

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА І ТВАРИННИЦТВА ЗАХІДНОГО
РЕГІОНУ УААН

**ПЕРЕДГІРНЕ ТА ГІРСЬКЕ
ЗЕМЛЕРОБСТВО
І ТВАРИННИЦТВО**

МІЖВІДОМЧИЙ ТЕМАТИЧНИЙ НАУКОВИЙ ЗБІРНИК

Заснований у 1967 р.

Випуск 47

Львів-Оброшино 2005

Розглядаються питання оптимізації умов живлення рослин, ефективності сидератів і корневих решток при вирощуванні сільськогосподарських культур. Представлено нові елементи агротехніки вирощування сортів зернових, кормових, ягідних культур в умовах західного регіону України. Показано вплив сівозмін, систем обробітку та удобрення на відтворення родючості ґрунту, продуктивність та фітосанітарний стан посівів. Подано характеристику нових сортів сільськогосподарських культур за господарсько цінними ознаками, методи і способи створення та напрями використання нового вихідного матеріалу в їх селекції.

Подано матеріали щодо поживної, біологічно активної та екологічної цінності натуральних і технологічно оброблених кормів, інтер'єрних і екстер'єрних особливостей чистопородних і помісних тварин, умов утримання та використання тварин і птиці, їх відгодівлі, продуктивності та складу молока і м'яса.

Для наукових працівників, студентів, аспірантів, викладачів вищих навчальних закладів та спеціалістів сільського господарства.

Схвалено рішенням вченої ради Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, протокол № 6 від 14 листопада 2005 р.

Редакційна колегія: Г.М. Седіло (відповідальний редактор), М.І. Андрушків (заступник відповідального редактора), С.О. Вовк (заступник відповідального редактора), О.Р. Длябога (відповідальний секретар), О.І. Мацьків, Я.І. Машак, Й.Ф. Рівіс, П.В. Стапай, Б.М. Чухрій, М.Т. Ярмолук.

Адреса редколегії:

81115, Львівська обл., Пустомитівський р-н, с. Оброшино,
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЗЕМЛЕРОБСТВО І РОСЛИННИЦТВО

УДК 633.16:632.26

Г.Я. БІЛОВУС, О.А. ВАЩИШИН, О.Н. ПРИСТАЦЬКА, наукові співробітники
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ОБМЕЖЕННЯ РОЗВИТКУ СІТЧАСТОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ЛИСТЯ НА ЯРОМУ ЯЧМЕНІ ЗА ДОПОМОГОЮ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

Встановлено, що в умовах західного регіону України з фітопатологічної точки зору найбільш ефективний середній строк (друга декада квітня) сівби ярого ячменю з нормою висіву 4 млн насінин на 1 гектар.

На посівах ярого ячменю протягом останніх років значного розповсюдження набули плямистості листя: темно-бура, смугаста, сітчаста та облямівкова.

Сітчаста плямистість (збудник хвороби гриб *Drechslera teres* Ito) належить до найбільш шкідливих хвороб ячменю [1-3].

Втрати врожаю при епіфітотійному розвитку сітчастої плямистості можуть досягти 20% [4].

З літератури відомо, що вплив умов вирощування ярого ячменю більшість дослідників пов'язує перш за все з формуванням продуктивності рослин і якістю зерна [5-8].

Однак великий ареал культурних сортів ярого ячменю в світовому землеробстві і давність походження обумовлюють наявність великої кількості уражуючих його патогенів, які також призводять до недобору врожаю і погіршують якість зерна. Тому знання ролі окремих агротехнічних прийомів, що впливають на стійкість ячменю до хвороб і продуктивність рослин, має неабияке значення для сільськогосподарського виробництва.

Ячмінь належить до групи малочутливих до тепла культур, його насіння може проростати за температури 1-3°C, сходи переносять заморозки до -6°C [8]. За даними Бугай М.С. [9] і Городнього М.Г. [10], сходи ячменю можуть переносити заморозки до -10°C. Тому ярий ячмінь висівають у ранні строки, що забезпечує добре використання

© Біловус Г.Я., Ващишин О.А., Пристацька О.Н., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

рослинами зимових запасів ґрунтової вологи.

Відомо, що густина посівів у ряді випадків має великий вплив на ураження ячменю різними хворобами. Так, Тупеневич С.М. [11] вказує, що при густому стеблостою рослини ячменю, пшениці сильніше уражуються грибами *Cercospora herpotrichoides* Fs. і *Ophiobolus graminis* Sacc, оскільки в цих випадках полегшується передача збудників хвороби від однієї рослини до іншої.

Тому завданням наших досліджень було встановити, в якій мірі строки сівби і норми висіву насіння впливають в умовах західного регіону України на ураження ярого ячменю сітчастою плямистістю. Дослідження проводили в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Було закладено два досліди. В першому вивчали строки сівби – висівали с. Надія у три строки: ранній (перша декада квітня), середній (друга декада квітня) і пізній (третя декада квітня). В другому вивчали різні норми висіву насіння ярого ячменю (4,0 і 5,0 млн шт. на 1 гектар). Агротехніка загальноприйнята для даної культури в умовах Львівської області.

Облік сітчастої плямистості проводили за 5-бальною шкалою [12]. Збір урожаю проводили комбайном „Сампо-130”. Математична обробка врожайних даних – методом дисперсійного аналізу [13].

Результати досліджень свідчать, що на ранніх посівах ячменю (до 10 квітня) розвиток хвороби становив у середньому за три роки 41,8%, а урожай – 28,8 ц/га, при висіві в пізні строки розвиток хвороби збільшився на 2,1% (табл. 1). Урожай знижувався на 4,1 ц/га.

1. Вплив строків сівби на ураження сітчастою плямистістю та урожай зерна ярого ячменю

Строк сівби	Розвиток сітчастої плямистості, %				Урожайність зерна, ц/га			
	2000 р.	2001 р.	2002 р.	Середнє	2000 р.	2001 р.	2002 р.	Середнє
Ранній (I декада квітня)	34,8	48,4	42,2	41,8	26,0	30,0	30,4	28,8
Середній (II декада квітня)	23,9	27,1	24,8	25,2	32,0	33,3	35,4	33,5
Пізній (III декада квітня)	36,2	51,5	44,0	43,9	23,8	25,0	25,4	24,7
НР ₀₅	3,9	2,6	2,3		2,2	1,2	2,0	

Середній строк сівби (друга декада квітня) був оптимальний для розвитку ярого ячменю. Розвиток хвороби в середньому за три роки був нижчим порівняно з раннім і пізніми строками сівби і становив 25,2%. Урожай був найвищим – 33,5 ц/га.

На нашу думку, високий розвиток хвороби в пізні строки сівби пояснюється зміщенням проходження фаз розвитку ячменю.

Результати обліків ураження ярого ячменю залежно від норм висіву свідчать про те, що при збільшенні густоти посівів ураження ярого ячменю сітчастою плямистістю збільшується (табл. 2).

2. Розвиток сітчастої плямистості ячменю залежно від норми висіву насіння, %

Норма висіву, млн шт./га	2000 р.	2001 р.	2002 р.	Середній
4,0	32,0	46,2	40,1	39,4
5,0	37,6	50,6	44,4	44,2
НІР ₀₅	1,7	4,6	3,6	

Так, в 2000 р. ступінь розвитку хвороби при висіві 5 млн насінин на 1 гектар становив 37,6%, а при нормі висіву 4 млн насінин на гектар - на 5,6% менше.

У середньому за три роки досліджень (табл. 2) чітко показано, що із збільшенням густоти стеблостою зростає інтенсивність ураження рослин сітчастою плямистістю. Розвиток сітчастої плямистості в середньому за три роки за норми висіву 5 млн насінин на гектар був на 4,8% вищий, ніж за норми висіву 4 млн насінин на гектар.

У загущених посівах рослини для нормального розвитку не в повній мірі забезпечені вмістом у ґрунті поживних речовин. Внаслідок цього в густих посівах мікроклімат поля сприятливий для розвитку хвороби.

У практиці слід вживати всіх заходів, щоб у посівах ярого ячменю не було зрідження стебел. Дослідження показали, що сильне зрідження ділянок інколи може бути причиною виникнення епіфітотій сітчастої плямистості в роки, сприятливі для розвитку цього захворювання.

Висновки. Так, встановлюючи норму висіву, потрібно враховувати біологічну особливість ярого ячменю формувати різну кількість пагонів кущіння, зниження енергії кущіння при збільшенні кількості рослин на одиницю площі. Продуктивність колоса пагонів кущіння зменшується при надмірному або пізньому часі їх формування.

Результати досліджень свідчать, що в умовах західного регіону України ярий ячмінь слід висівати в оптимальні строки (друга декада квітня) з нормою висіву 4 млн насінин на гектар, що спричинює зменшення ураженості сітчастою плямистістю.

Література

1. Левитин М.М., Афанасенко О.С., Кушніренко І.Ю. Генотипический состав популяций возбудителя сетчатой пятнистости ячменя на Южном Урале // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 1986. – № 5. – С. 36-40.
2. Неттевич Э.Д., Титова К.Д. Доноры устойчивости к гельминтоспориозу для селекции ячменя // Селекция и семеноводство. – 1979. – № 6. – С. 22-23.
3. Польшаный А.М. Влияние сортовых особенностей на развитие гельминтоспориозов ячменя // Тр. Харьк. СХИ им. В.В. Докучаева. – 1984. – Т. 304. – С. 13-18.
4. Ретьман С.В. Ярий ячмінь. Нові симптоми плямистостей ярого ячменю в Лісостепу України // Захист рослин. – 1997. – № 9. – С. 9.
5. Рубин Б.А., Арциховская Е.Е. Проблемы биохимии и физиологии иммунитета растений // Сельскохозяйственная биология. – 1966. – № 1. – С. 33-48.
6. Коданев И.М. Агротехника и качество зерна. – М.: Колос, 1970. – 232 с.
7. Трофимовская А.Я. Ячмень. – Л.: Колос, 1972. – 294 с.
8. Лихочвор В.В., Проць Р.Р., Долежал Я. Ячмінь. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2003. – 88 с.
9. Бугай М.С. Рослинництво. – К.: Урожай, 1968. – 411 с.
10. Городній М.Г. Зернові колосові культури. – К.: Урожай, 1967. – 392 с.
11. Тупеневич С.М. Защита картофеля от главнейших болезней. – Л.: Колос, 1973. – 144 с.
12. Афанасенко О.С. Методические указания по диагностике и методам полевой оценки устойчивости ячменя к возбудителям пятнистости листьев. – Л.: ВИЗР, 1987. – 20 с.
13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – 416 с.

ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ЛАБІЛЬНИХ ФОРМ ГУМУСУ У СІРОМУ ЛІСОВОМУ ҐРУНТІ ПІД ВПЛИВОМ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

Наведено результати тривалих досліджень щодо сезонних змін лабільних форм гумусу у сірому лісовому ґрунті під дією органічної, органо-мінеральних (з використанням гною, редьки олійної на сидерат, соломки на добриво) і мінеральних систем удобрення.

Одним із головних завдань сучасного землеробства повинно бути досягнення оптимізації гумусного стану ґрунтів. Ґрунт з оптимальними параметрами гумусного стану за інших рівних умов забезпечить максимальну і стабільну віддачу від добрив, агротехнічних заходів, меліорації тощо [1, 2]. Антропогенне втручання у ґрунт впливає переважно на лабільну фракцію гумусу, а включення свіжого вуглецю в стійкий гумус є дуже повільним [3, 4]. А тому саме дані про вміст фракції рухомих гумусових речовин несуть вагому інформацію про напрями трансформації органічної речовини за сільськогосподарського використання ґрунтів.

Фракція лабільного гумусу включає широкий спектр як специфічних, так і неспецифічних гумусових речовин. Лабільні гумусові речовини – це найбільш молоді форми гумусу, неміцно зв’язані з мінеральною частиною ґрунту, здатні швидко трансформуватися і вивільняти для рослин поживні елементи [3].

Дослідження проведено на базі стаціонарного досліджу лабораторії землеробства і відтворення родючості ґрунтів, закладеного на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті з такими агрохімічними характеристиками орного (0-20 см) шару: рН сольове – 5,62, гідролітична кислотність – 1,64 мг-екв. на 100 г ґрунту, вміст азоту: валового – 0,104%, легкогідролізованого (за Корнфільдом) – 8,78, доступного фосфору й обмінного калію (за Кірсановим) – відповідно 13,5 і 12,3 мг на 100 г ґрунту, гумусу – 1,46%.

У досліді з чотириріпільною сівозміною (картопля, ярий ячмінь з підсівом конюшини, конюшина, озима пшениця) порівнюємо різні системи удобрення: органічну, мінеральні та органо-мінеральні з

використанням гною, редьки олійної на сидерат і соломи на добриво. Схему дослідіу наведено у таблиці.

Вивчення динаміки змін вмісту лабільної органічної речовини проводили в орному шарі ґрунту під картоплею, першою культурою сівозміни, на якій простежуємо пряму дію органічних добрив, а також під озимою пшеницею – останньою культурою сівозміни.

Лабільні форми гумусових речовин визначали за Сгоровим.

На підставі досліджень, проведених у ґрунті під картоплею, встановлено, що на відміну від загального гумусу, зміни вмісту якого протягом вегетації були незначними, вміст рухомих його форм зазнавав відчутніших змін (табл.). Особливо це стосується контролю і варіанта застосування гною. На цих варіантах найвищий вміст лабільного гумусу відзначено у весняний період і найменший – у фазі цвітіння картоплі. Так, на варіанті з гноєм він у ці періоди становив відповідно 240 і 202 мг, а на контролі - 226 і 186 мг на 100 г ґрунту. За умови застосування сидерата і соломи на вищому мінеральному фоні вміст лабільного гумусу у ґрунті протягом весняно-осіннього періоду був більш вирівняним.

Подібні закономірності впливу досліджуваних систем удобрення встановлено і щодо вмісту лабільного гумусу у складі загального. Так, на контролі частка лабільного гумусу перед посадкою картоплі становила 26,6%, а в фазі цвітіння 22,0%; на варіанті з гноєм ці показники відповідно становили 24,3 і 20,4%, а за умов застосування сидерата і соломи на фоні $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 26,4 і 27,0%.

Щодо змін вмісту нестабільних форм гумусових речовин на варіантах - встановлено його зростання за вищого рівня мінерального удобрення і зниження на варіантах із гноєм: 29,0–31,4% (вар. 5) і 20,4–24,3% (вар. 2). Зменшення вмісту рухомих форм органічної речовини під впливом гною відбулося, очевидно, за рахунок поглиблення гуміфікації. Такий перебіг трансформації органічної речовини для бідних на гумус сірих лісових ґрунтів із підвищеною кислотністю – явище, безумовно, позитивне. Натомість, у ґрунтах, багатих кальцієм, зменшення у складі гумусу лабільних форм призводить до формування небажаного співвідношення між активним і пасивним гумусом [5].

Застосування сидерата і соломи на мінеральних фонах, на відміну від гною, не сприяло утворенню стабільних форм гумусу. Після заорювання зеленої сидеральної маси формується мікробний ценоз, який забезпечує посилення процесів мінералізації органічної речовини цих добрив, що призводить до утворення молодого гумусу, не спричиняючи деструкції гумусових речовин ґрунту [6]. Зменшення вмісту активних форм гумусу вдалося досягти лише за поєднаного

застосування зеленого добрива і соломи на фоні $N_{90}P_{90}K_{90}$, де частка рухомого гумусу становила 26,4-27,0% від загального.

У ґрунті під озимою пшеницею (третій рік післядії органічних добрив) не встановлено значних коливань рівнів лабільного гумусу упродовж вегетаційного періоду. Однак і тут на варіантах із гноєм відзначено різке зменшення вмісту рухомих форм гумусу: їх вміст у складі загального гумусу змінювався у межах 16,3–17,6%, тоді коли на інших варіантах коливався від 24,0 до 27,1%.

У цілому усереднені за роки досліджень дані показали, що вміст нестабільних форм гумусу в більшій мірі залежав від фактора удобрення, ніж від фактора часу.

Висновки. Вміст лабільних форм гумусу у сірому лісовому ґрунті залежить не тільки від систем удобрення, він у деякій мірі підлягає також сезонним коливанням протягом вегетаційного періоду.

Застосування органічних добрив у вигляді гною зумовлює зменшення вмісту лабільних гумусових речовин у ґрунті, а також у складі гумусу. Мінеральні системи удобрення сприяють мобілізації гумусу: частка лабільного гумусу збільшувалася разом із зростанням інтенсивності удобрення. За умови поєднання мінеральних добрив із зеленими не вдалося досягти стабілізації гумусу.

Література

1. Орлов Д.С., Лозановская И.Н., Попов П.Д. Органическое вещество почв и органические удобрения. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 94 с.
2. Лісовий М.В. Застосування мінеральних добрив та відновлення родючості ґрунтів в умовах сучасного землеробства // Вісник аграрної науки. – 1998. - № 3. – С. 15-19.
3. Кононова М.М. Органическое вещество и плодородие почвы // Почвоведение. – 1984. - № 8. – С. 6-18.
4. Медведев В.В., Чесняк Г.Я., Лактіонова Т.М. та ін. Родючість ґрунтів: моніторинг та управління. – К.: Урожай, 1992. – 248 с.
5. Носко Б.С., Медведев В.В., Бацула А.А. и др. Влияние органических и минеральных удобрений на плодородие почв // Почвы Украины и повышение их плодородия / Институт почвоведения и агрохимии им. А.Н.Соколовского. – К.: Урожай, 1988. – Т. 2. – 174 с.
6. Корсун С.Г., Малиновська І.М., Літвінов Д.В. Гумусний стан темно-сірого опідзоленого ґрунту за різного агрохімічного навантаження // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН. – 2002. – Вип. 2. – С. 39-44.

Вплив систем удобрення на динаміку лабільних форм гумусу орного (0-20 см) шару ґрунту протягом вегетаційного періоду картоплі (в середньому за 2001, 2003-2004 рр.)

№ вар.	Добрива, внесені під картоплю	С _{лаб. гумусу} , мг на 100 г ґрунту			С _{лаб. гумусу} , % від С _{заг.}		
		час відбору зразка					
		перед посадкою	у фазі цвітіння	після збирання врожаю	перед посадкою	у фазі цвітіння	після збирання врожаю
1	Без добрив (контроль)	226	186	199	26,6	22,0	23,4
2	Гній, 60 т/га	240	202	218	24,3	20,4	22,0
3	Гній, 60 т/га + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	257	221	229	26,1	22,6	23,3
4	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	270	247	248	29,4	26,9	27,1
5	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	279	257	260	31,4	29,0	29,4
6	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + редька олійна (р. о.)	270	260	262	29,2	28,6	28,7
7	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + р. о.+солома, 4 т/га	270	250	253	29,3	27,2	27,6
8	N ₆₀ + р. о. + солома, 4 т/га	263	254	261	29,2	27,3	28,5
9	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + р. о.+солома, 4 т/га	259	261	268	26,4	26,4	27,0
10	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + р. о.	263	270	263	28,8	29,5	29,4

ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ БУРЯКОВИХ МІНУЮЧИХ МУХ

Наведено результати досліджень щодо впливу обробітків ґрунту на чисельність бурякових мінуючих мух.

Обов'язковою умовою вирощування високих урожаїв коренеплодів цукрових буряків є їх захист від бур'янів, шкідників і хвороб.

Шкідлива ентомофауна буряків дуже численна. На території України цукрові буряки пошкоджують понад 250 видів шкідників, з яких 43 види найбільш небезпечні [1]. До групи шкідників, що пошкоджують наземну частину вегетуючих рослин, належить 98 видів, основними серед них є: щитоносики, листкова попелиця, бурякові мінуючі мухи, мінуючі молі, гусениці лучного метелика.

Помітної шкоди бурякам завдають бурякові мінуючі мухи, які майже щорічно з'являються у всіх районах бурякосіяння. Постійними районами масового розмноження цих шкідників на території України є Львівська, Волинська, Рівненська, Тернопільська, Івано-Франківська і Чернівецька області, де шкідники розвиваються в трьох-чотирьох поколіннях.

Втрати врожаю цукрових буряків при масовому пошкодженні буряковими мінуючими мухами становлять від 10 до 30% і більше [3].

У боротьбі з буряковими мінуючими мухами важливе значення мають агротехнічні заходи – лушення, глибока зяблева оранка, культивування міжрядь, при яких гине багато пупаріїв, внаслідок чого зменшується чисельність мух [4].

Зяблева оранка плугом з передплужником є одним із радикальних способів боротьби з буряковими мінуючими мухами. При зяблевій оранці разом з орним шаром основна маса пупаріїв, які знаходяться в верхніх шарах, переміщується в більш глибокі шари, звідки виліт мух значно утруднюється.

Розпушення міжрядь як агротехнічний прийом, спрямований на поліпшення росту і розвитку рослин буряків, відіграє важливу роль у зниженні чисельності бурякової мухи. Після розпушення значна

частина пупаріїв залишається на поверхні ґрунту і знищується хижими комахами або висихає від довгого перебування на сонці. Механічно пошкоджені пупарії, які залишаються в ґрунті, вильоту не дають. Процент загибелі пупаріїв у значній мірі залежить від глибини розпушення: чим воно глибше, тим більша загибель пупаріїв.

Таким чином, знаючи строки утворення личинками пупаріїв і глибину їх залягання, можна шляхом відповідних агротехнічних прийомів значно зменшити чисельність бурякових мінуючих мух.

Дослідження проводили у стаціонарному польовому досліді відділу землеробства та відтворення родючості ґрунтів Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН.

У 2004 р. вивчали вплив різних видів обробітку ґрунту і різних доз мінеральних добрив на розвиток шкідливих організмів у посівах цукрових буряків. Сорт – Український ЧС 70, попередник – озима пшениця, сівозміна – зерно-просапна. Розміщення варіантів послідовне, повторність дослідів триразова.

Ґрунт – сірий опідзолений, поверхнево оглеєний. Агрохімічні показники ґрунту: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 1,47-1,55%, рухомого фосфору і калію (за Кірсановим) – відповідно 92 та 75 мг на 1 кг ґрунту, $pH_{(KCl)}$ – 4,5-5,1, гідролітична кислотність – 2,3-2,6, сума увібраних основ – 4,6-5,3 мг-екв. на 100 г ґрунту, вміст лужногідролізованого азоту – 77-82 мг на 1 кг ґрунту.

Обліки поширення і розвитку бурякових мінуючих мух проводили згідно з загальноприйнятими методиками [2].

У вегетаційний період з появою сходів буряків спостерігали за вильотом бурякових мінуючих мух.

Чисельність бурякових мух обліковували три рази під час льоту мух кожного з поколінь косінням ентомологічним сачком на 100 помехів.

Погодні умови весняного періоду 2004 р. були несприятливими для розвитку шкідника. Час відродження першого покоління бурякової мінуючої мухи залежить від метеорологічних умов весни. Холодна погода, що утримувалася в квітні з середньою температурою 8,8°C і травні 14,0°C, гальмувала появу шкідників на поверхні ґрунту.

Проведені дослідження показали, що літ мух у весняний період був дуже розтягнутий. Це пояснюється двома причинами: погодними умовами і глибиною залягання пупаріїв. У першу чергу вилітали мухи із пупаріїв, які залягали в верхніх шарах ґрунту, який швидше прогрівається.

Максимальний літ бурякових мінуючих мух спостерігали в III декаді травня (табл.).

Чисельність бурякових мінуючих мух на посівах цукрових буряків (2004 р.), екз./100 п. с.

Обробіток ґрунту	Система ґудобрення	III декада травня	II декада липня	II декада серпня
Оранка (25-27 см)	N ₄₅ P ₄₀ K ₅₅	113,3	23,0	153,3
	N ₉₀ P ₈₀ K ₁₁₀	90,0	16,8	136,7
	N ₁₈₀ P ₁₆₀ K ₂₂₀	93,3	14,3	110,0
Оранка (30-32 см)	N ₄₅ P ₄₀ K ₅₅	90,0	17,5	143,3
	N ₉₀ P ₈₀ K ₁₁₀	76,6	15,8	123,3
	N ₁₈₀ P ₁₆₀ K ₂₂₀	73,3	12,7	106,7

Порівнюючи дві оранки (на глибину 25-27 і 30-32 см) і різні фони ґудобрень (N₄₅P₄₀K₅₅, N₉₀P₈₀K₁₁₀, N₁₈₀P₁₆₀K₂₂₀), ми встановили, що більшу чисельність мух відзначено при оранці на глибину 25-27 см, і чисельність мух на варіантах з різними дозами добрив відповідно становила 113,3, 90,0, 93,3 екз./100 п. с.

Із збільшенням глибини оранки (30-32 см) чисельність мух була меншою і відповідно становила 90,0, 76,6, 73,3 екз./100 п. с.

Важливе значення у боротьбі з буряковими мінуючими мухами має розпушення міжрядь. Перше розпушення міжрядь цукрових буряків проводили в фазу 3-5 пар справжніх листків, що збіглося з періодом відкладання яєць і масового відродження личинок. Тому розпушення ґрунту в цей період практично не впливало на динаміку чисельності шкідників, оскільки личинки ще знаходилися в листках буряків. Заляльковування личинок проходить у кінці першої і другої декади червня. В цей період проводили друге розпушення міжрядь, яке мало великий вплив на зменшення чисельності пупаріїв у ґрунті.

У зв'язку з прохолодною погодою, що сприяла утворенню літньої діпаузи, яка дає можливість шкідникові переносити несприятливі умови, повний цикл розвитку літнього покоління був розтягнутий.

Відродження мух другого покоління спостерігалось в другій декаді липня. Літ мух був незначним.

Третє покоління бурякових мінуючих мух було більш численним. Мухи з'явилися в I декаді серпня. Їх максимальний літ відзначали в III декаді серпня, в першій декаді вересня він помітно зменшився, а до II декади зовсім припинився. Чисельність мух

при оранці на 22-25 см на варіантах відповідно становила 153,3, 136,7, 110,0 екз./100 п. с. Дещо меншою спостерігалася чисельність мінуючих мух при оранці на 30-32 см і становила 143,3, 123,3, 106,7 екз./100 п. с.

Чисельність третього покоління мух порівняно з першим поколінням дещо більша. Збільшення чисельності третього покоління мінуючих мух на буякових плантаціях порівняно з другим поколінням пояснюється тим, що більшість бур'янів, якими протягом льоту живляться мухи, до осені засихають і мухи змушені перелітати на буяки. Погіршення погодних умов у період розвитку третього покоління приводило до послаблення льоту мух і зменшення числа відкладених яєць.

Висновок. В умовах Львівської області буякові мінуючі мухи розвиваються в трьох поколіннях. Час відродження поколінь залежить від агрометеорологічних умов зони і глибини залягання пупаріїв. Обробіток ґрунту сприяє зниженню чисельності буякових мінуючих мух. Із збільшенням глибини оранки до 30-32 см виліт мух із пупаріїв зменшувався.

Література

1. Довідник із захисту рослин / Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєва та ін.; За ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
2. Омелюта В.П., Григорович І.В., Чабан В.С. та ін. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. – К.: Урожай, 1986. – 296 с.
3. Сайко В.Ф. Буякові мінуючі мухи. – М.: Колос, 1976. – 88 с.
4. Сайко В.Ф. Роль агротехнічних прийомів в зменшенні чисельності буякової мінуючої мухи // Вісник сільськогосподарської науки. - 1966. – № 7. - С. 28-32.

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОНЮШИНИ ГІБРИДНОЇ СОРТУ ПРИДНІСТРОВСЬКА

Викладено експериментальний матеріал щодо кормової продуктивності конюшини гібридної, вирощеної в оптимальних посівах з однорічними культурами, впливу норм висіву, способів сівби, удобрення та інокуляції на корм із зменшенням енерговитрат майже в два рази.

В умовах західного Лісостепу України на сірих опідзолених ґрунтах важливе значення у вирішенні проблеми кормового білка мають білки рослинного походження, які в раціонах тварин повинні становити 95%.

Одним із найреальніших і найефективніших шляхів розв'язання цієї проблеми є розширення посівних площ конюшини гібридної [1-3].

Високі кормові якості та агротехнічне значення конюшини гібридної в землеробстві дають підстави для широкого її використання в кормових сівозмінах. На сильно зволжених кислих малопродуктивних глинистих і болотних ґрунтах західного Лісостепу вона дає вищі врожаї сіна, ніж конюшина лучна, а за кормовою цінністю рівна їй [4, 5].

Метою наших досліджень були розробка та впровадження у виробництво економічно обґрунтованої технології вирощування новоствореного сорту конюшини гібридної Придністровська на зелену масу і насіння в умовах західного Лісостепу.

Дослідження проводили впродовж 2000-2003 рр. в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН на сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах. Орний шар характеризувався такими показниками: рН сольове 4,5-5,1, гумус (за Тюрнімом) 1,8-2,1%, вміст лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) 8,5-9,8, рухомих форм фосфору (за Кірсановим) 9,8-10,1, калію (за Кірсановим) 8,4-9,2 мг на 100 г ґрунту.

Мінеральні добрива вносили у формі суперфосфату гранульованого (P_2O_5 - 19,5%) і калійної солі (K_2O - 40%),

мікроелементи бор – у формі борної кислоти, молібден – молібденовокислого амонію. Інокулянт – ризоторфін.

Повторність дослідів чотириразова, облікова площа ділянок на зелену масу – 25 м², насіння – 50 м².

Досліджували новостворений сорт конюшини гібридної Придністровська, занесений до Реєстру сортів рослин України в 2002 р.

Сумісні посіви – один із важливих заходів підвищення врожайності та якості корму, оскільки чисті посіви злаків дають в урожаї зелену масу, багату вуглеводами, але бідну білками, бобові – навпаки. Суміш цих рослин являє собою повноцінний за поживністю рослин корм.

Кормова цінність сухої речовини конюшини гібридної, створеної за технологіями безпокровного та підпокровного вирощування, залежала від виду культури і погодних умов року (табл. 1).

1. Кормова продуктивність конюшини гібридної залежно від покривних культур (середнє за 2000-2002 рр.)

Варіанти дослідів	Урожай сухої маси, ц/га	Кормових одиниць в 1 кг сухої маси, г	Збір, ц/га			
			кормові одиниці		сирий протеїн	
			ц/га	± до конт-ролю	ц/га	± до конт-ролю
Вико-овес + конюшина гібридна (контроль)	101	0,82	82,8	-	18,7	-
Ріпак ярий + конюшина гібридна	84	0,67	56,2	-26,6	11,7	-7,0
Редька олійна + конюшина гібридна	105	0,66	69,3	-13,5	14,7	-4,0
Ячмінь ярий + конюшина гібридна	93	0,78	73,2	-9,6	15,5	-3,2
Пшениця яра + конюшина гібридна	98	0,78	76,4	-6,4	17,2	-1,5
Овес + конюшина гібридна	95	0,77	73,2	-9,6	16,4	-2,3
Пажитниця однорічна + конюшина гібридна	111	0,84	93,2	+10,4	21,0	+2,3
Конюшина гібридна (безпокровний посів)	117	0,88	102,9	+20,1	23,8	+5,1

НР₀₅, ц/га

5,08

У всіх варіантах досліду конюшина гібридна забезпечила високу врожайність сухої речовини (84-117 ц/га).

Найвищий вихід кормових одиниць та сирого протеїну з 1 га забезпечила конюшина гібридна в безпокровному посіві – відповідно 102,9 і 23,8 ц/га, з пажитницею однорічною - 93,2 та 21,0, з вико-вівсяною сумішшю – 82,8 та 18,7 ц/га. Пшениця яра як злакова покривна культура в порівнянні з вівсом та ячменем зумовила дещо вищий (на 3,2 ц/га) вихід кормових одиниць і на 0,8-1,7 ц/га – сирого протеїну.

Найнижчий вихід кормових одиниць (56,2 і 69,3 ц/га) та сирого протеїну (11,7 і 14,7 ц/га) одержано в агрофітоценозах конюшини гібридної з ріпаком ярим та редькою олійною.

Аналізуючи вміст органічної речовини досліджуваних агрофітоценозів (табл. 2), бачимо, що зелена маса всіх варіантів травосумішок добре забезпечена поживними речовинами та макроелементами і за їх загальним рівнем у кормі відповідає зоотехнічним нормам годівлі.

2. Вміст поживних речовин залежно від оптимізації агрофітоценозів конюшини гібридної з однорічними культурами (середнє за 2000-2002 рр.), % на абсолютно суху речовину

Варіанти досліду	Сирі				БЕР	В 1 кг сухої речовини	
	про-теїн	білок	жир	кліт-кови-на		кормо-ві оди-ниці, кг	пере-трав-ний про-теїн, г
Вико-овес (контроль)	18,6	12,0	2,7	31,8	38,6	0,82	139,0
Ріпак ярий	13,9	7,5	3,5	38,0	34,9	0,67	92,0
Редька олійна	14,0	7,9	3,2	42,0	30,0	0,66	94,0
Ячмінь ярий	16,7	11,2	2,4	32,3	41,3	0,78	107,0
Пшениця яра	17,5	11,3	2,5	33,0	39,8	0,78	131,0
Овес	17,3	11,7	2,5	32,6	40,1	0,77	112,0
Пажитниця однорічна	18,9	12,6	1,3	30,8	36,6	0,84	132,0
Безпокровний посів	20,3	12,8	3,2	25,3	40,7	0,88	146,0

Дещо вищий вміст сирого протеїну (20,3, 18,9% на абсолютно суху речовину) та нижчий – клітковини (25,3, 30,8% на абсолютно суху речовину) одержано з варіантів безпокровного посіву конюшини

гібридної та з пажитницею однорічною. Найнижчі ці показники з покритими культурами ріпаком ярим та редькою олійною.

Рівень клітковини є найвищим у варіанті з ярим ріпаком (38,0%) і олійною редькою (42,0% на абсолютно суху речовину), що знижує поживну цінність корму до 0,66-0,67 к. од., тоді як у безпокритому посіві конюшини гібридної вона становила 0,88 к. од. За вмістом безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) найкращі варіанти з ярим ячменем (41,3%), вівсом (40,1%) і ярою пшеницею (39,8% на абсолютно суху речовину).

Серед елементів мінерального живлення важливе місце займають макроелементи. Зелена маса конюшини гібридної в безпокритому посіві і в сумішці з пажитницею однорічною більш забезпечена фосфором (1,24, 1,15), калієм (3,43, 3,19), магнієм (0,54, 0,38% на абсолютно суху речовину) порівняно з контролем (табл. 3).

3. Хімічний склад корму залежно від оптимізації агрофітоценозів конюшини гібридної з однорічними культурами (середнє за 2000-2002 рр.), % на абсолютно суху речовину

Варіанти дослідів	Зола	Макроелементи				
		фосфор	калій	кальцій	магній	натрій
Вико-овес (контроль)	8,3	0,64	1,52	0,45	0,23	0,24
Ріпак ярий	9,7	0,35	2,05	1,00	0,30	0,19
Редька олійна	10,7	0,69	1,85	0,75	0,35	0,20
Ячмінь ярий	7,3	0,58	1,79	0,98	0,20	0,12
Пшениця яра	7,2	0,67	1,85	1,03	0,21	0,15
Овес	7,5	0,61	1,60	0,85	0,22	0,14
Пажитниця однорічна	12,4	1,15	3,19	0,56	0,38	0,10
Безпокритий посів	10,5	1,24	3,43	1,17	0,54	0,20

Норми висіву і способи сівби значно впливають на врожайність сухої речовини конюшини гібридної (рис.). Дослідження підтверджують, що найвищий врожай сухої речовини (119, 135 ц/га, що дало приріст урожаю на 50,3, 66,3 ц/га до контролю) одержано при суцільнорядковому способі сівби, нормах висіву 9,6, 14,4 млн шт./га.

Черезрядний посів за норми висіву 9,6 млн шт./га забезпечив приріст урожаю на 46,3 ц/га, а широкорядний посів за норми висіву 8,5 млн шт./га – на 9,6 ц/га вище від контролю. Суцільнорядковий спосіб сівби дозволив одержати вихід кормових одиниць 109,5-124,2 ц/га, що на 46,3-61,0 ц/га вище від норми висіву 7,2 млн шт./га цього ж посіву, черезрядний з нормою висіву 9,6 млн шт./га – 105,8 ц/га, що на 42,6 ц/га вище від контролю, широкорядний з нормою висіву

8,5 млн шт./га – 72,0 ц/га кормових одиниць. Найвищий вихід кормових одиниць з 1 га одержано при суцільнорядковому способі сівби за норм висіву 9,6, 14,4 млн шт./га.

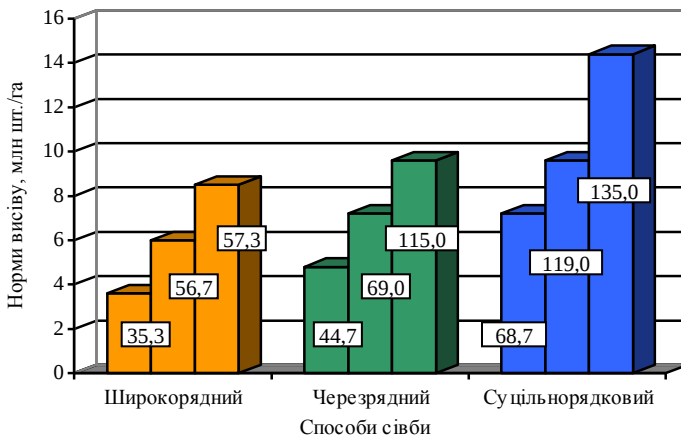


Рис. Урожайність сухої речовини конюшини гібридної залежно від способів сівби і норм висіву (середнє за 2001-2003 рр.), ц/га

Аналогічна закономірність спостерігалася і щодо виходу сирого протеїну.

Оптимізація умов живлення відповідно до конкретних агрокліматичних умов зони є однією з найважливіших складових одержання високих врожаїв і якості зеленої маси та сіна конюшини гібридної (табл. 4).

З підвищенням норм внесення мінеральних добрив урожайність сухої речовини зростає в порівнянні з контролем на 93-261 ц/га.

Передпосівна інокуляція насіння забезпечила приріст урожаю сухої речовини на 28,0-50,1 ц/га до контролю, сумісне внесення В і Мо на фосфорно-калійних фонах – на 45,7-52,2 ц/га.

Найвищий вихід кормових одиниць і сирого протеїну одержано при позакореновому підживленні В і Мо на фоні фосфорно-калійних добрив: при $P_{60}K_{90}+Mo+B$ – 97,2 ц/га і 15,7 ц/га, на фоні $P_{90}K_{120}+Mo+B$ – 102,1 і 18,5 ц/га. Застосування інокуляції забезпечило вихід 80,9 ц/га кормових одиниць і 12,9 ц/га сирого протеїну.

Вихід сирого протеїну також збільшувався. На фосфорно-калійних фонах він зростав на 3,1-6,2 ц/га, при застосуванні інокуля-

ції – на 4,6-9,2 ц/га, при сумісному внесенні мікроелементів – на 7,2-9,5 ц/га в порівнянні з контролем.

4. Урожайність сухої речовини, кормових одиниць, сирого протеїну конюшини гібридної залежно від удобрення та інокуляції (середнє за 2000-2002 рр.)

Варіанти дослідів	Суша речовина		Кормові одиниці		Перетравний протеїн	
	ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%
Без удобрення	60,0	100	54,0	100	7,3	100
P ₆₀ K ₉₀ – фон I	79,0	132	72,6	135	10,4	142
P ₆₀ K ₉₀ + інокуляція	88,0	147	80,9	150	11,9	163
P ₆₀ K ₉₀ + Mo	94,5	158	86,9	161	12,8	164
P ₆₀ K ₉₀ + B	102,2	170	93,8	174	13,9	190
P ₆₀ K ₉₀ + Mo + B	105,7	176	97,2	180	14,5	199
P ₉₀ K ₁₂₀ – фон II	98,0	163	90,1	167	13,5	185
P ₉₀ K ₁₂₀ + інокуляція	110,1	184	101,3	188	16,5	226
P ₉₀ K ₁₂₀ + Mo	110,0	183	100,1	185	16,4	225
P ₉₀ K ₁₂₀ + B	109,2	182	97,2	182	15,9	218
P ₉₀ K ₁₂₀ + Mo + B	112,2	187	102,1	189	16,8	230
НІР ₀₅ , ц/га	2,86		9,38		1,81	

Зелена маса конюшини гібридної характеризувалася високою протеїновою поживністю. Так, на контролі вміст сирого протеїну становив 18,9% на абсолютно суху речовину, а на варіантах, де вносили мікродобрива на фоні фосфорно-калійних, збільшився на 1,7-4,0 ц/га. Зміна вмісту жиру на варіантах дослідів була в межах найменшої суттєвої різниці. Вміст клітковини відрізнявся мало (22,2-22,6% на абсолютно суху речовину), оскільки зелену масу конюшини гібридної збирали у фазі бутонізації-початку цвітіння. Вміст безазотистих екстрактивних речовин зменшувався із збільшенням кількості внесених мінеральних добрив з 44,2 до 41,4% на абсолютно суху речовину.

Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном збільшувалася від внесення добрив, мікродобрив, інокулянта. Якщо на контролі (без удобрення) при збиранні конюшини гібридної у фазі бутонізації цей показник становив 136 г, то при внесенні P₆₀K₉₀ збільшувався на 5,1%, при P₉₀K₁₂₀ – на 10,3%, а при застосуванні інокуляції та позакореневого підживлення мікроелементами Mo+B на фоні P₉₀K₁₂₀ – відповідно на 19,8, 21,3% (табл. 5).

Вміст золи змінювався в зворотному напрямі. На контролі він становив 10,8% на абсолютно суху речовину, а у варіантах з внесенням мікродобрів на фоні внесення фосфорно-калійних – 9,1-9,9% на абсолютно суху речовину. З підвищенням норм фосфорно-калійних добрив спостерігалася тенденція до підвищення вмісту калію і фосфору.

5. Вміст поживних речовин конюшини гібридної залежно від удобрення (середнє за два укоси 2000-2002 рр.), % на абсолютно суху речовину

Варіанти дослідів	Сирі				БЕР	В 1 кг сухої речовини	
	протеїн	білок	жир	клітковина		кормові одиниці, кг	перетравний протеїн, г
Без удобрення	18,9	11,8	3,5	22,6	44,2	0,90	136,0
P ₆₀ K ₉₀ – фон І	19,8	12,0	3,5	22,3	44,5	0,92	143,0
P ₆₀ K ₉₀ + інокуляція	20,5	12,0	3,7	22,4	43,6	0,92	147,0
P ₆₀ K ₉₀ + Мо	20,5	12,6	3,9	22,2	43,9	0,92	147,0
P ₆₀ K ₉₀ + В	20,6	12,6	3,8	22,5	43,5	0,92	148,0
P ₆₀ K ₉₀ + Мо + В	20,7	12,8	3,8	22,4	44,0	0,92	149,0
P ₉₀ K ₁₂₀ – фон ІІ	20,9	12,6	3,7	22,2	43,3	0,92	150,0
P ₉₀ K ₁₂₀ + інокуляція	22,6	12,4	3,7	22,3	41,7	0,91	163,0
P ₉₀ K ₁₂₀ + Мо	22,8	12,8	3,6	22,4	41,5	0,91	164,0
P ₉₀ K ₁₂₀ + В	22,8	12,8	3,9	22,3	41,4	0,90	164,0
P ₉₀ K ₁₂₀ + Мо + В	22,9	13,0	3,8	22,6	41,4	0,91	165,0

Правильне мінеральне живлення тварин залежить не тільки від абсолютної кількості окремих мінеральних елементів у золі корму, але й від відповідного співвідношення їх у раціоні. Прийнято вважати позитивним співвідношення Са : Р в раціонах тварин у межах 1,1-2,0 : 1,0.

З внесенням мінеральних добрив, мікродобрів, інокулянта у кормі підвищувався вміст макроелементів.

Висновки. Для одержання високих врожаїв сухої речовини (115-135 ц/га) з виходом кормових одиниць 104-122 ц/га, сирого протеїну 22-26 ц/га, насіння 3,2-3,5 ц/га конюшину гібридну в господарствах зони західного Лісостепу доцільно вирощувати як з традиційними покривними культурами, так і під покрив пажитниці однорічної та у безпокривному посіві черезрядним (30 см) способом сівби з нормою висіву 9,6 млн шт./га і суцільнорядковим (15 см) з

нормою висіву 14,4 млн шт./га, застосовуючи в фазі бутонізації позакореневе підживлення мікроелементами В (борною кислотою, 2 кг/га) + Мо (молібденовокислим амонієм, 0,4 кг/га) та інокуляцію насіння (ризоторфіном, 200 г/гектарну норму насіння) на фоні $P_{60}K_{90}$.

Література

1. Попов И.С. Кормовые нормы и кормовые таблицы. – М.: Сельхозиздат, 1955. – 224 с.
2. Сергеев П.А., Харьков Г.Д., Новосёлова А.С. Культура клевера на корм и семена. – М.: Колос, 1973. – С. 183-216.
3. Мацьків О.І., Малуша К.В. Урожайність та кормова цінність лучних бобових трав у гірських районах Карпат // Передгірне і гірське землеробство і тваринництво. - 1968. – Вип. 8. – С. 17-22.
4. Винниченко Е.Ф. Многолетние травы – основной источник кормов. – Петрозаводск, 1967. – 38 с.
5. Горб В.Д., Мащак Я.І. Вплив фосфорно-калійних добрив на врожай і якість зеленої маси конюшини рожевої // Вісник сільськогосподарської науки. – 1976. - № 4. – С. 46-49.

УДК 633.32

Л.З. ГЛЮДАН, аспірант

Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ПРИ СІНОКІСНОМУ ВИКОРИСТАННІ В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ*

Проведено оцінку на продуктивність кормової маси і насіння селекційних номерів конюшини лучної. В результаті дворічних досліджень встановлено, що кращі показники в умовах Передкарпаття за основними господарськими ознаками забезпечують сортотразки, виведені різними методами відбору, міжсортової гібридизації і методом створення складногібридних популяцій або синтетичних сортів.

* Роботу виконано під керівництвом доктора сільськогосподарських наук О.І. Мацьківа.
© Глодан Л.З., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Успіх селекційної роботи з конюшиною лучною, як і з іншими культурами, залежить від методів її виведення і створення вихідного матеріалу. В селекції конюшини лучної використовують різноманітні методи: різні способи добору (масовий, сімейно-груповий, індивідуальний та інші), міжсортovu гібридизацію при вільному перезапиленні еколого-географічно віддалених форм, створення складногібридних популяцій і синтетичних сортів шляхом полікросу, індукований мутогенез та інші [1, 5].

Чільне місце в селекції конюшини лучної належить масовому добору, оскільки він дає ефективний результат за ознаками, за якими проходить відбір у природних умовах. В цьому випадку селекціонер тільки прискорює той процес, який відбувається в природі. Так, на Передкарпатській сільськогосподарській дослідній станції методом багаторазового масового добору найбільш продуктивних добре обнасінених, зимостійких рослин із місцевої Передкарпатської конюшини, яка представляла собою природну гібридну популяцію, створено ранньостиглий сорт Передкарпатська 33, високоврожайний, добре обнасінений, зимостійкий, з підвищеною стійкістю до хвороб.

Тут же створено родинно-груповим доббором із сорту Миронівська 45 при вільному перезапиленні з сортом Передкарпатська 33 ранньостиглий сорт Передкарпатська 6.

У нашій країні методом добору створено багато ранньостиглих і пізньостиглих сортів конюшини: Миронівська 45, Носівська 4, Носівська 5, Полтавська 75, Уладівська 45, Анітра та інші.

Разом з тим досвід роботи селекціонерів у нашій країні і за кордоном показує, що гібридизація є одним із провідних методів створення нового вихідного матеріалу, оскільки вона дає можливість поєднувати в гібридах задані ознаки і властивості батьківських форм, розширює мінливість, збільшує гетерозиготність і, найголовніше, - обумовлює гетерозиготну силу гібридів, підвищує її пластичність. Гібридизація також забезпечує вплив загальної і специфічної комбінаційної здатності вихідного матеріалу.

Основний недолік цього методу полягає в тому, що при вільному схрещуванні домінує материнська спадковість і гібридність не контролюється, особливо тоді, коли як материнські форми беруть місцеві популяційні дикорослі форми [4].

А.С.Новоселова, В.С.Мадашенко, А.Н.Шевцов вивчили близько 120 гібридних комбінацій на диплоїдному і тетраплоїдному рівнях. Низка гібридних популяцій як за окремими ознаками, так і за їх комплексом перевищувала вихідні батьківські форми у всі роки досліджень.

У селекції конюшини лучної поряд з доббором і створенням простих гібридів важливе значення має формування полікросних сортів-популяцій із різномірною генетичною природою, високим і стійким гетерозисом.

Найбільший ефект гетерозису спостерігається, як правило, у гібридів першого покоління, але складність насінництва, особливо багаторічних трав, обумовлює високу вартість гібридного насіння. Тому йдуть пошуки використання гетерозису в низці поколінь. Найкращі умови для максимального проявлення гетерозису спостерігаються в синтетично створених полікросних популяціях, в яких підтримується гетерозиготність за багатьма генами, що сприяє більшій життєздатності популяції і довготривалості прояву гетерозису при їх самовідтворенні.

Існує декілька методів створення синтетичних популяцій: еволюційний, періодичного добору, еколого-географічний та інші.

Мета наших досліджень полягає у порівняльній оцінці селекційних номерів конюшини лучної при сінокоісному і пасовищному використанні залежно від методів створення вихідного матеріалу.

У зв'язку з цим для проведення досліджень було поставлено такі завдання:

- залучити до селекційного процесу цінний за господарськими ознаками вихідний матеріал;
- підібрати найбільш придатні зразки для польового і лучного травосіяння.

Дослідження проводили на дерново-середньопідзолистих поверхнево оглеєних осушених гончарним дренажем середньокислих суглинкових ґрунтах Передкарпатського філіалу Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН в 2003-2005 рр.

Вивчали 6 зразків конюшини лучної:

- сорт Передкарпатська 33, створений методом багаторазового масового добору із Передкарпатської місцевої конюшини, яка представляла собою природногібридну популяцію;

- № 42 - індивідуальний добір із сорту Скіф 1, створеного масовим доббором із місцевої конюшини в Донецькому ботанічному саду;

- СГП-4 Violetta із США - складногібридна популяція, вихідною материнською формою для якої служив американський сорт Віолетта;

- № 256 - синтетик із Українського науково-дослідного інституту кормів (Вінниця);

- Передкарпатська 33 х Миронівську 45 і Передкарпатська 33 х № 4700 (добір із сорту Носівська 5) - гібридні популяції в 10-11 поколіннях.

Стандарт – районований сорт Передкарпатська 6, виведений методом родинно-групового добору з гібридної популяції Миронівська 45 х Передкарпатську 33.

Площа ділянки 10 м², повторення тризове. Облік урожаю насіння проведено шляхом обмолоту, очистки і зважування його з кожної ділянки. Насіння збирали з другого укусу при підкошуванні першого у фазі бутонізації. Облік зеленої маси і сіна проводили шляхом скошування трави з половини площі ділянки з подальшим перерахунком зеленої маси на сіно за відсотком усушки пробних снопів масою 1 кг, які відбирали по діагоналі в 3-4 місцях кожної ділянки.

При сінокісному використанні травостою проводили 2 укуси, при пасовищному - 4 (імітація випасання).

Технологія вирощування конюшини в досліді була загальноприйнятою для зони. Фенологічні спостереження проводили згідно з “Методикою селекції багаторічних трав” (1969) [3]. Основні дані врожаю було математично опрацьовано методом дисперсійного аналізу [2].

Одержано дворічні дані врожаю зеленої маси, сухої речовини та насіння (табл.). Згідно з ними № 42 (Скіф 1), СГП-4 Violetta і № 256 перевищили стандарт за врожаєм кормової маси і насіння як при сінокісному, так і при пасовищному типах використання. № 42 (Скіф 1) в середньому за два роки при сінокісному використанні забезпечив урожай зеленої маси 535 ц/га, сухої речовини - 107,2 ц/га, насіння 1,37 ц/га, що відповідно на 5, 5 і 7% більше за стандарт. При пасовищному типі використання врожай зеленої маси становив 559 ц/га, сухої речовини 136,9 ц/га, що відповідно на 7,0 і 19% перевищує стандарт. Це дає підставу для того, щоб характеризувати названий вище номер як сорт пасовищно-сінокісного типу використання. СГП-4 Violetta із США забезпечила в середньому за 2 роки при сінокісному використанні врожай зеленої маси 549 ц/га, сухої речовини 111,2 ц/га, насіння 1,3 ц/га, що відповідно на 9, 9 і 2% більше від стандарту. При пасовищному типі використання врожай зеленої маси дорівнює 560 ц/га, сухої речовини 138,2 ц/га, що на 7 і 20% перевищує стандарт. Ця полігібридна популяція належить до комбінованого (ближче до пасовищно-сінокісного) типу використання.

Кормова і насіннєва продуктивність селекційних номерів конюшини лучної при сінокісному та пасовищному використанні в перший рік користування, ц/га

№ п/п	Сорт, селекційний номер	2004 р.	2005 р.	Середнє за 2 роки	± до стандарту	% до стандарту	тип використання
Зелена маса (сінокісний тип використання)							
1	Передкарпатська 6 - стандарт	497	513	505	-	100	К (П-С)
2	Передкарпатська 33	420	509	465	-40	92	К
3	№ 42 (Скіф 1)	538	532	535	+30	105	П-С
4	СГП-4 із США	529	568	549	+44	109	П-С
5	№ 256	551	573	562	+57	111	К (С-П)
6	Передкарпатська 33 х Миронівська 45	518	499	509	+4	101	С
7	Передкарпатська 33 х № 4700	473	514	494	-11	98	П
	НІР _{0,5} , ц/га	20,4	11,43				
Зелена маса (пасовищний тип використання)							
1	Передкарпатська 6 - стандарт	462	581	522	-	100	К (П-С)
2	Передкарпатська 33	438	571	500	-22	96	К
3	№ 42 (Скіф 1)	516	600	559	+37	107	П-С
4	СГП-4 із США	504	616	560	+38	107	П-С
5	№ 256	461	613	537	+15	103	К (С-П)
6	Передкарпатська 33 х Миронівська 45	489	516	503	-19	96	С
7	Передкарпатська 33 х № 4700	501	589	545	+23	104	П
	НІР _{0,5} , ц/га	39,9	41,4				
Суша речовина (сінокісний тип використання)							
1	Передкарпатська 6 - стандарт	101,4	102,7	102,1	-	100	К (П-С)
2	Передкарпатська 33	90,4	119,4	104,9	+2,8	103	К
3	№ 42 (Скіф 1)	97,4	117,0	107,2	+5,1	105	П-С
4	СГП-4 із США	93,0	129,4	111,2	+9,1	109	П-С

5	№ 256	117,9	123,6	120,8	+18,7	118	К (С-П)
6	Передкарпатська 33 х Миронівська 45	112,5	104,9	108,7	+6,6	106	С
7	Передкарпатська 33 х № 4700	100,2	109,6	104,9	+3,0	103	П
	НІР _{0,5} , ц/га	1,07					
Суша речовина (пасовищний тип використання)							
1	Передкарпатська 6 - стандарт	92,1	138,0	115,1	-	100	К (П-С)
2	Передкарпатська 33	95,2	143,1	119,2	+4,1	101	К
3	№ 42 (Скіф 1)	117,5	156,3	136,9	+21,2	119	П-С
4	СГП-4 із США	107,0	163,3	135,2	+23,1	120	П-С
5	№ 256	103,3	174,6	139,0	+23,9	121	К (С-П)
6	Передкарпатська 33 х Миронівська 45	105,9	124,8	115,4	-1,1	99	С
7	Передкарпатська 33 х № 4700	120,9	146,6	133,8	+17,6	115	П
	НІР _{0,5} , ц/га	4,21					
Насіння							
1	Передкарпатська 6 - стандарт	1,25	1,28	1,27	-	100	
2	Передкарпатська 33	1,64	1,45	1,55	+0,27	121	
3	№ 42 (Скіф 1)	1,39	1,35	1,37	+0,09	107	
4	СГП-4 із США	1,20	1,40	1,30	+0,02	102	
5	№ 256	1,05	1,55	1,30	+0,02	102	
6	Передкарпатська 33 х Миронівська 45	1,40	1,45	1,43	+0,15	112	
7	Передкарпатська 33 х № 4700	1,39	1,10	1,40	+0,12	109	
	НІР _{0,5} , ц/га	0,14					

Примітка: С – сінокісний, П – пасовищний, К – комбінований, С-П – сінокісно-пасовищний, П-С – пасовищно-сінокісний.

№ 256 при сінокісному типі використання забезпечив врожай зеленої маси 562 ц/га, сухої речовини 120,8 ц/га, насіння - 1,30 ц/га, що відповідно на 11,0, 18 і 2% більше за стандарт, а при пасовищному - зеленої маси 537 ц/га, сухої речовини - 139 ц/га, що на 3,0 і 21% перевищує стандарт. Згаданий вище номер належить до сінокісно-пасовищного типу використання.

Гібридна популяція (в F_{10-11}) Передкарпатська 33 х Миронівську 45 перевищила стандарт тільки при сінокісному типі використання: за врожаєм зеленої маси на 1%, сухої речовини на 6%. При пасовищному використанні вона поступалася перед стандартом відповідно на 4 і 1%. Це дозволяє віднести її до сортів сінокісного напрямку.

Гібридна популяція (в F_{10-11}) Прикарпатська 33 х № 4700 (добір із сорту Носівська 5) при використанні забезпечила врожай зеленої маси 545 ц/га, сухої речовини - 132,7 ц/га, що відповідно на 4,0 і 15,3% більше в порівнянні зі стандартом. Це цінний селекційний номер конюшини лучної пасовищного типу використання.

Слід відзначити, що гібрид Прикарпатська 33 х № 4700, будучи практично типовою пасовищною популяцією, за врожаєм насіння перевищив низку досліджуваних сортозразків (табл.), і зокрема сорт-стандарт (на 9%). Це дуже важливо, оскільки ознаки підвищеної обнасіненості і пасовищності в селекції конюшини поєднати дуже важко.

Дані дослідів, проведеного в 2003-2005 рр., свідчать про те, що конюшини Передкарпатська 33 і Передкарпатська 6 є сортами комбінованого пасовищно-сінокісного типу. Поряд із № 42 (Скіф 1) і гібридною популяцією Передкарпатська 33 х № 4700 та СГП-4 Передкарпатська 6 може певною мірою служити вихідною популяцією для забору пасовищних біотипів рослин при створенні нових сортів пасовищного типу використання.

Врожай насіння в 2004-2005 рр. у всіх зразків був низький, оскільки під час цвітіння і плодоношення була хмарна і дощова погода. Як відомо, конюшина лучна - перехреснозапильна рослина і врожай насіння залежить у значній мірі від наявності на її посівах бджіл та джмелів, які є основними запилювачами. Також спостерігалось нерівномірне досягання конюшини у зв'язку з несприятливими погодними умовами.

Роботу зі згаданими вище сортозразками буде продовжено в 2006 р. і в наступних роках. Найбільш цінний вихідний матеріал буде використано в подальшому селекційному процесі для створення нового сорту конюшини лучної пасовищного або пасовищно-

сінокісного типу, який буде відповідати високим параметрам кормової та насінної продуктивності і вимогам пасовищного використання травостою (стійкість до спасування і витоптування, швидке відростання після випасання тваринами, конкурентоспроможність зростання в злаково-бобових травосумішках пасовища тощо).

Висновки

1. У селекції конюшини лучної ефективними є різні методи добору (масовий родинно-груповий або біотипічний, індивідуальний), міжсортowa гібризація, зокрема схрещування еколого-географічно віддалених форм і особливо виведення сортів методом створення складногібридних популяцій або синтетичних сортів.

2. Як показали дослідження, окремі популяції конюшини лучної залежно від методів їх створення і походження вихідного матеріалу при сінокісному і пасовищному використанні характеризуються неоднаковим складом (набором) біотипів рослин, які відрізняються між собою різними типами використання і зумовлюють різний рівень урожайності пасовищної маси та сіна. Тому перед включенням їх у селекційний процес зі створення сортів спеціального призначення доцільно провести попередню оцінку підібраних сортозразків на сіножаті і пасовищі або в умовах, близьких до сінокісного та пасовищного використання; після цього їх можна використовувати як компоненти для схрещування чи вихідного матеріалу для доборів.

3. Серед досліджуваних сортозразків конюшини, які проходили комплексну порівняльну оцінку при різних способах використання, виявилися: сорт Передкарпатська 33 - комбінованого напряму використання, № 42 (Скіф 1), СГП-4 Violetta і сорт Передкарпатська 6 - пасовищно-сінокісного типу, № 256 - сінокісно-пасовищного типу, гібридна популяція (в F_{10-11}) Передкарпатська 33 х Миронівську 45 - сінокісного типу, гібридна популяція (в F_{10-11}) Передкарпатська 33 х № 4700 (добір із сорту Носівська 5) - пасовищного типу використання. Остання може бути використана як цінна вихідна форма при створенні нового високопродуктивного сорту конюшини лучної, придатного для пасовищного використання.

Література

1. Новоселова А.С. Селекция и семеноводство клевера. - М.: Агропромиздат, 1986. - С. 24-104.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1979. - 414 с.
3. Методика селекции многолетних трав. - М., 1969. - 109 с.

4. Гетерозис / Пер. с англ. В.В. Иноземцева и Т.А. Маресиной; Под ред С.А. Гостимского и В.М. Маресина; С предисл. В.А. Струнникова. – М.: Агропромиздат, 1987. – 349 с.

5. Мюнтцинг А. Генетика. – М.: Мир, 1967. – 610 с.

УДК 633.11:581.151

Л.М. ГОЛИК, здобувач

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла УААН

СТВОРЕННЯ ЗИМОСТІЙКИХ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР*

З використанням у практичній селекції щорічної дії низьких температур на насіння ярої пшениці (термічний мутагенез) у Миронівському інституті пшениці імені В.М. Ремесла створено новий зимостійкий вихідний матеріал. На базі вихідного матеріалу районовано і передано на Державне сортовипробування зимостійкі сорти: Миронівська ранньостигла, Ремеслівна, Волошкова, Багіра, Воячна.

Створення сортів пшениці, які мають високу термостійкість, посухостійкість і високий рівень зернової продуктивності, є однією із важливих проблем сучасної селекції [1]. У процесі росту і розвитку рослини на неї діють фактори навколишнього середовища, серед яких чи не найважливішу роль відіграє низька температура [2-4]. Було зроблено багато в селекції на підвищену стійкість до низьких температур, однак зимостійкість залишається головною проблемою в районах з дуже суворими зимами [5].

Концепція історичної обумовленості онтогенезу і його нерозривного зв'язку з філогенезом широко вивчена Дарвіном (1935) [6] і підтримана в Росії послідовниками братами Ковалевськими, Северцевим, Тимірязєвим, які визнавали, що організм єдиний і в умовах його життя вирішальну роль має вплив зовнішніх умов на організм, який розвивається. Ці ідеї і ідеї німецького дослідника Клебса (1905) на початку XX століття говорять про те, що „формотворчий процес розвитку рослин, його темпи і властивості

* Роботу виконано під керівництвом доктора сільськогосподарських наук В.В. Шелепова.

залежать не лише від внутрішніх (генетичних) факторів, але і від зовнішніх умов середовища... Заміна послідовних змін регулюється самим організмом, але може бути змінена під дією зовнішніх факторів” [7].

В.М. Ремесло, використовуючи вказане вище про вплив зовнішніх умов на зміну форми розвитку, з 1949 р. почав використовувати метод зміни ярого типу розвитку пшениці в озимий шляхом прямої дії низьких температур на насіння ярої пшениці. Пізніше цей метод він назвав спрямованим мутагенезом [8]. На сьогодні остаточну назву цього методу дав академік В.В. Моргун: „Це не що інше як... метод одержання мутацій завдяки використанню низьких температур, мутагенність яких доведено” [9].

Об'єктом вивчення була м'яка яра пшениця, відібрана з колекційного розсадника (159 зразків), яку висівали безпосередньо під зиму в більш пізні строки сіви, як озиму. Друге і наступні покоління висівали в оптимальні строки.

Площа посівної ділянки в досліді 1 м². Повторність дворазова. Норма висіву – 100 зерен на 1 рядок. Сівба вручну.

Добір і лінії змінених ярих форм далі вивчали за загальноприйнятими методами селекційного процесу.

За роки вивчення у колекційному розсаднику коротким вегетаційним періодом (43-44 дні) виділяються сорти ЧЖУНЗО 8131 (Китай), KENYA NYANGUMI (Кенія). Сорти SIACHUN 6 (Китай), ZEMAMRA-5 (Сирія), MAJES I (Перу), Складний гібрид (Ефіопія), MUNIA//CHEN/ALTAR 84, CM 95560, GALVEZ S 87, SUNLIN, MUNA/VUL TURACO (3) TURACO, IRENA, CM 100685, ORL 91256 (Мексика), CHAPAROL (США) – скоростиглі і продуктивні.

Для селекції на імунітет найбільший інтерес представляють сорти з груповою стійкістю до комплексу хвороб: Елегія миронівська, Харківська 28 (Україна), ZANDOWN (Англія), BESSO (Швейцарія) – європейського походження, 30 FILIN, 69 PRINIA, PASTOR, TAM 200 TUI (Мексика) – американського походження.

Кращими технологічними якостями зерна виділилися сорти: DEVON, GLANNER, NANDU (Німеччина), ZANDOWN, TW 21311 (Англія), TERNALE (Пакистан), SIACHUN 6 (Китай), MAJES I (Перу), AUT-IRR-99-54 (Сирія), NORIN 35 (Японія), SCHAMSHI (Індія), ND 616, ND 595, MN 81330 (США), 15 MRL/BUC//VEE#7, CM 95560, GALVEZ S 87 (Мексика).

Кращі за урожайністю сортозразки: BESSO (Швейцарія), DEVON (Німеччина), SIACHUN 6 (Китай), ZEMAMRA-5 (Сирія), 15MRL/BUC//VEE#7 (Мексика), MC KAY (США).

1. Зразки ярої пшениці, які виділилися за стійкістю до виживання за низьких температур на ранніх етапах розвитку рослин

Назва зразка	Походження	Маса зерна, г/м ²	Виживання рослин при сівбі під зиму, шт.				Зимостійкість, %		Середня зимостій- кість за 2 роки, %
			2002		2004		2002	2004	
			восени	навесні	восени	навесні			
Миронівська 61, St.		198	70	69	68	66	98,6	97,1	97,9
NANDU	Німеччина	177	60	45	45	36	75,0	80,0	77,5
BESSO	Швейцарія	170	80	80	56	52	100	92,9	96,5
Елегія миронівська	Україна	165	49	45	64	62	91,8	96,9	94,4
LEGUAN	Чехія	159	46	38	73	73	82,6	100,0	91,3
Миронівчанка	Україна	137	93	78	62	62	83,9	100,0	92,1
Харківська 6	Україна	101	99	68	69	11	68,8	15,9	42,4
Миронівська яра	Україна	100**	65	64	69	69	98,5	100,0	99,3
Середнє		144	70	60	63	52	85,8	83,7	84,8
AUT-RF-99-64	Сирія	96	76	40	14	14	52,6	100,0	76,3
Norin 35	Японія	96	38	36	11	10	94,7	90,9	92,8
Schamshi	Індія	78	91	40	7	7	44,1	100,0	72,1
KENYA NYANGUMI	Кенія	35	90	14	12	10	15,6	83,3	49,5
Середнє		76	74	33	11	10	51,8	93,6	72,7
ND 618	США	163	46	46	90	80	100,0	88,9	94,5
ND 586	США	158	56	56	80	80	100,0	100,0	100,0
SERI M82	Мексика	151	42	40	53	48	95,2	90,6	92,9
15 MRL / BUC//VEE#7	Мексика	121	75	38	51	42	50,7	82,4	66,6
Selkirk	Мексика	92	75	70	13	12	93,3	92,3	92,8
Середнє		137	59	50	57	52	87,8	90,8	89,4

** Уражена сажкою.

Зимостійкість у змінених сортозразків за два роки (2002, 2004) найвища у сорту Миронівська яра – 99,3%. Однак цей сорт був уражений сажкою, а тому урожайність його становила 100 г, що на 98 г нижче від стандарту Миронівська 61. Стовідсотково перезимувал зразок ярої пшениці ND 586 (США). Середня зимостійкість за два роки у зразків американського походження становила 89,4%, європейського – 84,8% і східноазійського – 72,7% (табл. 1).

З таблиці видно, що краще перезимували зразки вітчизняної селекції, зразки з Німеччини, Швейцарії, Чехії, США, Мексики.

Перезимівля рослин у першому поколінні проходить порізному (за 2 роки 2,4-100%). Загинули зразки WE-711, ND 2201 (Індія), TERNALE (Пакистан), YAPAR 3 (США).

Продовжуючи роботу В.М. Ремесла, ми на основі великого відбору ярих сортів пшениці встановили, що формування властивостей озимості проходить порізному і залежить від еколого-географічного походження ярих форм.

Сорти західноєвропейської селекції, які мають більш широкую норму реакції на екстремальні фактори зовнішнього середовища, в першому поколінні виживання рослин забезпечуються модифікаційною зміною і індивідуальною буферністю. Це знижує генетичну зміну, забезпечує появу більш цінних генотипів. Формування озимості спостерігається у третьому і більш пізніх поколіннях.

Сорти із Мексики, США, Індії, Тунісу і т. ін., у яких реакція на екстремальні фактори більш низька, в першому поколінні зимують на 0,13-3,9%, але при цьому проходять більш глибокі зміни успадкування щодо формування ознак озимості з іншими господарсько-цінними властивостями.

Так, у суворий за перезимівлею 2003 р., коли льодова кірка тривала 72 дні, в конкурсному сортовипробуванні (попередник кукурудза) виділилися лінії з високим рівнем зимостійкості і відповідно сформували більш високу продуктивність: Лютесценс 31013, Лютесценс 28630, Лютесценс 31014, Лютесценс 30169 та інші (табл. 2).

За останні 20 років, в суворих за умовами перезимівлі 1985, 1994, 1997 рр., коли температура на вузлі кушіння знижувалася до -13,7...-16,0°C, серед ліній конкурсного сортовипробування було відібрано лінії з високим рівнем зимостійкості, які відповідно формували більш високу продуктивність (табл. 3).

2. Господарсько-цінні ознаки змінених ліній ярої пшениці в конкурсному сортовибуванні МП

Назва сортозразка	Урожайність, ц/га					Зимостій- кість, %, 2003 р.
	2002 р.	2003 р.	2004 р.	серед- не	прибав- ка до St., ±	
Миронівська 61, St.	65,1	7,5	66,3	46,3	-	44
Лютесценс 31013	71,0	36,2	73,6	60,3	+14,0	100
Лютесценс 28630	71,0	29,5	72,8	57,8	+11,5	100
Лютесценс 30169	69,3	17,0	73,4	53,2	+6,9	78
Лютесценс 31014	69,3	30,7	69,8	56,6	+10,3	100
Лютесценс 31982	65,0	14,2	67,5	48,9	+2,6	78
Лютесценс 31983	64,7	9,5	67,0	47,1	+0,8	56
Лютесценс 31974	64,3	13,0	70,0	49,1	+2,8	56
Лютесценс 31985	64,0	13,7	65,0	47,6	+1,3	78
Лютесценс 32077	64,0	-	73,8	45,9	-0,4	-
Лютесценс 31018	63,7	14,7	71,3	49,9	+3,6	67
Лютесценс 31989	63,0	11,2	68,3	47,5	+1,2	67

3. Характеристика перспективних сортів, створених шляхом зміни ярих форм в озимі, в конкурсному сортовибуванні МП

Назва сорту	Урожайність, ц/га					Зимо- стій- кість, %, 2003 р.	Довжи- на веге- таційно- го пері- оду, дні	Сила борош- на, о. а.
	2002 р.	2003 р.	2004 р.	середнє	прибавка до St., ±			
Миронівська 61, St.	65,1	7,5	66,3	46,3	-	44	247	204
Миронівська ранньостигла	56,0	7,0	71,3	44,8	-1,5	67	238	267
Ремеслівна	56,7	14,7	75,8	49,1	+2,8	78	243	314
Волошкова	70,7	35,5	72,6	59,6	+13,3	100	242	231
Багіра	67,3	20,5	67,3	51,7	+5,4	78	244	204
Вдячна	45,7	6,0	74,6	42,1	-4,2	44	236	229

Миронівська ранньостигла (ВТ-2288, Туніс). Різновидність лютесценс, напівкарликового типу. Зимостійкість висока, скоростиглий. Стійкий до грибкових хвороб та вилягання. Продуктивність – 60-65 ц/га, якість зерна – цінна пшениця. Районований у 2002 р.

Ремеслівна (KVZ/CUT-75, Мексика). Різновидність лютесценс, напівкарликового типу. Зимостійкість висока. Стійкий до грибкових хвороб і осипання. Урожайність – 60-65 ц/га, якість зерна – сильна пшениця. Районований в 2003 р.

Волошкова (Лютесценс 31012, отриманий із ярої пшениці сорту FLAMBARD, Франція). Різновидність лютесценс. Зимостійкість висока, у 2003 р. прибавка урожаю становила +28,0 ц/га. Стійкий до грибкових хвороб. Урожай у конкурсному сортовипробуванні 71-73 ц/га, якість зерна – цінна пшениця. Переданий на Державне сортовипробування в 2004 р.

Багіра (Лютесценс 31040, отриманий від зміни ярого сорту SUNNAN, Швеція). Різновидність лютесценс. Зимостійкість висока, стійкий до грибкових хвороб і вилягання. Урожай у конкурсному сортовипробуванні 65-67 ц/га, якість зерна – цінна пшениця. Переданий на Державне сортовипробування в 2004 р.

Вдячна (добір з сорту Миронівська 29, отримана від зміни ярого мексиканського сорту BT-2288), різновидність еритроспермум, напівкарликового типу, висота рослин до 90 см. Ранньостиглий, зимостійкий, стійкий до грибкових хвороб і вилягання. Продуктивність у конкурсному сортовипробуванні 70-75 ц/га, якість зерна – цінна пшениця. Переданий на Державне сортовипробування у 2005 р.

Висновки. Таким чином, при довгостроковій дії низьких температур на насіння ярої пшениці шляхом первинної сівки його в більш пізні строки, а в подальших поколіннях – в оптимальні для даної зони строки (термічний мутагенез) існує можливість створювати новий зимостійкий вихідний матеріал. На базі цього матеріалу районують і передають на Державне сортовипробування сорти Миронівська ранньостигла, Ремеслівна, Волошкова, Багіра, Вдячна.

Література

1. Мокроносов А.Т., Гавриленко В.Ф. Фотосинтез – физиолого-экологические и биохимические аспекты. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. – 312 с.
2. Пузік В.К., Єльнікова В.А., Білецька С.О. Кореневі виділення хлібних злаків залежно від температури // Агроєкологічний журнал. – 2003. – № 1. – С. 15-20.
3. Кравець В.С. Характеристика та функції білків рослин, індукованих дією низьких температур // Физиология и биохимия культурных растений. – 1999. – Т. 31. – № 5. – С. 323-332.

4. Моргун В.В., Логвиненко В.Ф., Кравець В.С. Особливості добору на морозостійкість у гібридних популяціях озимої пшениці // Физиология и биохимия культурных растений. – 2000. – Т. 32. – № 6. – С. 439-443.
5. Braun H.S., Saulescu N.N. Breeding winter and facultative wheat // Bread wheat improvement and production. – Rome, 2002. – P. 217-225.
6. Дарвин Ч. Сочинения. – М.-Л.: АН СССР, 1935. – Т. 1. – 608 с.
7. Клебс Г. Произвольное изменение растительных форм // По К.А. Тимирязеву. Сочинения. – М.: Сельхозиздат, 1939. – Т. 6. – С. 292-454.
8. Ремесло В.Н. Избранные труды. – М.: Колос, 1977. – 324 с.
9. Моргун В.В., Логвиненко В.Ф. Мутационная селекция пшеницы. – К.: Наук. думка, 1995. – 482 с.

УДК 633.16:631.81:663.421

А.Г. ДЗЮБАЙЛО, доктор сільськогосподарських наук

Дрогобицький педагогічний університет

М.І. ЛЕБЕДИНСЬКА, аспірант

Львівський державний аграрний університет

УРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ У ЗЕРНО-ПРОСАПНІЙ СІВОЗМІНІ

Представлено результати дослідів, які показують вплив удобрень на урожай і якість зерна ячменю ярого. Досліди проведено на темно-сірих опідзолених ґрунтах в умовах заходу України.

Результати досліджень показали, що найбільш ефективна норма мінеральних добрив, яка забезпечує високий врожай, це $N_{30-60}P_{60}K_{60}$. Для галузі пивоваріння кращі показники якості після добре удобреного попередника забезпечує внесення мінеральних добрив у нормі $P_{60}K_{60}$ кг/га д. р.

Традиційна і добре відлагоджена система удобрення в польових сівозмінах передбачає використання під озимими і

© Дзюбайло А.Г., Лебединська М.І., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

якими культурами післядії підстилкового гною та інших видів органічних добрив, внесених під просапні попередники, та пряму дію мінеральних добрив [2, 3].

Для отримання стабільних урожаїв зерна високої якості удобрення під ярий ячмінь потребує особливої уваги. Традиційні технології, які широко застосовуються в господарствах західних областей України, вимагають значних енергетичних, матеріальних і трудових затрат [4-6].

Тому для вирішення проблеми збільшення виробництва сільськогосподарської продукції і зниження її собівартості потрібні дослідження, які б дали можливість розробити менш трудо- та енергомісткі технології вирощування сільськогосподарських культур у сівозміні. У зв'язку з цим поставлено мету вивчити післядію застосування різних рівнів удобрення у зерново-просапній сівозміні на кількість та якість урожаю зерна ярого ячменю.

Для вивчення впливу удобрення на врожай та пивоварні якості зерна ячменю ярого на дослідному полі кафедри агрохімії та ґрунтознавства Львівського державного аграрного університету у 2003 р. розпочато дослідження.

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений легкосуглинковий. Досліди проводили згідно з методикою польових досліджень [1]. Розмір посівної ділянки – 75 м², облікової – 50 м² при триразовій повторності.

Агротехніка на дослідних ділянках загальноприйнята для зони західного Лісостепу.

Попередником ячменю ярого були цукрові буряки, під які застосовували різні системи удобрення. Для дослідження використовували сорт ячменю Пеяс. Збір врожаю проводили поділянково. У зерні визначали вміст білка за Барнштейном, крохмалю – поляриметричним методом за Еверсом.

Облік врожаю 2003-2004 рр. показав, що внесення мінеральних добрив впливає на урожайність ячменю ярого та якість зерна. На ці показники має вплив також система удобрення попередника. Так, внесені під ячмінь фосфорно-калійні добрива підвищували урожайність ячменю ярого в середньому на 1,9-3,8 ц/га. Дещо більший приріст врожаю спостерігався при внесенні повного мінерального добрива в кількості N₃₀P₆₀K₆₀. Із збільшенням норми внесення азоту до N₆₀ урожай зерна зростав від 5,9 до 12,7 ц/га. Однак приріст його на 1 кг внесеного азоту дещо знижувався (табл.).

Найвищу урожайність ячменю ярого отримано на варіантах $N_{30}P_{60}K_{60}$ після органо-мінеральної системи удобрення попередника (45 т/га гною + $N_{75}P_{38}K_{90}$) – 43,6-48,0 ц/га.

Найнижча урожайність спостерігалася при розміщенні ячменю після мінеральної системи удобрення цукрових буряків – в середньому 30,2 ц/га.

Відзначено також, що застосування мінеральних добрив позитивно впливало на якісні показники ячменю ярого, особливо на вміст білка. Якщо від внесення фосфорно-калійних добрив його вміст незначно підвищився, то від внесення азотних добрив на фоні $P_{60}K_{60}$ він досяг 12,3%, що на 2,5% вище, ніж на варіанті без добрив. Вміст крохмалю від застосування добрив знизився: при внесенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ він становив 58,9%, тоді як на контрольному варіанті – 63,5%.

Урожай та якість зерна ячменю ярого залежно від удобрення (2003-2004 рр.)

Удобрення попередника	Удобрення ячменю ярого	Урожайність, ц/га			Вміст у зерні, %	
		2003	2004	середня	сирого білка	крохмалю
$N_{300}P_{150}K_{360}$	Контроль - без добрив	24,6	23,3	24,0	8,0	65,5
	$P_{60}K_{60}$	30,3	25,2	27,8	8,2	65,1
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	34,3	32,1	33,2	8,6	63,7
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	36,7	35,2	36,0	9,3	61,3
Гній, 45 т/га + $N_{75}P_{38}K_{90}$	Контроль - без добрив	35,5	35,1	35,3	9,8	63,5
	$P_{60}K_{60}$	38,4	39,0	38,7	10,2	62,8
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	42,2	44,9	43,6	11,4	60,6
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	46,4	49,6	48,0	12,3	58,9
Гній, 60 т/га	Контроль - без добрив	34,8	35,3	35,1	9,9	62,6
	$P_{60}K_{60}$	37,0	36,9	37,0	10,2	62,0
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	40,7	39,2	40,0	11,3	60,7
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	42,4	39,5	41,0	12,4	58,4

HP_{05} для удобрення попередника 0,6 0,7
 для удобрення ячменю 0,5 0,6

За такими показниками, як урожайність, вміст у зерні білка, кращим виявився варіант з повним внесенням мінеральних добрив у кількості $N_{60}P_{60}K_{60}$ та розміщення ячменю після

цукрових буряків, під які застосовували органо-мінеральну систему удобрення. Проте вимогам стандарту до пивоварного ячменю відповідало лише зерно, зібране з ділянок, де застосовувалися добрива в кількості $P_{60}K_{60}$. Урожайність ячменю після попередника, під який застосовували мінеральну систему удобрення, була нижчою, а якість зерна не відповідала вимогам пивоваріння.

Висновки. Високий урожай ячменю (43,6-48,0 ц/га) можна одержати при удобренні його повним мінеральним добривом $N_{30-60}P_{60}K_{60}$ та розміщенні після добре угноєного попередника. Найкращі показники якості зерна для пивоварних цілей забезпечує внесення мінеральних добрив у нормі $P_{60}K_{60}$ кг/га д. р.

Література

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1996. – 141 с.
2. Зинченко А.И., Карасюк И.М. Интенсивные технологии возделывания зерновых и технических культур. - К., 1998. – 327 с.
3. Карасюк И.М. Справочник по зерновым культурам. - К., 1991. – 320 с.
4. Лобас М.Г. Развитие зернового хозяйства Украины. – К.: Агроінком, 1997. – 448 с.
5. Прогрессивные технологии выращивания сельскохозяйственных культур / Под ред. П.Г. Чайковского. – Львов: Вища шк., 1982. – 160 с.
6. Удобрення польових культур при інтенсивних технологіях вирощування / Б.С. Носко, В.Ф. Сайко, Г.Р. Пікуш та ін.; За ред. А.Я. Буки, Г.Г. Дуди. – К.: Урожай, 1990. – 208 с.

СОРТИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ, ОДЕРЖАНІ ВНАСЛІДОК ЗАСТОСУВАННЯ В СЕЛЕКЦІЇ ХІМІЧНОГО МУТАГЕНЕЗУ

Викладено методи і результати досліджень щодо створення нових сортів озимого ячменю і подано їх характеристику.

Озимий ячмінь є цінною кормовою культурою з високими потенціальними можливостями. Він добре використовує зимові та весняні запаси вологи в ґрунті, завдяки чому може давати високі врожаї. Ця культура не вимагає додаткових витрат на вирощування, добре пригнічує бур'яни, рано звільняє поле і техніку для інших сільськогосподарських робіт.

Із злаків озимий ячмінь досягає найшвидше, тому має важливе агротехнічне значення – він є добрим попередником для післяжнивних культур на зелений корм, сидератів. Він добре росте на різних ґрунтах, проте малоприсадибний для його вирощування є піщані та кислі підзолисті ґрунти [1, 2].

Важливим недоліком озимого ячменю є його вимогливість до температури. Він менш зимостійкий, ніж озима пшениця та озиме жито. Криза, яка огорнула Україну з початку 90-х років, призвела до погіршення матеріально-технічного забезпечення господарств, порушення технології вирощування, що у свою чергу призводить до зрідження посівів і не сприяє стабілізації та популярності цієї культури. Крім цього, існує брак високопродуктивних, високопластичних та високозимостійких сортів.

На сьогодні у багатьох країнах світу у зв'язку із цінністю озимого ячменю спостерігається тенденція до розширення його посівних площ. Ряд країн західної Європи майже повністю перейшов на осінню сівбу [3].

В Україні культура озимого ячменю щорічно займає 400–500 тис. га, і потенційні можливості її використання недостатні, особливо в західному регіоні, де сприятливі умови для його вирощування, а тваринництво є профілюючою галуззю сільського господарства [4]. Тому на сьогодні актуальним питанням є створення і

впровадження у виробництво нових сортів озимого ячменю з високою врожайністю та якістю продукції, придатних для інтенсивних енергоресурсозберігаючих технологій вирощування і збирання, стійких до несприятливих факторів зовнішнього середовища, хвороб та шкідників.

Об'єктами досліджень служили сорти озимого ячменю місцевої селекції Оброшинський та Широколистий і сорт Вавілон селекції Краснодарського краю.

У дослідженнях використовували такі мутагени, як N-нітрозометилсечовина (НМС), N-нітрозоетилсечовина (НЕС) та етиленімін (ЕІ). Кожен мутаген брали у трьох концентраціях водних розчинів, які за літературними даними вважаються оптимальними для даної культури. Обробку мутагенами та відбори матеріалу проводили за загальноприйнятою методикою [5]. Відібрані селекційні зразки вивчали у всіх розсадниках за повною селекційною схемою [6].

Новостворені сорти передавали на Державне сорто-випробування згідно з вимогами Державної служби з охорони прав на сорти рослин.

Відомо, що при дії на насіння рослин різними мутагенними агентами виникає значна кількість спадкових змін, які не мають практичної цінності. Але поряд з цим доведено, що внаслідок дії мутагенів можна одержати велику кількість спадкових форм з господарсько-цінними ознаками, які після відборів можуть служити як новими сортами, так і цінним генетичним фондом для селекційної роботи тої чи іншої культури [7]. За участі мутагенів створено більше 2000 мутантних сортів на 158 видах рослин [8].

В Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН внаслідок застосування водних розчинів хімічних мутагенів у селекції озимого ячменю та подальших відборів у мутантних популяціях створено унікальні сорти цієї культури кормового напрямку використання, які здатні суттєво поліпшити кормову базу тваринництва. За виходом біомаси з одиниці площі вони значно переважають існуючі сорти цієї культури. Сорти високопластичні, районовані у трьох зонах вирощування (Степ, Лісостеп, Полісся). Біологічний потенціал їх сприяє доброму використанню зимових і весняних запасів вологи в ґрунті та одержанню високих врожаїв зерна. Це сорти Широколистий, Кормовий, Дністер та Любомир.

Сорт Широколистий – національний стандарт. Введений в Реєстр сортів рослин України в 1987 р. (авторське свідоцтво № 4392) у зонах Степу, Лісостепу і Полісся. Створений внаслідок дії водного розчину нітрозометилсечовини в концентрації 0,005% на сорт місцевої

селекції Оброшинський. Середній врожай насіння за роки Держсортотвищування – 27–39 ц/га. Врожай зеленої маси – 450–550 ц/га, вміст легкорозчинних вуглеводів – 9,5–16,5% на абсолютно суху речовину залежно від умов вирощування. Вихід кормових одиниць з 1 га – 70–90 ц.

Сорт Кормовий введено в Реєстр сортів рослин України в 1997 р. (авторське свідоцтво № 705) у зонах Степу, Лісостепу і Полісся. Створений внаслідок дії водного розчину етиленіміну в концентрації 0,005% на сорт Широколистий. Переважає національний стандарт с. Широколистий за врожаєм зерна і зеленої маси відповідно на 8,9 та 15,0%, стійкіший до вилягання і виголошується в більш стислі строки.

Сорт Дністер введено в Реєстр сортів рослин України в 2002 р. (авторське свідоцтво № 1607) у зонах Степу, Лісостепу і Полісся. Створений методом індивідуального добору в мутантній популяції сорту Широколистий. За скоростиглістю випереджає сорт Широколистий на 6–17 днів залежно від умов вирощування при продуктивності і якості зеленої маси на рівні останнього.

Сорт Любомир передано на Держсортотвищування у 2005 р. Створений методом індивідуального добору мутантних рослин, отриманих внаслідок дії водного розчину нітрозоетилсечовини в концентрації 0,05% на сорт Вавілон. Потенційна врожайність зерна сорту 60 ц/га, вегетаційний період – 286 днів, середня маса 1000 зерен – 43,9 г, вміст сирого протеїну в зерні – 10,5%, вміст крохмалю в зерні – 57,2%. Сорт зернового напрямку використання, стійкий до несприятливих умов вирощування.

Всі згадані вище сорти є дворучками, тобто строки їх сівби можливі як у осінній, так і у ранньовесняний періоди. Крім високих врожаїв зеленої маси, вони мають високий потенціал зернової продуктивності. Так, за даними Державного сортотвищування, зернова продуктивність сортів Широколистий і Кормовий становила відповідно 56,7 і 60,9 ц/га (Івано-Франківська область). Сорти високопластичні, стійкі до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Висновки. Внаслідок застосування в селекції озимого ячменю дії водних розчинів таких хімічних мутагенів, як нітрозометилсечовина (НМС), нітрозоетилсечовина (НЕС) та етиленімін (ЕІ) було створено чотири нових сорти: Широколистий, Кормовий, Дністер та Любомир з високою врожайністю та якістю продукції, придатних для інтенсивних енергоресурсозберігаючих технологій вирощування і

збирання, стійких до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Література

1. Кононюк В.А., Борисонік З.Б., Муратов А.Г. та ін. Ячмінь. – К.: Урожай, 1986. – 144 с.
2. Технологія вирощування озимих зернових культур в умовах Львівщини (рекомендації для власників господарств, фермерів, сільських господарів) / УААН. Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН. – Львів-Оброшино, 2002. – 17 с.
3. Линчевський А.А., Шеремет О.М. Озимий ячмінь // Озимі зернові культури. – К.: Урожай, 1993. – С. 220-253.
4. Влох В.Г., Тучапський О.Р. Ячмінь озимий у західному регіоні України. – Львів, 2004. – 72 с.
5. Зоз Н.Н. Методика использования химических мутагенов в селекции сельскохозяйственных культур // Мутационная селекция / АН СССР. Институт химической физики. – М.: Наука, 1968. – С. 217-230.
6. Гуляев Г.В., Дубінін О.П. Селекція і насінництво польових культур з основами генетики. – К.: Вища шк., 1976. – 476 с.
7. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений / Пер. с сербохорв. В.В. Иноземцева; Под ред. и с предисл. А.К. Федорова. – М.: Колос, 1984. – 344 с.
8. Maluszynski M., Vanzanten L., Ashri A. and all. Induced mutations and molecular techniques for crop improvement // Proceeding of an international symposium on the use of induced mutants. – Vienna, 1995. – P. 489-504.

ФОРМУВАННЯ КАЛЬЦІЙ-МАГНІЄВОГО СКЛАДУ ГРУНТОВОГО ПОГЛИНАЮЧОГО КОМПЛЕКСУ ПІД ВПЛИВОМ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЯСНО-СІРИЙ МЕЛІОРОВАНИЙ ҐРУНТ

Наведено результати досліджень щодо вивчення агроеліоративного впливу на насичення ґрунтового поглинаючого комплексу ясно-сірого опідзоленого поверхнево оглеєного меліорованого ґрунту кальцій-магнієвою компонентою.

Стан ґрунтового поглинаючого комплексу є однією з найбільш інформативних характеристик рівня ефективної родючості ґрунту, визначає його основні фізичні й хімічні властивості [1-6]. Вивчення можливості керування складом ввібраних катіонів за допомогою антропогенних чинників, особливо на ґрунтах з незадовільними агрохімічними й агрофізичними властивостями, з метою створення оптимальних умов для біопродукування сільськогосподарських культур має надзвичайно важливе значення.

Дослідження проводили в умовах довготривалого стаціонарного досліду, закладеного у 1985 р. на ясно-сірому опідзоленому поверхнево оглеєному ґрунті, осушеному сіткою закритого гончарного дренажу з двобічним регулюванням водного режиму. Дренаж закладено на глибини 1 м із віддаллю між дренами 12 м. До накладання антропогенних навантажень природний агроландшафт використували як низькопродуктивне пасовище. Агрохімічні параметри були такими: $\text{pH}_{(\text{КС1})}$ 4,0, гідролітична кислотність - 6,72-6,78, сума ввібраних основ - 4,73-4,84 мг-екв, рухомі алюміній - 13,0, фосфор (за Кірсановим) - 4,7-4,9, обмінний калій (за Масловою) - 4,0-4,8 мг на 100 г ґрунту, вміст гумусу - 1,5%.

Вивчення проводили на трьох полях з поступовим входженням у сівозміну послідовно з одного поля. Площа облікових ділянок - 100 м², повторність триразова. Вивчали два рівні мінеральних добрив $\text{N}_{77,0-100,0}\text{P}_{77,5-100,0}\text{K}_{82,5-110,0}$, ґною 13-20 т (у розрахунку на гектар ріллі сівозмінної площі) на фоні 1,0-1,5 н. г. к. (норми за гідролітичною кислотністю) вапна у двох типах сівозмін з різним насиченням просапними культурами - 50 і 37%.

1. Скорочена схема дослідів

Варіанти	Система удобрення	Культура, удобрення					
		картопля	ячмінь/овес	конюшина	озима пшениця	кукурудза	кукурудза / озима пшениця
1	Без добрив	-	-	-	-	-	-
2	N ₁ P ₁ K ₁ + CaCO ₃ , 1,0 н. г. к.	N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	P ₄₅ K ₄₅	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀ / N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀
3	N ₁ P ₁ K ₁	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
6	Гній ₁ + N ₁ P ₁ K ₁ + CaCO ₃ , 1,0 н. г. к.	гній, 40 т + N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	-//-	-//-	-//-	гній, 40 т + N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	-//-
10	Гній ₂ + N ₁ P ₁ K ₁ + CaCO ₃ , 1,0 н. г. к.	гній, 60 т + N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	-//-	-//-	-//-	гній, 60 т + N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	-//-
11	Гній ₂ + N ₂ P ₂ K ₂ + CaCO ₃ , 1,0 н. г. к.	гній, 60 т + N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₂₀	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	P ₆₀ K ₆₀	N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	гній, 60 т + N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ / N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀

Після закінчення першої ротації було проведено підтримуюче вапнування (за гідролітичною кислотністю).

На кінець другої ротації, в 1999 р., на шести різко диференційованих за умовами живлення варіантах дослідів (табл. 1) було закладено ґрунтові розрізи, відібрано зразки по генетичних горизонтах і проведено агрохімічні дослідження. Суму ввібраних основ визначали методом Каппена-Гільковіца, кальцій і магній – трилонометрично [7].

Встановлено, що в складі ввібраних основ досліджуваного ґрунту без залучення його в сільськогосподарське виробництво та без накладання фактора органо-мінерального тиску й хімічного меліоранту переважає катіон водню. В природних ґрунтових аналогах та на неудобрених варіантах сума ввібраних основ у гумусовому горизонті невисока і коливається в межах 4,77-5,33 мг-екв/100 г ґрунту (ступінь насичення основами – відповідно 40,9-44,6,2%). Незначно цей критерій змінюється від застосування самих мінеральних добрив. При внесенні комплексу мінеральних, органічних чинників і вапна він зріс у гумусових горизонтах до 10,27-11,39 мг-екв (ступінь насичення - 81,0-85,2%). В ілювіальних горизонтах за рахунок вмивання катіонів з верхніх шарів незалежно від накладання удобрення проходило збільшення суми ввібраних основ у 1,3-2,3 рази і відповідно ступеня насичення ними в 1,0-1,8 рази. В нижніх горизонтах різниця між варіантами практично зникала і становила: сума ввібраних основ у межах 8,80-9,21 мг-екв на 100 г ґрунту, ступінь насичення ними - 75,3-76,6% (табл. 2).

2. Зміни кальцій-магнієвого складу в ґрунтовому поглинаючому комплексі під впливом антропогенного навантаження

№ вар.	Глибина відбору зразків, см	S	Ввібрані		Ca ²⁺ + Mg ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺ : Mg ²⁺	V, %
			Ca ²⁺	Mg ²⁺					
		мг-екв на 100 г ґрунту					% від суми		
1	0-25	4,85	3,42	0,99	4,41	77,6	22,4	3,5	41,7
	30-40	5,54	4,25	0,68	4,93	86,2	13,8	6,3	48,6
	60-70	11,06	8,43	1,54	9,97	84,6	15,4	5,5	75,9
	90-100	7,98	5,90	1,21	7,11	83,0	17,0	4,9	72,7
	120-130	8,84	7,23	1,07	8,3	87,1	12,9	6,8	75,5
2	0-30	9,31	7,48	1,13	8,61	86,9	13,1	6,6	74,2
	30-40	8,09	6,62	0,77	7,39	89,6	10,4	8,6	66,2
	60-70	13,11	10,18	1,63	11,81	86,2	13,8	6,3	79,6
	90-100	8,21	6,18	1,27	7,45	83,0	17,0	4,9	73,5
	120-130	9,01	7,25	1,06	8,31	87,2	12,8	6,8	76,0

3	0-25	5,60	3,81	1,01	4,82	79,1	20,9	3,8	42,8
	30-40	6,32	4,88	0,71	5,59	87,3	12,7	6,9	51,1
	60-70	12,28	9,46	1,59	11,05	85,6	14,4	5,9	76,0
	90-100	8,16	6,00	1,26	7,26	82,6	17,4	4,8	71,8
	120-130	8,98	7,27	1,05	8,32	87,4	12,6	6,9	75,3
6	0-25	10,27	8,10	1,37	9,47	85,5	14,5	5,9	80,9
	30-40	8,66	6,89	0,98	7,87	87,5	12,5	7,0	69,5
	60-70	13,48	10,44	1,66	12,10	86,3	13,7	6,3	81,3
	90-100	8,19	6,23	1,28	7,51	83,0	17,0	4,9	73,7
	120-130	9,00	7,26	1,08	8,34	87,1	12,9	6,8	76,2
10	0-30	10,84	8,45	1,54	9,99	84,6	15,4	5,5	85,2
	30-40	8,89	6,97	1,07	8,04	86,7	13,3	6,5	70,8
	60-70	13,61	10,61	1,68	12,29	86,3	13,7	6,3	81,8
	90-100	8,24	6,27	1,29	7,56	82,9	17,1	4,9	74,2
	120-130	9,09	7,27	1,08	8,35	87,1	12,9	6,8	76,3
11	0-30	11,39	8,84	1,57	10,41	84,9	15,1	5,6	81,2
	30-40	9,78	7,68	1,12	8,80	87,3	12,7	6,9	71,5
	60-70	14,45	11,28	1,68	12,96	87,0	13,0	6,7	81,9
	90-100	10,06	7,37	1,29	8,66	85,1	14,9	5,7	77,3
	120-130	9,21	7,29	1,10	8,39	86,9	13,1	6,6	76,6
пасовище	5-25	5,33	3,68	1,07	4,75	77,5	22,5	3,4	44,6
	25-35	6,01	4,65	0,70	5,35	86,9	13,1	6,6	51,2
	60-70	10,88	8,38	1,48	9,86	85,0	15,0	5,7	76,1
	85-95	7,79	5,81	1,17	6,98	83,2	16,8	5,0	72,3
	100-110	8,80	7,22	1,01	8,23	87,7	12,3	7,1	75,6
ліс	10-30	4,77	3,53	1,03	4,56	77,4	22,6	3,4	40,9
	30-40	5,12	3,98	0,65	4,63	86,0	14,0	6,1	47,4
	60-70	12,00	9,69	1,40	11,09	87,4	12,6	6,9	78,0
	100-110	8,08	6,14	1,17	7,31	84,0	16,0	5,3	73,1
	120-130	8,90	7,23	1,00	8,23	87,9	12,1	7,3	75,9

Кількісний склад ввібраних кальцію і магнію, які складають домінуючу частку в ґрунтовому поглинаючому комплексі, знаходиться в тісній залежності від величини антропогенного навантаження.

При внесенні мінеральних добрив і вапна вміст кальцію збільшувався в 2,0-2,2, а від сумісного застосування органічних, мінеральних добрив і хімічного меліоранту – в 2,3-2,6 рази в порівнянні до природних аналогів, контролю та варіантів мінерального живлення. Найбільш суттєвим фактором збільшення кількості магнію було внесення ґною, що чітко простежується в його різниці на

варіантах без застосування органічних добрив та з внесенням останніх (вар. 1, 2, 3 й 6, 10, 11).

Проведення хімічної меліорації спричинювало збагачення ґрунтового поглинаючого комплексу кальцієм в елювіальних, а особливо ілювіальних (завдяки високій здатності його до міграції з інфільтраційними водами по профілю ґрунту) горизонтах. Так, від застосування вапна на фоні мінерального живлення в порівнянні до варіанта з внесенням самих мінеральних добрив (вар. 2, 3) вміст кальцію в елювіальному горизонті збільшився на 26,3%, а сумісне внесення 1,0 норми вапна на фоні $N_{77,0-100,0}P_{77,5-100,0}K_{82,5-110,0}$ й 20 т гною забезпечувало його зростання на 29,2-36,5%.

Відношення поглинутих кальцію й магнію є досить сталим по горизонтах ґрунту. Виняток складають верхні гумусовані шари, які були безпосередньо піддані впливу кальцій- чи магнійвмісних антропогенних факторів. Так, на ґрунтових аналогах під лісом та пасовищем у шарах 10-30 та 5-25 см цей показник становив 3,4, залучення ґрунту в ріллю незначно змінило його (на варіаті без накладання фактора удобрення та хімічної меліорації) – 3,5. І лише довготривалий антропогенний вплив забезпечив розширення меж цього критерію до 5,5-6,6. В елювіальних та ілювіальних горизонтах різниця по варіантах дослідів зберігається, однак проходить нівелювання її за абсолютною величиною. В нижніх горизонтах (в перехідних до ґрунотвірної породи та в самій ґрунотвірній породи) вона є незначною.

Висновки. Сумісне внесення $N_{77,0-100,0}P_{77,5-100,0}K_{82,5-110,0}$, 13-20 т гною на фоні 1,0 н. г. к. вапна на ясно-сірих опідзолених поверхнево оглеєних осушених ґрунтах приводить до збільшення суми ввібраних основ, зростання ступеня насичення ними, збагачення ґрунтового поглинаючого комплексу кальцієм і магнієм.

Література

1. Гедройц К.К. Учение о поглотительной способности почв. – М.; Л.: Сельхозизд, 1932. – 201 с.
2. Назаренко И.И. Окультуривание подзолистых оглеенных почв. – М.: Наука, 1981. – 181 с.
3. Подзолистые почвы запада Европейской части СССР / Под ред. Н.А. Ногина, А.А. Роде. – М.: Колос, 1977. – 287 с.
4. Петрунів В.М. Зміни агрохімічних та фізико-хімічних показників родючості сірих лісових ґрунтів під впливом удобрення та вапнякових матеріалів // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 1999. – Вип. 40-41. – С. 20-26.

5. Просович К.І., Петрунів І.І. Продуктивність сівозмін та динаміка показників родючості сірих лісових ґрунтів при довготривалому застосуванні меліорантів і добрив // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2000. – Вип. 42. – С. 76-81.

6. Гаськевич В.Г., Позняк С.П. Осушені мінеральні ґрунти Малоого Полісся. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – С. 176-189.

7. Методические указания по проведению исследований в длительных опытах с удобрениями. – Ч. 1 (Методика проведения опытов и анализ почв) под общей ред. акад. ВАСХНИЛ В.Д. Паникова / ВАСХНИЛ. ВНИИ удобрений и агропочвоведения имени Д.Н. Прянишникова. – М., 1975. – С. 44-47.

УДК 631.582.2:633.11

О.Й. КАЧМАР, кандидат сільськогосподарських наук

М.М. ЩЕРБА, Л.В. МАГОЦЬКА, наукові співробітники

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В СИСТЕМІ БІОЛОГІЗОВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Наведено результати досліджень щодо впливу короткоротаційних сівозмін та систем удобрення на продуктивність озимої пшениці.

Створення комфортних умов для росту і розвитку сільськогосподарських культур, збереження та підвищення родючості ґрунтів є основним завданням на всіх етапах розвитку землеробства. Значну роль у цьому відіграють сівозміни та удобрення [1-6].

У сучасних умовах внесення в достатній кількості органічних та мінеральних добрив обмежене. Тому актуальним є пошук альтернативних шляхів поповнення ґрунту поживними речовинами, спрямованих на поліпшення параметрів родючості ґрунту та якості врожаю.

Мета досліджень – вивчити продуктивність і якість сільськогосподарських культур у різних видах сівозмін, здійснити

© Качмар О.Й., Щерба М.М., Магоцька Л.В., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

аналіз основних параметрів родючості сірого опідзоленого ґрунту при накладанні антропогенних навантажень.

Дослідження проводили в умовах двофакторного стаціонарного досліду лабораторії землеробства і відтворення родючості ґрунтів Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, закладеного на сірому опідзоленому поверхнево оглеєному ґрунті в 2001 р. Схему досліду представлено в табл. 1.

Вивчення завдання проводили в 3 видах чотириріпільних сівозмін з різним насиченням зерновими культурами (50, 75, 100%). Ділянки першого порядку включають сівозмінний фактор, другого – удобрення. Площа посівної ділянки першого порядку становить 1800 м², посівної з удобренням – 120 м², облікова – 66 м². Повторність варіантів триразова. Всього 180 ділянок. Загальна площа під дослідом 2,16 га. Вхідження в сівозміну здійснюється одночасно всіма культурами.

Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур загальноприйнята для умов зони. Гній і фосфорно-калійні добрива вносили під основний обробіток, азотні – під передпосівну культивування. Заорювання соломи і сидерата (редьки олійної) здійснювали восени.

Встановлено, що найвищий урожай озимої пшениці забезпечувала зерно-просапна сівозміна з 50-процентним насиченням зерновими культурами – 20,9-33,3 ц/га (табл. 2).

У сівозміні з 75-відсотковим насиченням зерновими культурами отримано врожай озимої пшениці, яку вирощували після гречки, на рівні 18,9-28,3 ц/га. Найнижчу врожайність цієї культури забезпечувала зернова сівозміна. Так, вирощування озимої пшениці після гречки забезпечувало отримання 18,1-27,5 ц/га, а розміщення її в повторному посіві – 16,7-28,8 ц/га.

Значний вплив на урожай озимої пшениці мала система удобрення. Найвищі врожаї отримано на варіантах післядії гною на фоні мінеральних добрив (27,5-33,3 ц/га). Внесення безпосередньо під озиму пшеницю 40 т/га гною та N₉₀P₉₀K₉₀ в зерновій сівозміні забезпечувало врожайність культури навіть у повторному її посіві на рівні 28,8 ц/га (табл. 2). Продуктивність озимої пшениці знаходилася в прямій залежності від урожайності.

Попередники по-різному впливали на розвиток хвороб. Ми відзначили, що найбільше ураження посівів пшениці озимої кореневими гнилями було після стерньового попередника – 14,5-27,5% (табл. 3).

1. Схема дослідів

Сівозміна	Культура	Система удобрення				
		без добрив	органо-мінеральна	органічна		
				гній	пожнивні	пожнивні + сидерат
1	конюшина	-	P ₄₅ K ₄₅	-	-	-
	озима пшениця	-	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	-	солома + N	солома + редька олійна
	картопля	-	гній, 40 т + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	40 т	-	-
	ячмінь	-	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	-	-	-
2	гречка	-	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	-	-	-
	озима пшениця	-	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	-	солома + N	солома + редька олійна
	картопля	-	гній, 40 т + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	40 т	-	-
	ячмінь	-	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	-	солома + N	-
3	гречка	-	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	-	-	-
	озима пшениця	-	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	-	солома + N	-
	озима пшениця	-	гній, 40 т + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	40 т	солома + N	солома + редька олійна
	ячмінь	-	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	-	солома + N	-

2. Урожай озимої пшениці залежно від удобрення в сівозміні (середнє за 2003-2004 рр.), ц/га

Сівозміна	№ поля	Попередник	Удобрєння, внесені під озиму пшеницю	Урожай, ц/га		Продуктивність, ц/га	
				зерна	соломи	з. о.	к. од.
1	3	конюшина лучна	Контроль	20,3	18,3	20,3	22,4
			N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	32,4	35,7	32,4	35,7
			-	20,3	18,3	20,3	22,3
			-	20,3	16,0	20,3	22,3
			-	19,9	17,8	19,9	21,9
			НІР _{0,05}	1,47			
2	3	гречка	Контроль	18,0	16,2	18,0	19,9
			N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	27,4	27,4	27,4	27,4
			-	18,8	15,8	18,8	19,5
			солома	20,1	21,1	20,1	22,1
			-	18,1	16,3	18,1	19,9
			НІР _{0,05}	1,29			
3	3	гречка	Контроль	17,5	15,8	17,5	19,3
			N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	26,8	26,8	26,8	29,5
			-	17,2	16,2	17,2	18,9
			солома	19,8	20,8	19,8	21,8
			-	17,9	17,0	17,9	18,7
			НІР _{0,05}	1,59			
3	4	озима пшениця	Контроль	16,1	15,3	16,1	17,7
			гній, 40 т + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	28,4	28,4	28,4	31,3
			гній, 40 т	22,2	23,4	22,2	24,5
			солома	18,2	19,1	18,2	20,0
			-	16,2	15,3	16,2	17,9
			НІР _{0,05}	1,50			

Найменше пошкодження посівів озимої пшениці хворобами відзначено після попередника конюшини, хоча у фазі колосіння ураження рослин борошнистою росою досягло 45,6% і було найвищим порівняно з іншими попередниками. Це пояснюється більш загущеними посівами після конюшини і сприятливішим мікрокліматом для розвитку борошнистої роси.

3. Розвиток хвороб на посівах пшениці озимої після різних попередників (середнє за 2003-2004 рр.), %

Попередники	Кореневі гнилі		Борошниста роса		Темно-бура плямистість		Бура іржа		Септоріоз	
	колосін- ня	воскова стиглість	вихід у трубку	колосін- ня	вихід у трубку	12 днів після колосін- ня	колосін- ня	молочна стиглість	початок колосін- ня	воскова стиглість
Пшениця озима	14,5	27,5	23,0	40,6	6,3	32,5	26,5	50,0	7,8	30,0
Гречка	9,0	16,7	17,2	38,7	4,5	28,0	23,7	45,6	6,5	28,0
Конюшина	8,7	15,5	19,7	45,6	2,3	20,3	24,3	40,6	7,0	25,6

Попередники та сівозміна в цілому впливали на щільність популяцій фітофагів, зокрема монокультура озимої пшениці збільшувала чисельність злакових мух, трипсів та хлібних клопів, які перевищили ЕПШ.

Висновки. Найвищі врожаї озимої пшениці можна отримати при вирощуванні її в зерно-просапних сівозмінах з 50-відсотковим насиченням зерновими культурами. Деяко нижча врожайність формується при збільшенні зернових до 75%.

Зернові сівозміни забезпечують високий рівень продуктивності за умови накладання органо-мінеральної, органічної систем удобрення (гною) або заорювання побічної продукції попередників – соломи.

Література

1. Сівозміни у землеробстві України / С.М. Рижук, В.І. Сорока, В.А.Жилкін та ін.; За ред. В.Ф. Сайка, П.І. Бойка. - К.: Аграрна наука, 2002. - 148 с.
2. Бойко П.І. Стан та перспективи досліджень з впровадження сівозмін у сільськогосподарське виробництво // Вісн. аграр. науки. – 1994. - № 10. – С. 43-51.
3. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / За ред. Е.Г. Дегодюка. – К.: Урожай, 1992. – 320 с.
4. Бегей С.В., Шувар І.А. Продуктивність плодозмінної сівозміни і родючість ґрунту залежно від насичення її проміжними посівами // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 1990. – Вип. 35. – С. 33-38.
5. Бомба М. Наукові та прикладні аспекти біологічного землеробства. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2004. – 232 с.
6. Шувар І.А. Наукові основи сівозмін інтенсивно-біологічного землеробства. – Львів: Каменяр, 1998. – 224 с.

ВИКОРИСТАННЯ ДЖЕРЕЛ СТІЙКОСТІ В СЕЛЕКЦІЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ІМУНІТЕТ ПРОТИ ФІТОПАТОГЕНІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ШТУЧНИХ КОМПЛЕКСНИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ФОНІВ (ШКІФ)*

Досліджено колекційні сортозразки озимої м'якої пшениці різного еколого-географічного походження на ШКІФ. Виявлено джерела стійкості проти збудників хвороб борошнистої роси, бурої іржі, септоріозу листя та до групи листових хвороб. В результаті поєднання використання джерел стійкості в селекційній роботі з застосуванням ШКІФ дало змогу отримати низку перспективних ліній озимої пшениці Лютеценс 29836, 30900, 30592, 31586, 32301 (Економка) та сорт озимої м'якої пшениці Деметра.

Збільшення виробництва високоякісного зерна основної продовольчої культури – озимої м'якої пшениці - можна досягти в комплексі завдання удосконалення технології вирощування культури й впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів з генетично обумовленим високим рівнем якості зерна [1]. При створенні таких сортів селекціонери вирішують і ряд інших завдань: стійкості до вилягання, осипання, морозо-, зимостійкості, посухостійкості, стійкості до різних фітозахворювань.

Хвороби рослин є одним з основних факторів, які дестабілізують виробництво зерна пшениці. Періодичні епіфітотії призводять до зниження врожайності та погіршення якості зерна [2-4]. Більшість сортів пшениці, які вирощують у Лісостепу України, уражуються борошнистою росою, листовою бурою іржею, септоріозом листя та іншими хворобами, які спричиняють зниження урожайності [5, 6].

У вирішенні проблеми збільшення валових зборів зерна і зменшення витрат на його вирощування найбільш ефективним засобом є створення і впровадження в сільськогосподарське виробництво стійких сортів.

У природі постійно відбуваються процеси, що спричиняють

* Роботу виконано під керівництвом доктора сільськогосподарських наук В.В. Шелепова.

певні труднощі під час цілеспрямованої селекції на імунітет. Виникнення та широке розповсюдження нових вірулентних форм може знецінити як селекційний матеріал, так і самі сорти [7]. Тому створення стійких сортів неможливе без широкого застосування штучних інфекційних фонів. Оскільки методичні аспекти роботи з використання джерел стійкості в селекції озимої м'якої пшениці на імунітет проти фітопатогенів при застосуванні ШКІФ опрацьовані поки що недостатньо, вивчення їх є актуальним [8-10].

Мета наших досліджень – вивчити вихідний матеріал озимої пшениці на ШКІФ, кращі колекційні зразки використати в селекції на імунітет.

Для створення ШКІФ (рис. 1) використовували інокулюм, напрацьований співробітниками Інституту захисту рослин УААН, з різною синтетичною популяцією збудників [11]. Оцінку стійкості сортозразків проти зазначених хвороб здійснювали в періоди їхнього максимального розвитку за загальноприйнятими методиками [10, 12-16].

За роки дослідження (1992-2000) погодні умови були сприятливими для розвитку листових хвороб озимої пшениці (рис. 2).

Селекційна робота завжди починається з формування і всебічного вивчення вихідного матеріалу. Чим більший і різноманітніший вихідний матеріал, тим результативніша селекційна робота.

М.І. Вавилов [17] особливе значення приділяв проблемі створення вихідного матеріалу. По суті, він вперше в історії рослинництва чітко сформулював потребу мобілізації генетичних ресурсів усіх культурних рослин та їх диких родичів для потреб селекції. Велику селекційну цінність має вихідний матеріал, який характеризується комплексною стійкістю проти борошнистої роси, бурі іржі, септоріозу та господарсько-цінними ознаками.

У лабораторії селекції інтенсивних сортів озимої пшениці МІП УААН на ШКІФ та провокаційних фонах збудників хвороб вивчали щорічно понад 1000 колекційних сортозразків різного еколого-географічного походження, із яких 147 зразків були робочою колекцією на імунологічні властивості.

Колекцію було представлено сортами озимої м'якої пшениці із 21 країни: України (18%), Чехословаччини (14%), Югославії (10%), Англії (10%), Німеччини (8%), Франції (7%), США (7%) (табл. 1).

Зразки мали різний ступінь ураження збудниками борошнистої роси, бурі іржі та септоріозу листя (рис. 3).

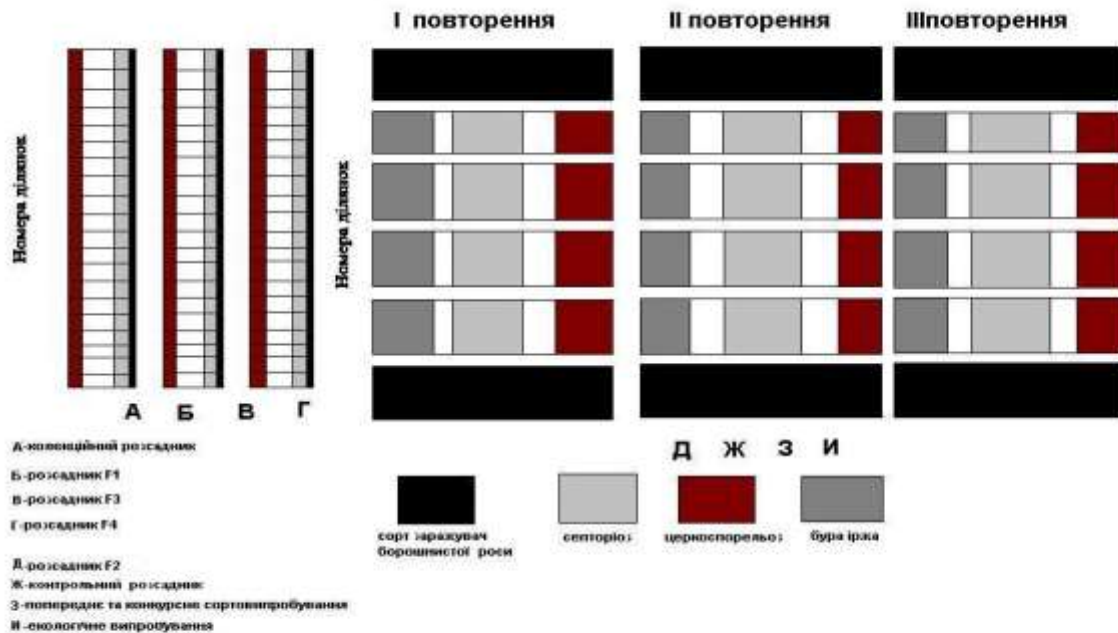


Рис.1.Схема створення комплексних фонів в селекційних ланках озимої пшениці.

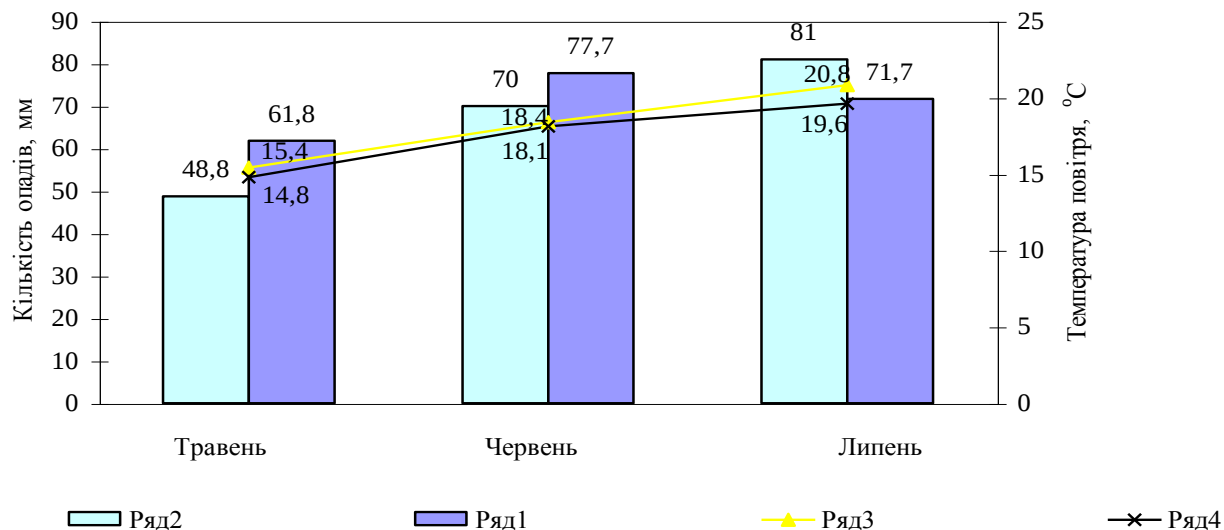


Рис. 2. Середні багаторічні дані температури повітря та кількості опадів за місяці в порівнянні з середніми за роки вивчення: ряд 2 - середні багаторічні дані кількості опадів за 70 років, мм, ряд 1 – середні дані за роки вивчення, мм, ряд 3 - середні дані температури повітря за роки вивчення, °C, ряд 4 - середні багаторічні дані за 70 років, °C.

Загальна характеристика колекційних сортозразків озимої пшениці на стійкість проти основних листових хвороб на ШКІФ (1992-2000 рр.)

Походження	Кількість стійких сортозразків								
	Всього		зокрема до різних збудників						
	кіль- кість	%	борошнистої роси	бурої іржі	септо- ріозу	б. р. + б. ір.	б. р. + S	б. ір. + S	б. + б. + S
Україна	26	18	11	11	2	8	1	1	1
Росія	4	3	—	2	—	—	—	—	—
Угорщина	10	6,7	5	4	1	1	—	1	—
Чехословаччина	21	14	17	6	3	5	3	1	1
Болгарія	3	2	3	3	—	3	—	—	—
Румунія	6	4	4	5	—	3	—	—	—
Югославія	15	10	6	14	—	5	—	—	—
ПАР	1	0,7	1	—	—	—	—	—	—
Естонія	1	0,7	—	—	—	—	—	—	—
Англія	15	10	8	8	4	5	1	2	1
Австрія	2	1,4	2	1	—	1	—	—	—
Голландія	1	0,7	—	1	1	—	—	1	—
Данія	2	1,3	—	2	—	—	—	—	—
Німеччина	12	8	9	9	2	7	2	2	2
Польща	3	2	2	2	—	1	—	—	—
Швейцарія	2	1,4	—	1	—	—	—	—	—
Франція	10	7	7	6	4	4	3	3	2
США	10	7	4	7	2	3	1	1	1
Японія	1	0,7	—	—	—	—	—	—	—
Туреччина	1	0,7	—	—	—	—	—	—	—
Киргізія	1	0,7	—	—	—	—	—	—	—
Всього	147	100	45/30,6%	33/22,4%	17/11,5%	9/6,1%	9/6,1%	6/4,1%	7/4,8%

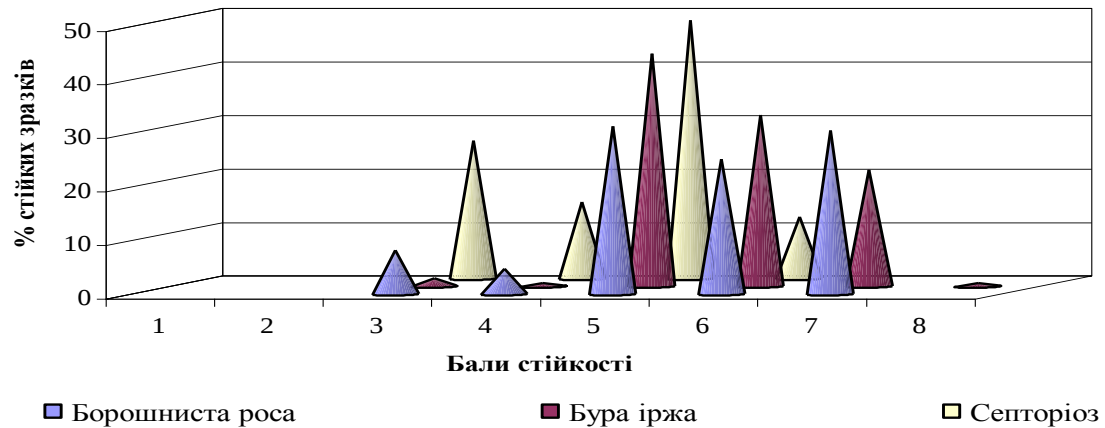


Рис. 3. Розподілення колекційних зразків озимої пшениці за стійкістю до збудників листових хвороб на ШКІФ (1992-2000 рр.)

Високу стійкість до збудника борошнистої роси показали 45 зразків: Еритроспермум 0317/83, Лан ПГ 9580 (СГІ, Україна), Дон-85, АМК 808/80, Лінія КСІ-90 (Росія), NORMAN, VENTURA, RENARD, BERT, MONLIN (Англія), GENERAL, SPERBER (Данія), ROAZON, R.3.7, R.5.1, V.P.M.M.41-22-11 (Франція), MV-13-82 (Угорщина), JUWEL 15, NAW 2-01291/85, NAW-1-36274/82 (Чехословаччина), Крапец, Пресла, Корана (Болгарія), LOVRIN 38, F 228 H1-3, 536 D1-72, F 20-95 (Румунія), SREMICA, NS 18-30, SUTJESKA, NS 14-65, Zg7057/79, Вуцедолка, Стапарка (Югославія), OASIS, RI 178383, WINGS, TAW-200, FLORIDA (США). Але імунних до борошнистої роси (бал 9) за роки досліджень не виявлено. 46 сортів зразків (31,3%) виявили середню стійкість (бал 5) до патогена.

Ураженість колекційних зразків озимої пшениці бурю іржею була різною. В наших дослідженнях виявлено лише один сорт з найвищою стійкістю (бал 8) до бурі іржі – ТАМ-200 (США), 32 зразки (22,8%) – з балом стійкості 7. Найбільшу цінність представляють зразки: Еритроспермум 0317/83 (СГІ), УК-72, УК-88, УК-10 (ІФРІГ), MV-14, MV-17 (Угорщина), НАДМЕРС 20581/84, АПОЛЛО, NAW 1-36274/82 (Німеччина). Помірну стійкість до патогену (бал 6) мали 47 (32%) зразків озимої пшениці.

Серед 147 сортів зразків озимої пшениці не виявлено високостійких та стійких до септоріозу листя (бал 9-7). Найвищу помірну стійкість (бал 6) до патогену показали зразки: УК-72, КК-88 (Україна, УФІГ), КАПІЕР, ЖОНА, БЕРТ, МОНЛІН (Англія), ДОНАТА (Голландія), Delos, R.3.7, R.5.1, V.P.M.M.41-22-11 (Франція), MV13-82 (Угорщина), КМ248-82, КМ60-83, BR.488С (Чехословаччина), OASIS, CENTURY (США). Більша частина - 71 зразок (48,3%) - виявилася з слабкою сприйнятливістю (бал 5) до септоріозу листя та 59 зразків (40,1%) були ураженими (бали 4, 3).

Серед вивченого асортименту пшениць з груповою стійкістю до фітопатогенів борошнистої роси, бурі іржі та септоріозу листя найчисельнішими були слабо сприйнятливі форми (бал 5) до трьох патогенів. Відповідно до результатів вивчення колекційних сортів озимої пшениці більшість їх мали помірні бали стійкості, тому внаслідок проведеного аналізу всі досліджувані сортів зразки озимої пшениці різного еколого-географічного походження з груповою стійкістю згруповано у вісім груп (рис. 4). Найбільш перспективний за трьома параметрами сортів зразок ТАМ-200 (США) увійшов у групу 1. Він характеризується стійкістю до збудника борошнистої роси (бал 7), високою стійкістю до збудника бурі іржі (бал 8) і слабкою сприйнятливістю до збудника септоріозу (бал 5). Група 2 об'єднує

сортотразки, перспективні в першу чергу щодо стійкості до збудників борошнистої роси і бурої іржі (бал 7) і слабкою сприйнятливістю до септоріозу (бал 5). До цієї групи увійшли три сортотразки: Еритроспермум 0317/83 (Одеський СГП), NAW 1-36274/82 (Німеччина), SREMICA (Югославія).

Серед зразків, що увійшли до групи 3, визначилися сорти, які мають стійкість до збудника борошнистої роси (бал 7) та помірну стійкість до бурої іржі та септоріозу (бал 6). Слід відзначити у цій групі сортотразки на групову стійкість, а саме: BERT (Англія), COMPAL (Німеччина), KM 248-82 (Чехословаччина).

До групи 4 і 5 увійшли сортотразки, стійкі і помірно стійкі до збудників борошнистої роси і бурої іржі (бал 6-7) та слабо сприйнятливі до збудника септоріозу (бал 5), які також можна використовувати як вихідний матеріал на групову стійкість.

Сортотразки, що увійшли до груп 6, 7, стійкі до борошнистої роси і бурої іржі (бал 7), але слабо або помірно сприйнятливі до септоріозу. Тому їх потрібно використовувати у селекції на групову стійкість до борошнистої роси та бурої іржі.

Помірною комплексною стійкістю до трьох хвороб (бал 6) виділився сорт TAW 5466/74 із Німеччини з групи 8.

Джерела стійкості, які виділяються при вивченні на ШКІФ, включено у програму схрещувань для одержання нового селекційного матеріалу. Як рекурентні форми використовуємо кращі районовані та перспективні сорти миронівської селекції.

Найбільшу кількість форм з високою комплексною стійкістю відібрано у F_2 і F_3 з гібридних комбінацій, отриманих від схрещування сортів TAM-200, OASIS, CENTURY (США), BERT, NORMAN, RENARD (Англія), KM 248-82 (Чехословаччина), MV-14 (Угорщина), APOLLO (Німеччина) із сортами та лініями миронівської селекції Миронівська 30, Миронівська 31, Миронівська 61, Експромт, Миронівська ранньостигла, Ремеслівна, Крижинка, Деметра та іншими.

Щороку в лабораторії селекції інтенсивних сортів озимої пшениці на штучних комплексних інфекційних фонах у розсадниках F_2 - F_4 проводиться 2500 індивідуальних доборів, які характеризуються стійкістю як проти однієї, так і групи хвороб та мають добрі господарсько-цінні показники.

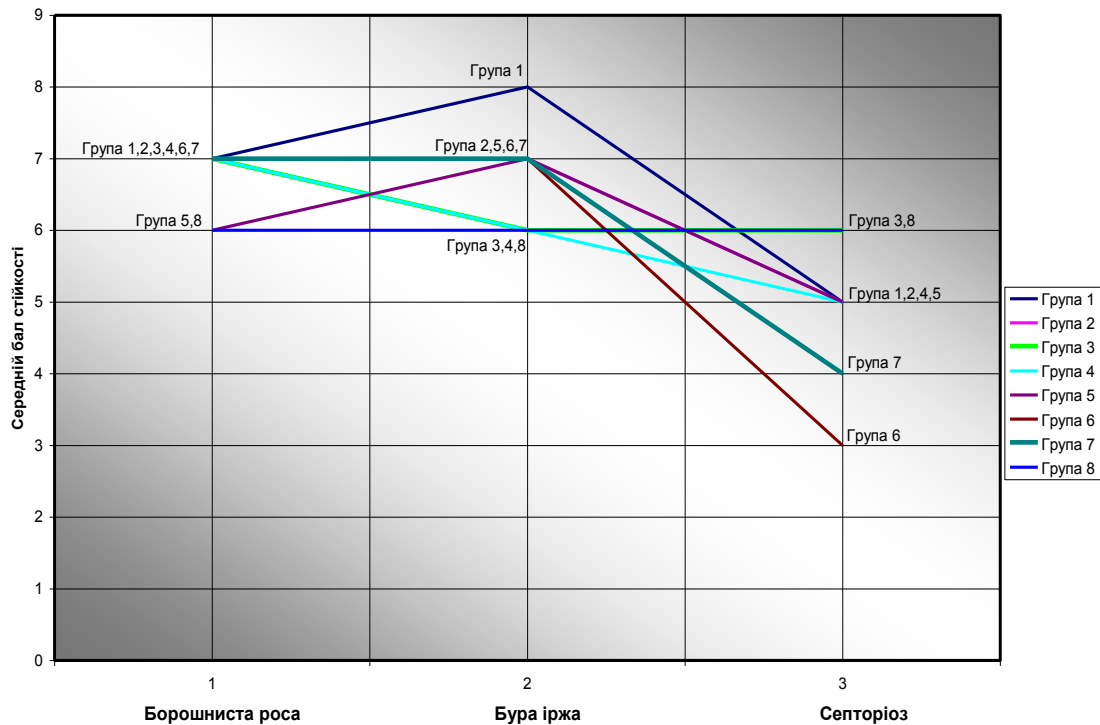
Константні лінії, які виокремилися комплексною стійкістю проти основних листових грибних хвороб у початкових ланках селекційного процесу, вивчаються у контрольному розсаднику, попередньому та конкурсному сортовипробуваннях. Низку

селекційних ліній було залучено до гібридизації як поліпшені джерела стійкості та використано як батьківські форми. Лінії Лютесценс 29836, 30900, 30592, 31586 у різних кліматичних умовах виявили стабільну стійкість проти збудників основних листкових хвороб (борошнистої роси, бурої іржі та септоріозу листя), яка поєднується з високою урожайністю.

Слід зазначити, що не завжди стійкість проти хвороб у створених ліній поєднується з високою продуктивністю. Так, лінія Лютесценс 32457, виявляючи групову стійкість проти борошнистої роси, бурої іржі та септоріозу, за урожайністю має незначні переваги над стандартом Миронівська 65. Тому таку лінію використовуємо в подальшій роботі як поліпшене джерело групової стійкості проти хвороб.

За комплексом ознак на основі трирічних даних (2001-2004 рр.) конкурсного сортовипробування слід відзначити лінію Лютесценс 32301, яка поєднує стійкість проти групи хвороб з високими показниками якості зерна: сира клейковина – 27,0%, сила борошна – 240 о. а., об'ємний вихід хліба – 840 см³. Лінію у 2004 р. передано на Державне сортовипробування як сорт Економка.

Внаслідок спільної роботи над програмою „Імунітет” (випробування на ШКІФ) на першому етапі селекції у схрещування із сортом NS 26-99 (Югославія) було залучено високозимостійкий сорт Московська 60, високопродуктивний сорт Садово Супер (Болгарія) та стійкий проти основних листкових хвороб сорт MV-103 (Угорщина). Таким чином створено лінію Лютесценс 14511, яка відзначилася високою продуктивністю (64,2-99,3 ц/га), середньою стійкістю проти патогенів грибних хвороб, але відносно пониженим вмістом білка й клейковини. Тому на другому етапі селекції у схрещування було залучено сорт Миронівська 27, стійкий проти борошнистої роси та бурої іржі, з добрими хлібопекарськими показниками. Внаслідок схрещувань створено сорт Деметра (раніше Миронівська 35), який занесено до Реєстру сортів рослин України на 2005 р. Протягом трьох років (2001-2004) він мав високу стійкість проти бурої іржі, борошнистої роси (7 балів) та септоріозу листя (5-6 балів). Середня урожайність за роки вивчення становила 66,9 ц/га, що на 5,6 ц/га перевищує стандарт Миронівська 61. Сорт має добрі хлібопекарські показники: вміст сирої клейковини – 26,5%, сила борошна – 269 о. а., об'ємний вихід хліба – 750 см³, під урожай 2005 р. його висіяно на площі близько 5 тис. га.



Борошниста роса

Бура іржа

Септоріоз

Рис.4. Групова стійкість сортосразків озимої пшениці в колекційному розсаднику на ШКІФ (1992-2000 рр.)

Висновки. Внаслідок багаторічного вивчення колекційних сортотразків на ШКІФ виділилися джерела стійкості до збудників хвороб борошнистої роси, бурої іржі, септоріозу листя та до групи листових хвороб. Кращі з цих джерел залучено до гібридизації. За їхньою участю створено селекційні лінії Лютесценс 29836, 30900, 30592, 31586. Лінію 32301 (Економка) передано на Державне сортовипробування у 2004 р. Сорт озимої м'якої пшениці Деметра у 2005 р. занесено до Реєстру сортів рослин України.

Література

1. Литвиненко М.А., Пташенчук О.М. Ефективне рішення проблеми поєднання скоростиглості, високої продуктивності та морозостійкості у сорті озимої м'якої пшениці Знахідка одеська // Зб. наук. праць СГП. – Одеса, 2004. – Вип. 6 (46). – С. 9-19.
2. Лыфенко С.Ф., Литвиненко Н.А., Бабаянц Л.Г. Результаты и перспективы селекции озимой пшеницы на устойчивость к заболеваниям // Сб. науч. тр. ВСГИ. – Одесса, 1990. – С. 16-26.
3. Лесовой М.П., Парфенюк А.И. Методические подходы к применению искусственных фонов патогенов для создания устойчивости к заболеваниям сортов сельскохозяйственных культур // Сельскохозяйственная биология. – 1990. - № 3. – С. 34-43.
4. Лісовий М.П. Генетика стійкості рослин до збудників хвороб: аспекти історичного розвитку та перспективи досліджень // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть / Гол. ред. В.В. Моргун. – К.: Логос, 2001. – Т. 2. – С. 263-288.
5. Коваленко С.М. Патологічні зміни в тканинах рослин озимої пшениці при септоріозі // Вісник сільськогосподарської науки. – 1977. - № 3. – С. 35-40.
6. Абакуменко А.В., Литвиненко М.А. Реалізація програми селекції озимої м'якої пшениці на комплексну стійкість проти фітозахворювань // Наук.-техн. бюл. СГП. – Одеса, 1997. – С. 11-18.
7. Лісовий М.П. Стан та перспективи селекції на стійкість щодо збудників основних хвороб рослин в Україні // Вісник аграрної науки. – 2000. - № 12. - Спеціальний випуск: Стан і перспективи селекції. – С. 70-72.
8. Кириленко В.В., Парфенюк А.І., Басанець Г.С. Створення ліній озимої пшениці з комплексною стійкістю проти листових хвороб у Лісостепу України // Наук.-техн. бюл. МПП. – 2002. - № 2. – С. 64-73.

9. Лесовой М.П., Кравец А.Ф., Львович Н.Л. Искусственные инфекционные фоны в селекции на иммунитет // Селекция и семеноводство. – 1981. – № 10. – С. 15-17.

10. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах – членах СЭВ / Л.Г. Бабаянц, Л. Мештерхази, О. Вехтер и др. – Прага, 1988. – 322 с.

11. Створення стійких сортів озимої пшениці з використанням комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу (методичні рекомендації) / В.В. Шелепов, В.І. Дубовий, В.В. Кириленко та ін. – К.: Колобіг, 2005. – 20 с.

12. Билай В.И. Методы экспериментальной микологии: Справ. – К.: Наук. думка, 1982. – 551 с.

13. А. с. 1653635 СССР, МПК А 01 С 7/00Н, А 0141/04. Способ определения устойчивости озимой пшеницы к церкоспореллезной гнили / М.П. Лесовой, А.И. Парфенюк, З.Н. Довгаль. - № 4621530/00-13; Заявл. 14.11.88; Опубл. 07.06.91, Бюл. № 21.

14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 349 с.

15. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - Вып. первый. Общ. ч. / Под ред. М.А.Федина. – М., 1985. – 270 с.

16. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / Під ред. В.В. Волкодава. – К., 2000. – Вип. 1. – 100 с.

17. Вавілов М.І. Генетика і селекція // Вибрані твори. – К.: Урожай, 1970. – С. 281-322.

УДК 633.24

Г.С. КОНИК, кандидат сільськогосподарських наук
Г.І. МАМЕНЬКО, Г.Я. ГАЛАТОВИЧ, наукові співробітники
Н.А. ДОБРЯНСЬКА, молодший науковий співробітник
О.І. МАЦЬКІВ, доктор сільськогосподарських наук

Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН

Р.М. ТХІР, аспірант

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА НАСІННЄВУ ТА КОРМОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТИМОФІЇВКИ ЛУЧНОЇ В ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

*Представлено результати досліджень щодо впливу різних доз мінеральних добрив на врожайність і якість насіння тимофіївки лучної (*Phleum pratense* L.).*

Для успішного здійснення завдань щодо збільшення виробництва кормів у всіх категоріях господарств України з різними формами власності потрібна інтенсифікація польового та лучного кормовиробництва. Вона неможлива без поліпшення і підвищення продуктивності природних кормових угідь та збільшення врожаїв бобово-злакових травосумішок у польовому травосіянні. Як відомо, в підвищенні врожайності сіна і зеленої маси в польовому та лучному кормовиробництві особливо важлива роль належить правильному підбору високопродуктивних видів і сортів багаторічних трав.

Одним із головних компонентів травосумішок при поліпшенні лук і створенні довголітніх культурних пасовищ на заході України є тимофіївка лучна. Ця трава протягом декількох століть була і є основним злаковим компонентом бобово-злакових травосумішок у польовому травосіянні. У нашій країні налічується до 11 видів тимофіївки. Найбільше кормове значення має тимофіївка лучна – *Phleum pratense* L.

Проте широке використання цієї цінної трави в польовому та лучному кормовиробництві зони стримується гострою нестачею насіння. Це значною мірою зумовлено відсутністю розроблених належних прийомів технології його вирощування, що особливо стосується новостворених районуваних сортів.

© Коник Г.С., Маменько Г.І., Галатович Г.Я.,
Добрянська Н.А., Мацьків О.І., Тхір Р.М., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

У 2002 р. лабораторія насінництва Передкарпатського філіалу Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН заклала дослід для вивчення впливу різних доз мінеральних добрив на насінневу продуктивність новорайонованого сорту тимофіївки лучної Підгірянки.

Дослід закладено на дерново-підзолистих поверхнево оглеєних ґрунтах, де вміст гумусу 2,4-3,2%, рН сольової витяжки 4,4-5,1, гідролітична кислотність 3,1-4,2 мг-екв. на 100 г ґрунту, рухомого фосфору й обмінного калію - відповідно 7,0-11,0-11,8 мг-екв. на 100 г ґрунту. Закладено дослід після чорного півпару. Попередником тимофіївки лучної були бобові трави. Агротехніка на досліді – загальноприйнята в зоні.

У 2003-2004 р. з відновленням вегетації згідно зі схемою досліді, наведеною в таблицях, проведено підживлення травостою мінеральними добривами у вигляді аміачної селітри (34%), суперфосфату (18%) та калійної солі (40%).

У перший рік користування перед внесенням добрив весняне відростання рослин було на всіх ділянках одночасним. На наступний рік рослини тимофіївки лучної на 2-3 дні раніше відновили вегетацію на ділянках, де в минулому році вносили добрива, особливо підвищені дози азотних. На слабо підживлених ділянках тимофіївка розвивалася повільніше, слабо куцилася, дала невелику кількість плодоносних стебел. Підвищені дози азотних добрив збільшували тривалість періоду вегетації рослин. На цих ділянках вони були більш облиствленими, високорослими з об'ємним стеблом і видовженим султаном. На контролі і ділянках, де вносили тільки фосфорно-калійні добрива, ці показники були помітно нижчими.

Основні результати досліджень (дані врожаю) наведено в табл. 1.

Згідно з дворічними даними за насінною продуктивністю всі досліджувані варіанти перевищували контроль. Найвищий урожай насіння тимофіївки сорту Підгірянки забезпечили ділянки з внесенням середньої і високої доз азоту на фоні фосфорно-калійних добрив – $N_{60}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$ і $N_{90}P_{60}K_{60}$ (варіанти 4, 6 і 7). На цих ділянках одержано в середньому за 2003-2004 рр. відповідно по 2,05, 2,38 та 2,69 центнера з гектара, що вище від контролю на 75, 103 і 130%, або на 0,88, 1,21 і 1,52 ц/га. Найменша істотна різниця ($HP_{0,95}$) дорівнює тут 0,32-0,21 ц/га, тобто надвишки врожаю насіння перевищили HP у 3-5 разів, що свідчить про високу достовірність цих приростів на названих вище варіантах удобрення (табл. 1).

1. Вплив різних доз мінеральних добрив на врожай насіння тимофіївки лучної (2002 р. сіви, 2003-2004 рр. обліку), ц/га

№ вар.	Варіант удобрення	Роки		Середній за два роки	± до конт-ролю	% до конт-ролю
		2003	2004			
1	Контроль (без добрив)	1,20	1,14	1,17	-	100
2	P ₃₀ K ₃₀	1,51	1,35	1,43	+0,26	122
3	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	2,32	1,45	1,89	+0,72	162
4	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	2,08	2,03	2,05	+0,88	175
5	P ₆₀ K ₆₀	1,92	1,84	1,88	+0,71	161
6	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,33	2,44	2,38	+1,21	203
7	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	2,64	2,74	2,69	+1,52	230
HP _{0,95}		0,32	0,21			

У досліді вивчали вплив мінеральних добрив на посівні якості насіння (енергію проростання, схожість, масу 1000 насінин). Кращими варіантами удобрення виявилися N₆₀P₃₀K₃₀, N₆₀P₆₀K₆₀ та N₉₀P₆₀K₆₀. Зібране з цих ділянок насіння було більш виповнене та вирівняне, характеризувалося більшою масою 1000 насінин.

Аналіз окремих елементів структури врожаю тимофіївки лучної свідчить про те, що на ділянках з підживленням насінного травостою різними дозами азоту на фоні фосфорно-калійних добрив (P₆₀K₆₀) рослини відзначалися більшою висотою генеративних пагонів та довжиною суцвіть (султана) (табл. 2).

У дослідженнях, проведених паралельно в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН на темно-сірих опідзолених ґрунтах, при застосуванні середніх (N₆₀) і високих (N₉₀) доз азотних добрив на фоні фосфорно-калійних у підживленні насінників тимофіївки лучної одержано аналогічні результати.

Найвищий у середньому за два роки врожай насіння тут також забезпечив варіант із внесенням N₉₀P₆₀K₆₀ - 2,93 ц/га, що на 1,72 ц/га (142%) більше, ніж на контролі. Дещо нижчу надбавку врожаю – 1,04 ц/га (86%) - одержано при внесенні N₆₀P₆₀K₆₀ і ще нижчу – 0,46 ц/га (38%) – при N₆₀P₃₀K₃₀. Останній варіант за рахунок більшого вилягання травостою поступився в умовах західного Лісостепу перед варіантом із застосуванням вдвічі меншої дози азоту – N₃₀P₃₀K₃₀; тут приріст урожаю насіння становив 0,64 ц/га (53%), а загальний урожай – 1,85 ц/га проти 1,21 ц/га на контролі.

2. Посівні якості насіння та загальний розвиток рослин тимофіївки лучної залежно від доз мінеральних добрив (облік 2004 р.)

№ вар.	Варіант удобрення	Посівні якості насіння			Висота генеративних пагонів, см	Довжина султана, см
		енергія проростання, %	схожість, %	маса 1000 насінин, г		
1	Контроль (без добрив)	78,0	86,0	0,43	78,0	9,2
2	P ₃₀ K ₃₀	80,0	88,0	0,45	83,0	9,7
3	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	82,0	90,0	0,46	92,3	10,5
4	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	85,0	92,0	0,55	95,0	11,3
5	P ₆₀ K ₆₀	80,0	88,0	0,50	90,5	10,1
6	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	87,0	94,0	0,56	99,5	11,7
7	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	87,0	94,0	0,60	101,7	12,7

У досліді, проведеному в Передкарпатті, вивчали вплив різних доз мінеральних добрив на кормову продуктивність тимофіївки лучної сорту Підгірянкa.

Врожай зеленої маси та сіна істотно підвищувався із збільшенням доз мінеральних добрив. Тут також виділилися 4, 6 і 7 варіанти; врожай зеленої маси на цих ділянках становив 270, 303 та 315 ц/га, що перевищує контроль відповідно на 114, 140 і 150%. За врожаєм сухої речовини ці ж варіанти перевершили контроль відповідно на 118, 124 і 120%, або на 67,0, 70,5 і 68,7 центнера з гектара. Найменша істотна різниця (НІР_{0,95}) тут дорівнює 22,0 ц/га, тобто втричі нижча, ніж природи врожаю сіна, одержані від внесення мінеральних добрив, отже достовірність переваги врожаю з удобрених ділянок над контролем є дуже високою.

Як видно з наведених даних хімічних аналізів, тимофіївка лучна Підгірянкa відзначається високими кормовими якостями укісної маси. За однорічними даними (2004 р.), у фазі повного колосіння рослини з усіх варіантів мають високі показники вмісту протеїну – 9,0-9,6% на абсолютно суху речовину. За даними Г.С.Попова (1944), вміст протеїну в сіні тимофіївки лучної становить 7,2%, за даними М.Ф.Томме (1964) – 8,2%.

Дані хімічних аналізів тимофіївки лучної показали, що чіткої закономірності у варіантах удобрення не спостерігається, проте певна тенденція досить помітна, а саме: дещо збільшувався порівняно з контролем (9,1%) вміст сирого протеїну – від 9,2 до 9,6% (виняток –

варіант з внесенням $N_{60}P_{30}K_{30}$), сирого жиру – з 1,80% на контролі до 1,83-1,94% на удобрених ділянках та сирій клітковини – з 27,7% до 28,8-29,9%. Разом з тим при підживленні травостою мінеральними добривами дещо зменшувалася в рослинах кількість безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) – з 54,2% на контролі до 52,2-53,0% на удобрених ділянках, а також сирій золи – відповідно з 7,2% до 6,5-6,9%.

Як відомо, дані зоотехнічного аналізу рослин не можуть дати повної картини впливу удобрення на їх поживну цінність. Для вичерпної відповіді на це питання потрібна оцінка загальної поживної вартості корму в кормових одиницях.

Остаточні висновки та пропозиції виробництву (господарствам різних типів, форм власності і рівнів економіки) щодо норм удобрення насінневих та фуражних посівів тимофіївки лучної буде зроблено після завершення досліджень і визначення економічної та біоенергетичної ефективності окремих варіантів досліду.

Висновки. Весняне поверхнєве підживлення травостою тимофіївки лучної Підгірянкa мінеральними добривами істотно впливає на підвищення її насіннєвої та кормової продуктивності.

Найвищий урожай насіння забезпечили ділянки з внесенням середньої і високої доз азоту на фоні фосфорно-калійних добрив – $N_{60}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$ і $N_{90}P_{60}K_{60}$. На цих ділянках приріст урожаю насіння дорівнював 75, 103 і 130%, або на 0,88, 1,21 і 1,52 ц/га вище від контролю ($НІР_{0,95}$ становить 0,32-0,21 ц/га).

Сіно тимофіївки лучної Підгірянкa відзначається високою кормовою цінністю, яка в міру збільшення норм мінеральних добрив помітно підвищується. Особливо це стосується вмісту сирого протеїну в рослинах.

Література

1. Дмитренко П.О. Добрива та якість урожаю. – К.: Урожай, 1965. – С. 181-197.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Рабінович В.М., Власюк Й.І. Багаторічні трави. – К.: Урожай, 1972. – 215 с.
4. Кияк Г.С. Рослинництво. - К.: Вища шк., 1982. – 365 с.
5. Томме М.Ф. Корма СССР. Состав и питательность. – М.: Колос, 1964. – 448 с.

ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВСТОЇВ НИЗИННИХ ЛУКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНТЕНСИВНОСТІ УДОБРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ*

Наведено результати досліджень продуктивності багаторічних травостоїв залежно від інтенсивності удобрення та використання. Встановлено, що врожайність лучних травостоїв залежала в основному від доз внесення мінеральних добрив і зростала до 68,6-74,8 ц/га. Якість корму була високою, за винятком контрольного варіанта (без добрив).

Важливе значення для годівлі худоби поряд з підвищенням урожайності лучних угідь має одержання корму високої якості. Поживна цінність трав істотно залежить від ґрунтових умов, складу травостоїв, режиму їх використання, внесення добрив та інших агротехнічних прийомів [1].

Пасовищний корм містить усі потрібні поживні речовини: протеїн, білок, незамінні амінокислоти, жири, вуглеводи, вітаміни, макро- і мікроелементи, а також біологічно активні речовини (гормони, естрогени), які тварини можуть засвоювати лише на пасовищі, тому що в процесі скошування, перевезення та завантаження у годівниці вони швидко розкладаються [3].

Одним із основних показників якості корму є вміст сирого протеїну. Оптимальна його кількість для нормального функціонування організму тварин за зоотехнічною нормою повинна бути в межах 12-15% на абсолютно суху речовину корму [5].

Вважається, що пасовищний травостій відповідає потребам худоби, коли у його складі є злаки, бобові, а також їстівне різнотрав'я (кульбаба лікарська, деревій, подорожник і ін.), яке в кількості до 15% не погіршує якості корму [4].

Метою наших досліджень було вивчити продуктивність багаторічних лучних травостоїв та якості корму залежно від використання та інтенсивності удобрення в умовах західного Лісостепу України на темно-сірому опідзоленому середньо-суглинковому поверхнево оглеєному ґрунті.

* Науковий керівник - доктор сільськогосподарських наук М.Т. Ярмолук.

© Котяш У.О., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Дослідження проводили на експериментальній базі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН.

Навесні 2001 р. половину площі всіх варіантів старосіяного травостою перезалужили шляхом сівби травосумішки з пажитниці багаторічної (Дрогобицька 16) - 12 кг/га, костриці лучної (Льолінецька 3) - 8 кг/га, тимофіївки лучної (Льолінецька 1) - 6 кг/га, конюшини повзучої (Передкарпатська) - 6 кг/га, під покрив - пажитниці однорічної - 8 кг/га. Площа дослідної ділянки - 36 м², повторність чотириразова.

Як на старосіяному, так і на новоствореному травостоях мінеральні добрива застосовували згідно зі схемами дослідів. Окремими варіантами були контроль без добрив і фон (Р₆₀К₉₀). На фосфорно-калійному фоні вивчали два способи розподілу норми азоту (140 кг/га): рівномірний (35+35+35+35) із виключенням ранньовесняного підживлення та наростання доз до осені (0+30+40+70). У трьох варіантах на фоні нерівномірного розподілу вивчали тривалість циклів відростання за періодами відчуження (18, 24, 30 і 36 днів). Строки використання (перший раз - за фазами розвитку, наступні - за кількістю днів): 1, 2 вар. - виколюшування і за 30, 36 днів, 3, 4 вар. - кушіння і за 18, 24, 30, 36 днів, 5 вар. - кушіння, через 18 днів, 6 вар. - трубкування, через 24 дні, 7 вар. - колосіння, через 30 днів, 8 вар. - цвітіння, через 36 днів.

Облік урожаю проводили скошуванням і зважуванням зеленої маси поділянково, а перерахунок на абсолютно суху масу - шляхом висушування відібраної середньої проби (0,5 кг зеленої маси) при 105°C до постійної маси. Дані обліку врожаю оброблено методом дисперсійного аналізу [2].

Погодні умови 2001 р. були сприятливі для росту і розвитку лучних трав. Протягом квітня - вересня опадів випало на 164,9 мм більше від норми, а температура повітря була на 0,7°C вищою від середньої багаторічної.

У 2002 р. у травні випало 39,9 мм опадів (середньобагаторічні - 75 мм). Посушливими виявилися липень (27,4 мм) і серпень (62,6 мм), середньобагаторічна норма становила відповідно 102,0 і 82,0 мм опадів.

Погодні умови 2003 р. мали ряд особливостей і в середньому за вегетаційний період були несприятливими для росту і розвитку лучних трав. Глибоке промерзання ґрунту (до 70 см) в зимові місяці 2002-2003 рр., попереми́нне відтавання і замерзання верхнього шару спричинили випирання рослин, оголення вузла кушіння і обрив кореневої системи. Слід відзначити надто високу температуру повітря

в травні (вищу від норми на 3,4°C), через що на фоні дефіциту опадів (11,6 мм) на ранніх фазах виколошування трави слабо росли.

У 2004 р. у травні температура була вищою 10°C, що сприяло розвитку лучних трав. Літо виявилось помірно теплим.

У 2005 р. за період від квітня до жовтня випало 454,9 мм опадів проти багаторічних 470 мм, була холодна весна. Температура за місяці вегетації становила 14,8°C проти багаторічної 13,6°C.

За роки досліджень лучні травостої відчувалися в середньому три – п'ять разів. Врожай старосіяного травостою залежав в основному від рівня удобрення і менше від частоти використання, а новоствореного - від покривної культури за 2001 р. (табл. 1). Застосування повних мінеральних добрив сприяло кращому виживанню висіяних лучних трав, а також їх збереженню уже пристосованими до зовнішніх умов.

Через це на старосіяному травостої на другий і третій рік урожайність була вищою, за винятком 2001 р., коли високий збір корму одержано за рахунок покривної пажитниці однорічної. У 2004 р. на обох травостоях спостерігається вирівняність урожаю. Таким чином, найвища урожайність (2004 р.) була на варіанті із рівномірним розподілом азоту до осені (86,8 і 86,6 ц/га). В середньому за чотири роки на варіанті без добрив одержано майже однакову врожайність на обох типах травостоїв (19,4 і 20,1 ц/га).

Із застосуванням азотних добрив (140 кг/га) урожайність багаторічних травостоїв підвищувалася майже утричі порівняно з фоном.

Аналіз травостоїв за ботанічним складом засвідчив, що як новостворений, так і старосіяний травостої в основному були різнотравно-злакові, за винятком контрольних варіантів (табл. 2).

Після внесення азотних добрив на фосфорно-калійному фоні у старосіяному травостої виявилось менше різнотрав'я (8-9%), а на новоствореному - більше (21-18%), що пояснюється поширенням його після випадання покривної пажитниці однорічної в рік сівби. На старосіяному травостої із внесенням повних мінеральних добрив бобові компоненти в урожаї участі не брали, а найбільше їх було при внесенні фосфорно-калійних добрив (14-15%).

Якість пасовищного корму залежала від ботанічного складу, тривалості періодів відпочинку і в найбільшій мірі від інтенсивності удобрення (табл. 3).

1. Збір сухої маси багаторічних травостоїв залежно від інтенсивності удобрення та використання, ц/га

Варіанти	Кратність використання (фаза, дні)	Травостій	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.	Середнє (2001-2004 рр.)	2005 р.
Контроль (без добрив)	Виколошування, 24, 30, 36	Новостворений	17,9	28,2	21,1	10,6	19,4	22,4
		Старосіяний	13,1	34,1	22,2	10,9	20,1	15,6
Фон – P ₆₀ K ₉₀	-//-	Новостворений	22,2	32,4	21,9	26,6	25,4	34,3
		Старосіяний	16,4	42,3	27,1	23,9	27,4	17,2
Φ+N ₁₄₀ (35+35+35+35)	Кушіння злаків, 24, 30, 36	Новостворений	91,1	67,7	50,5	86,8	74,8	43,0
		Старосіяний	54,7	75,8	55,2	86,6	68,1	34,3
Φ+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	-//-	Новостворений	86,7	68,2	55,2	86,4	63,4	58,4
		Старосіяний	50,1	66,7	64,7	83,9	66,3	33,0
Φ+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Кушіння злаків, через 18	Новостворений	86,3	60,1	49,2	74,8	67,9	41,8
		Старосіяний	39,0	52,9	54,1	71,5	65,7	24,2
Φ+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Початок виходу в трубку, через 24	Новостворений	87,8	76,3	58,4	73,1	73,6	50,1
		Старосіяний	53,6	66,2	60,7	73,9	63,6	22,6
Φ+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Трубкування, через 30	Новостворений	88,3	72,2	64,2	51,1	68,8	44,9
		Старосіяний	67,2	65,9	63,1	53,3	62,2	31,9
Φ+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Виколошування, через 36	Новостворений	86,9	73,9	69,0	63,7	73,3	41,4
		Старосіяний	85,5	69,7	63,2	55,4	68,6	29,1
НР ₀₅ , ц/га		Новостворений	8,9	9,6	6,8	7,1		9,9
		Старосіяний	8,7	8,7	8,7	8,7		8,9

Примітка: 2005 р. – післядія мінеральних добрив.

2. Ботанічний склад багаторічних травостоїв залежно від інтенсивності удобрення та використання, % від загального врожаю

№ вар.	Травостої	Злаки		Бобові		Різнотрав'я	
		Цикли					
		I	III	I	III	I	III
1	Новостворений	85	68	5	15	10	17
	Старосіяний	69	77	14	5	17	18
2	Новостворений	73	75	14	28	13	11
	Старосіяний	70	72	14	15	16	13
3	Новостворений	74	75	5	7	21	18
	Старосіяний	92	91	-	-	8	9
4	Новостворений	76	78	4	11	20	22
	Старосіяний	90	93	-	-	10	7
5	Новостворений	59	61	4	13	37	26
	Старосіяний	81	85	-	-	19	15
6	Новостворений	74	64	7	11	19	25
	Старосіяний	87	87	-	-	13	13
7	Новостворений	78	65	5	11	17	24
	Старосіяний	87	89	-	-	13	11
8	Новостворений	73	66	5	12	22	22
	Старосіяний	82	83	1	-	17	17

Примітка: старосіяний травостій – середнє за 2001-2004 рр., новостворений травостій – середнє за 2002-2004 рр.

Найбільша кількість клітковини спостерігалася у старосіяному травостої (25,6–29,0%). У варіанті, який використовували через 18 днів, вміст клітковини в кормі обох травостоїв становив найменший відсоток (24,5–25,6).

У зв'язку з низькою родючістю ґрунту на абсолютному контролі і високою участю різнотрав'я в кормі новоствореного травостою протеїну було найменше (11%). За рівномірного розподілу азотних добрив найвищий вміст протеїну спостерігався на обох травостоях (15,8–17,2%).

Із внесенням мінеральних добрив істотно збільшувався вміст жиру в кормі. У середньому за три роки найменшу кількість жиру виявлено у варіанті без добрив (2,4–2,6%).

3. Якість корму багаторічних травостоїв залежно від інтенсивності удобрення та використання (середнє за 2002–2004 рр.), % на абсолютно суху речовину

Удобрєння	Вид травостою	Протеїн	Білок	Кліткова- вина	Жир	БЕР	Зола	Р	К	Са
Контроль (без добрив)	Новостворений	11,0	8,8	27,7	2,6	48,1	9,8	0,26	1,33	0,45
	Старосіянний	13,4	9,8	28,5	2,4	45,0	10,7	0,26	1,46	0,47
Фон – Р ₆₀ К ₉₀	Новостворений	13,7	9,1	26,0	3,1	46,3	10,8	0,29	2,24	0,50
	Старосіянний	14,6	9,4	29,0	3,1	42,4	11,0	0,37	2,04	0,42
Ф+N ₁₄₀ (35+35+35+35)	Новостворений	15,8	11,4	25,4	3,1	46,4	9,6	0,39	1,91	0,46
	Старосіянний	17,2	11,8	26,3	3,4	42,9	10,2	0,40	1,99	0,35
Ф+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Новостворений	15,2	11,4	25,2	3,3	46,2	10,0	0,41	1,91	0,43
	Старосіянний	15,7	11,3	27,1	3,5	44,0	9,6	0,42	2,01	0,34
Ф+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Новостворений	15,5	11,7	24,5	3,4	46,8	9,8	0,43	2,07	0,47
	Старосіянний	17,1	11,8	25,6	3,6	43,6	10,0	0,41	2,04	0,36
Ф+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Новостворений	15,6	11,0	25,6	3,3	45,9	9,6	0,42	1,91	0,45
	Старосіянний	16,2	11,2	28,2	3,2	41,6	10,8	0,38	2,09	0,33
Ф+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Новостворений	14,6	10,3	26,8	3,0	45,5	10,1	0,37	1,91	0,44
	Старосіянний	16,5	11,6	28,0	3,7	41,4	10,4	0,30	1,98	0,36
Ф+N ₁₄₀ (0+30+40+70)	Новостворений	14,4	10,3	26,6	3,2	46,2	9,6	0,36	2,07	0,41
	Старосіянний	17,2	12,0	28,2	3,0	41,8	9,8	0,42	2,04	0,36

У кормі лучних травостоїв відбулося зниження вмісту фосфору у фазах трубкування і виколошування злаків, що пояснюється вищими врожайми і виносами фосфору. Найнижчий вміст фосфору виявився в кормі варіанта без добрив.

При внесенні фосфорно-калійних добрив на обох травостоях підвищилося нагромадження калію в кормі (2,24–2,04%). Найнижчий вміст його був у кормі на контрольному варіанті. Порівняно із новоствореним травостоєм у багаторічному вміст кальцію в кормі виявився нижчим, що пояснюється меншою участю як злакових компонентів, так і різнотрав'я. Проте в усіх випадках вміст кальцію відповідав зоотехнічній нормі.

Висновки. В умовах стаціонарного дослідів врожайність старосіяного і новоствореного лучних травостоїв залежала від внесення мінеральних добрив та частоти використання. Якість корму була висока на обох травостоях, за винятком контрольного варіанта.

Література

1. Боговин А.В., Кургак В.Г. Создание орошаемых травостоев в Полесье и северной Лесостепи Украины // Тр. ВИК. – 1986. - Вып. 34. – С. 34-41.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Кутузова А.А. Перспективные направления научных исследований по луговодству // Кормопроизводство. - 1996. – № 4. – С. 2-7.
4. Макаренко П.С., Демидась Г.І., Козяр О.М. Луківництво. – К.: Нора-прінт, 2002. – С. 223-224.
5. Оношко Б.Д. Удобрения лугов и пастбищ. – М., 1936. - 251 с.

ЗАЛЕЖНІСТЬ СТІЙКОСТІ ВИДІВ ТА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ДО СИСНИХ ШКІДНИКІВ ВІД МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК РОСЛИН

Проведено оцінку стійкості примітивних, диких видів і культурних сортів пшениці. Відзначено, що стійкість до сисних шкідників залежить від морфологічних ознак рослин, зокрема колоса і колосових лусок. Запропоновано перелік видів і сортів пшениці, які можна використовувати в селекції як донори стійкості проти шкідливих організмів.

Стійкість рослини – це здатність протистояти агресору (фітофагу, патогену та ін.) за рахунок внутрішніх метаболітних перетворень та зовнішніх морфологічних ознак. Це відбувається за допомогою наявних у рослині морфологічних бар'єрів, які перешкоджають фітофагу живитися, відкладати яйця, розмножуватися.

У кожного дикого виду рослин по-різному виражені захисні морфологічні ознаки, що залежить від еволюційного розвитку в системі господар:паразит, фізіології рослини та ін.

У культурних сортах наявність морфологічних ознак залежить від ведення селекції і від того, які ознаки важливі для високопродуктивного виробництва. Такі морфологічні ознаки диких злаків, як виповнення соломини, твердість колосових лусок, опушення, надмірна остистість, протидіють фітофагам, але й ускладнюють збір, переробку і годівлю сільськогосподарських тварин. Як наслідок, людина прийшла до того, що створила незахищений, привабливий сортовий матеріал, який потрібно додатково захищати від шкодочинних об'єктів в основному хімічними засобами захисту. Про негативні наслідки хімічного методу добре відомо.

Сьогодні, щоб захистити сорти культурних рослин від фітофагів, потрібно повертатися до диких видів рослин і залучати їх у селекційні процеси, зберігаючи важливі морфологічні ознаки захисту від фітофагів.

Адже захисні бар'єри примітивних і диких форм пшениці сформувалися в природних біогеоценозах під дією природного добору,

одним із факторів якого були й фітофаги.

Мета нашої роботи полягала в визначенні морфологічних ознак колоса диких видів пшениці, які сприяють захисту від сисних шкідників, та порівнянні з культурними сортами.

Дослідження проводили на дослідних полях Інститутів захисту рослин, землеробства, землеробства південного регіону та в лабораторних умовах протягом 2000-2005 рр. Для досліджень було використано дикі форми (*T. monococcum*, *T. militinae*, *T. polonicum*, *T. schaerococcum*, *T. turgidum*, *T. sinskajae*, *T. palaeo-colchicum*, *T. spelta*, *T. timopheevii*, *T. compactum*, *T. dicoccoides*, *T. dicoccum*) та культурні сорти пшениці (Київська, Олесь, Донецька 66, Одеська 267, Лютеценс 31820, Білоцерківська напівкарликова, Українка, Миронівська ранньостигла, Миронівська 29, Ремеслівна, Миронівська 33, Миронівська 67, Лютеценс 31820).

Кожний вид або сорт пшениці висівали на площі 1 м², і дослідження проводили на природному фоні заселення шкідниками.

Пошкодження клопом шкідлива черепашка (*Eurigaster integriceps* Put.) та хлібним клопиком (*Trigonotylus ruficornis* G.) вивчали при штучному заселенні комахами в марлевих ізоляторах висотою 1,3 м, при цьому посіви розміщували у вигляді прямокутників, рендомізовано в шести повтореннях [1].

Клопом шкідлива черепашка посіви заселяли в фазу формування зерна. Личинок другого віку (перед линанням) підсаджували із розрахунку 21-32 особини на 1 м², що відповідає середній чисельності шкідника в природних умовах у зонах його розповсюдження.

Хлібним клопиком дослідні посіви заселяли при появі дорослої стадії шкідника, що збігалось з фазою колосіння пшениці. Імаго клопа підсаджували по 100 особин на 1 м², що зазвичай спостерігається в природних умовах у роки масового розмноження фітофага. На час молочної стиглості зерна спостерігалось масове відродження личинок, які й пошкоджували зерно.

Пшеницю обмолочували в фазу повної стиглості, після чого визначали відсоток пошкоджених зернин кожного виду і сорту пшениці [2].

Пшеничний трипс (*Haplothrips tritici* Kurd.) завжди розмножується масово і заселяє посіви пшениці суцільно, тому пошкодженість зерна цим шкідником вивчали лише на природному фоні заселення. Також проводили обліки чисельності личинок другого віку в колосках у фазу молочної й молочно-воскової стиглості. Для цього зрізані колоски (по 10) в паперових пакетиках клали в морилку.

Трипсів підраховували окремо в кожному колосі, потім підраховували чисельність личинок на один колос. За допомогою методу кореляційного аналізу встановлювали ступінь залежності між середнім значенням за два обліки чисельності личинок у колосі і відсотком пошкоджених зернин окремо в кожній групі пшениці [3].

Порівняння ступеня пошкодження різних видів і сортів пшениці хлібним клопиком і шкідливою черепашкою на природному фоні проводили за максимальним відсотком пошкоджених зерен, який відзначено в роки досліджень.

Порівняння чисельності личинок трипса в колосі з відсотком пошкодженого ним зерна показало, що варіювання цих ознак у групі примітивної пшениці виражене значно сильніше, ніж у деяких сортів культурної пшениці. У групі примітивної пшениці коефіцієнт варіації чисельності личинок становив 46,8%, пошкодження зерна – 62,8%, у сортів культурної пшениці – відповідно 32,9 і 30,2%.

У групі примітивної пшениці між середньою чисельністю личинок трипсів у колосі і відсотком пошкодженого зерна виявлено тісний зв'язок – коефіцієнт кореляції 0,918. У пшениці культурних сортів залежність між цими ознаками виражена значно менше – коефіцієнт кореляції 0,317. Висока кореляція свідчить про те, що в групі примітивної пшениці пошкодженість зерна залежить перш за все від чисельності личинок у колосі, яка тісно пов'язана із ступенем прилягання квіткових лусок до зернини; чим ближче прилягають луски до зернини, тим меншим є простір для живлення личинок [4-7]. За ступенем прилягання лусок примітивні і дикі види пшениці значно відрізняються: серед них є як плівчасті, так і голозерні. З цією морфологічною ознакою тісно пов'язана і пошкодженість: коефіцієнт кореляції 0,84-0,98. Сорти культурної пшениці, як правило, голозерні, за ступенем прилягання лусок до зернини майже не відрізняються. В зв'язку з цим заселеність трипсами визначається у них не за ступенем прилягання лусок до зернини, а рядом інших випадкових факторів. Внаслідок цього серед культурних сортів пшениці не відзначено тісного зв'язку між чисельністю личинок і пошкодженням зерна. Очевидно, остання також залежить від поєднання випадкових факторів середовища.

І хоч серед примітивної і дикої пшениці не відзначено стійких видів, але все ж таки в результаті досліджень відзначено відносно стійкі види, коли було не більше 30% пошкодженого трипсами зерна (*Triticum monosocum*, *T. dicoccoides* і *T. timopheevii*). Це свідчить про наявність зв'язку між ступенем пошкодження зерна й архітектонікою колоса [8, 9].

У групі з примітивних і диких видів пшениці також відмічено значно вище варіювання за ступенем пошкодження зерна шкідливою черепашкою, ніж у сортів культурної пшениці. При цьому коефіцієнт варіації відсотків пошкодження зерна при штучному заселенні у перших становив 46,5, у других – 25,8. Ще більша різниця коефіцієнтів варіації пошкодженого зерна спостерігалася на природному фоні заселення клопом шкідлива черепашка.

Серед видів примітивної і дикої пшениці стійких до клопа шкідлива черепашка не виявлено, але відзначено три види (*Triticum diccoides*, *T. palaeo-colchicum*, *T. timopheevii*), які пошкоджувалися до 5%. Як відомо, якість клейковини пшениці погіршується при пошкодженні зерна на 5% і більше, при 8-10% - спостерігається не лише погіршення якості, а й зменшення вмісту клейковини [10].

Пошкодження зерна пшениці клопом шкідлива черепашка пов'язане з морфологічною будовою колоса. Види, які відносно мало пошкоджуються, мають широкі тверді луски і твердий колос, що ускладнює живлення шкідника, особливо на стадії личинок молодшого віку. У *T. sinskajae*, *T. polonicum* і *T. persicum*, які сильно пошкоджувалися, колосові луски тонкі і м'які. У *T. spelta* луски надто тверді, здерев'янілі, але вони неширокі і колос розтріпаний. У *T. monosocsum* і *T. sphaerosocsum* луски досить тверді, але вони вузькі, і фітофаг має більшу можливість пошкодити зерно цих видів.

Стійкість примітивних і диких видів пшениці до пошкодження зерна хлібним клопом також залежить від морфологічних ознак колоса, зокрема від того, в якій мірі верхня квіткова луска прикриває нижню луску. Між шириною нижньої луски і відсотком пошкодженого зерна відзначено тісний зворотний зв'язок ($r=-0,77$). Пояснюється це тим, що хлібний клопик не може проколоти навіть квіткову луску, а тому пошкодження зерна залежить від ширини луски. Серед досліджуваних видів примітивної і дикої пшениці не відзначено стійких до хлібного клопика форм, але відмічено три види, які мало пошкоджувалися: *T. palaeo-colchicum*, *T. diccoides* і *T. dicocsum*, відсоток пошкодженого зерна яких нижчий 11 (зниження якості зерна спостерігається при 11% і вище) [5]. У цих видів широкі квіткові луски. Значне пошкодження (вище 21%) відзначено у *T. spelta*, *T. sinskajae* і *T. monosocsum*. У двох останніх видів луски настільки вузькі, що у фазу молочно-воскової стиглості між зерниною і лускою утворюється зазор, що полегшує живлення для личинок хлібного клопика.

Потрібно зауважити, що у личинок хлібного клопика більше можливості, ніж у личинок шкідливої черепашки, жититися на колосі

T. monosocum. Менші за розміром і більш рухливі личинки хлібного клопка зосереджуються на бічній стороні колоса, де є доступ до зерна. До того ж личинки молодших віків клопа-черепашки в більшості випадків не можуть проколоти тверді колосові луски, які прикривають зерно з фронтальної сторони колоса. Через це зерно *T. monosocum* пошкоджується хлібним клопком сильніше, ніж клопом-черепашкою. Для порівняння селекційних сортів культурної пшениці за пошкодженням хлібним клопком ми брали чотири сорти. Але аналіз зерна ярої пшениці з виробничих посівів, проведений в різні роки, показав, що всі досліджувані сорти можуть пошкоджуватися досить сильно і значних відмінностей між ними немає, оскільки немає істотних відмінностей за шириною квіткових лусок.

Таким чином, результати досліджень пошкодження і заселення сисними шкідниками примітивних і диких видів пшениці і селекційних сортів дозволяють зробити декілька важливих висновків. Більш сильне варіювання між пошкодженням зерна і заселенням личинками трипса спостерігається в групі примітивної і дикої пшениці. Пояснюється це тим, що мінливість цієї пшениці динамічна і відбувається серед представників роду *Triticum* в процесі еволюції або спонтанних мутацій, тоді як мінливість серед видів культурної пшениці – це статичний стан, обумовлений випадковим поєднанням різних факторів середовища. Як наслідок, відносно пошкоджені види пшениці було виявлено серед примітивних і диких видів і не відзначено серед колекційних сортів. Ці види пшениці сформувалися в процесі сполученої еволюції з шкідливою черепашкою і пшеничним трипсом, що докладніше висвітлено в наших працях і працях попередників [6, 11-13]. Селекційні сорти пшениці не мають морфологічних ознак, які б надавали їм відносну стійкість до цих шкідників. Відбулося це через те, що селекція велася на позбавлення таких ознак, як щільне прилягання лусок, що ускладнює обмолот зерна, міцність лусок, які погіршують якість соломи та ін.

Однак у літературі досить часто можна натрапити на повідомлення про стійкість тих чи інших сортів до шкідників [13, 14]. В дійсності ж сорти інколи слабо пошкоджуються при певному поєднанні умов середовища. Це так звана несправжня стійкість [7]. Через це не випадковими є розбіжності щодо оцінки одного і того ж сорту у різних авторів [9].

У зв'язку з цим ми пропонуємо використовувати набір диких і примітивних видів пшениці для виявлення стійких рослин у роді *Triticum*. При цьому 10-15 видів повністю достатньо для цієї мети. Якщо стійкість не проявляється на видовому рівні, то малоймовірно,

щоб стійкі сорти пшениці було знайдено серед колекційних сортів, які належать тільки до двох видів. Якщо стійкі види буде виявлено, то легко виявити і механізм стійкості, за яким можна буде зробити висновок щодо стійких форм серед селекційного матеріалу або вести цілеспрямовану роботу зі створення таких сортів. Це значно зменшить обсяг робіт щодо пошуку донорів стійкості, оскільки зазвичай для цієї мети досліджується декілька сотень зразків м'якої і твердої пшениці.

Висновки

1. Серед примітивних видів пшениці відзначено залежність пошкодженості зерна від чисельності личинок трипсів у колосі, що пов'язано зі ступенем прилягання квіткових лусок до зерна.
2. Серед культурних сортів пшениці не відзначено тісного зв'язку між чисельністю личинок і пошкодженням зерна.
3. У трьох видів (*Triticum monosocum*, *T. dicoccoides* і *T. timopheevii*) відзначено наявність зв'язку між ступенем пошкодження зерна й архітектонікою колоса.
4. Ширина квіткових лусок впливає на стійкість примітивних і диких видів пшениці до хлібного клопика.
5. Серед досліджуваних селекційних сортів пшениці не виявлено морфологічних ознак, які б надавали їм відносну стійкість до сисних шкідників.
6. Якщо стійкість не виявлено на видовому рівні, то малоймовірно, щоб стійкі сорти пшениці було знайдено серед колекційних сортів.

Література

1. Одинцова И.Г. Изучение устойчивости зерновых культур к тлям: Методические указания. – СПб., 1991. – С. 10-23.
2. Омелюта В.П. Облік шкідників та хвороб сільськогосподарських культур. - К., 1986. – 120 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М., 1968. – С. 17-24.
4. Шапиро И.Д., Вилкова Н.А. Устойчивость сельскохозяйственных культур к вредителям / МСХ СССР. ВНИИТЭИСХ. - М., 1973. - 65 с.
5. Пшеница / Л.А. Животков, С.В. Бирюков, А.Я. Степаненко и др.; Под ред. Л.А. Животкова; Сост. А.К. Медведовский. – К.: Урожай, 1989. – 320 с.
6. Михайлова Н.А., Щуровенков Ю.Б. Эволюция взаимоотношений растений и насекомых и устойчивость пшеницы // С.-х. биология. – 1978. – Т. 13, № 5. - С. 3.

7. Пайнтер Р. Устойчивость растений к повреждениям насекомыми. – М., 1961. – 200 с.
8. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбиногенез, агробиоценоз). – Кишинёв: Штиинца, 1980. – 587 с.
9. Чесноков П.Г. Устойчивость зерновых культур к насекомым. – М.: Советская наука, 1956. – 307 с.
10. Вилкова Н.А. Иммуитет растений к вредителям и его связь с пищевой специализацией насекомых-фитофагов // Докл. на тридцать первом ежегод. чтении памяти Н.А. Холодковского, 1978. – Л.: Наука, 1979. – С. 68-103.
11. Мюллер Х. Взаимоотношения между тлями и растениями-хозяевами // Сельское хозяйство за рубежом. – 1967. – № 5. – С. 58-60.
12. Лесовой Н.М., Злацкая А.В. Устойчивость сортов и линий озимой пшеницы и ее диких сородичей к вредителям // Тезисы IV Международной конференции “Геном растений” (Одесса, 10-13 июня 2003 г.). – Одесса, 2003. – С. 23.
13. Сергієнко О.М. Стійкість сортотразків гороху до основних шкідливих комах в східному Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.09 / Нац. аграр. ун-т. – К., 1996. – 24 с.
14. Трибель С.О. та ін. Стійкість сільськогосподарських культур до шкідників: стан, проблеми, перспективи // Захист і карантин рослин. – 1996. – № 44. – С. 35-46.
15. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: Особи, популяция и сообщества. – М.: Мир, 1989. – 667 с.

УДК 633.13:631.52

А.Я. МАРУХНЯК, кандидат сільськогосподарських наук

А.О. ДАЦЬКО, молодший науковий співробітник

Г.І. МАРУХНЯК, провідний фахівець

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

СОРТ ВІВСА АРКАН

Подано результати вивчення сорту вівса Аркан у порівнянні з національним стандартом та місцевим селекційним сортом у конкурсному сортовипробуванні. Наведено опис морфологічних, біохімічних, господарсько-цінних та апробаційних ознак нового сорту.

© Марухняк А.Я., Дацько А.О., Марухняк Г.І., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Практичний вклад селекції у досягнутий за останні 50 років істотний приріст урожаю оцінюється від 30 до 80%. Для ряду культур вже досягнуто верхнього рівня продуктивності і простий відбір за господарсько-цінними ознаками не ефективний. У наш час, як і раніше, успіх селекції визначається її масштабістю, інтуїцією і працелюбністю селекціонера, а не застосуванням точних генетичних методів [1].

Середня продуктивність вівса залишається також досить низькою через розміщення його на ґрунтах з низькою природною родючістю та порушення основних агротехнічних вимог до його вирощування. Хоча, як стверджують польські вчені, овес має найвищий потенційний врожай зерна серед зернових культур – 49 т/га, а реалізація цих потенційних можливостей на практиці не перевищує 6% [2].

За калорійністю, вмістом білків і особливо жиру, засвоюваністю організмом вівсяна крупа немає собі рівних. Білки вівса відрізняються від білків пшениці і ячменю підвищеним вмістом незамінних амінокислот – лізину, аргініну, триптофану. Зерно вівса також багате на органічні сполуки заліза, кальцію і фосфору, характеризується високим вмістом вітамінів В₁, В₂, В₆, нікотинової і пантотенової кислот.

Багато зарубіжних дослідників наголошують на лікувальному ефекті зерна вівса. Зокрема, встановлено позитивний вплив на зниження рівня холестерину [3, 4] і цукру в крові у інсулінозалежних пацієнтів [5, 6]. Ці позитивні тенденції вносять 1-3, 1-4-β-D-глюкани [7], які утворені поєднанням рослинних полісахаридів і лігніну. Виявлено, що β-глюкани відіграють важливу роль у зменшенні рівня спадкових хвороб у людини [8].

В Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН селекційна робота з вівсом почалася з 1971 р. У 1983 р. районовано сорт Львівський 1, який і до сьогодні залишається у Реєстрі сортів рослин України. В 90-х роках минулого століття на Державне сортовипробування передавали сорти Ставчанський, Львівський ранній, Обрій. Сорт вівса Ант, який випробовували на сортодільницях з 2003 р., визнано перспективним у 2005 р. Створений в інституті сорт вівса Аркан проходить Державне сортовипробування із 2004 р. (заявка № 03005001 від 17.11.2003 р.).

Внутрішньовидова гібридизація з подальшим індивідуальним добром рослин на різних етапах селекційного процесу продовжує залишатися основним методом селекції вівса. Найбільш складне селекційно-генетичне завдання – це поєднання в одному

створюваному генотипі вівса високого адаптивного потенціалу продуктивності і стійкості до несприятливих факторів середовища.

Селекційні розсадники закладали на полях селекційно-насінницького комплексу Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Вихідний матеріал створювали методом внутрішньовидової гібридизації кращих колекційних зразків і місцевих селекційних сортів. Індивідуальні добори рослин проводили за фенотипічними ознаками на основі візуальних спостережень за ростом та розвитком рослин, стійкості до несприятливих факторів середовища. На завершальних етапах основну увагу приділяли врожайності, вирівняності посівів, якості зерна.

У сортозразків конкурсного сортовипробування визначали структуру врожаю [9], у середніх пробах зерна – масу 1000 зерен, натуру, плівчастість [10]. Оцінки ураження рослин вівса збудниками корончастої та стеблової іржі, червоно-бурої плямистості проводили згідно з відповідними методиками [11, 12]. Математичну обробку урожайних даних здійснювали дисперсійним методом [13].

У конкурсному сортовипробуванні селекційні сортозразки оцінюють за комплексом біологічно-господарських ознак, серед яких на першому місці стоїть стабільна продуктивність, порівнюють їх з стандартами та місцевими селекційними сортами. Сорти, які під час 2-3-річного випробування мають істотні переваги над національним стандартом за врожайністю та володіють комплексом господарсько-цінних ознак, передають на Державне сортовипробування.

Сорт Аркан за результатами конкурсного сортовипробування 2001-2003 рр. показав незаперечну перевагу за врожаєм зерна над національним стандартом сортом Чернігівський 27, місцевим селекційним сортом Обрій та іншими сортозразками. Приріст урожаю зерна с. Аркан до стандарту в середньому за три роки становив 5,2 ц/га. Проаналізувавши дані сортовипробування за окремі роки, відзначили, що найбільші надбавки врожаю зерна (5,0-5,5 ц/га) було зафіксовано в роки з недостатньою кількістю опадів під час вегетаційного періоду рослин вівса. У 2002 і 2003 рр. за період травень-серпень випало відповідно на 92,6 та 108,0 мм опадів менше порівняно із середньобагаторічними показниками. Тоді як у 2001 р., коли сума опадів за вегетаційний період була на 59,6 мм більша від норми, с. Аркан забезпечив лише 3,5 ц/га надбавки врожаю зерна до с. Чернігівський 27. Зазначені факти можуть бути показником біологічної особливості нового сорту ефективно використовувати вологу для формування вегетативних та репродуктивних органів.

Урожайність сортозразків конкурсного сортовипробування 2001-2003 рр., ц/га

Назва сорту або селекційний номер	2001 р.	2002 р.	2003 р.	Середнє за 2002-2003 рр.	Середнє за 2001-2003 рр.
Чернігівський 27	24,7	33,9	37,1	35,5	31,9
Обрій	23,6	32,5	36,0	34,3	30,7
Аркан	28,2	38,9	42,6	40,7	36,6
17-5-11	-	33,4	37,4	35,4	-
21-7-15	-	34,2	37,6	35,9	-
24-3-24	-	34,6	39,6	37,1	-
4-9-11	-	35,8	37,1	36,4	-
4-7-12	-	33,8	38,0	35,9	-
16-5-27	-	37,3	39,0	38,1	-
НІР ₀₅	1,9	2,1	2,2		

Порівняльну характеристику сорту Аркан щодо стандартних сортів за результатами конкурсного сортовипробування у графічному вигляді подано на рис. 1, 2 і 3.

Агробіотичні ознаки сорту Аркан. Різновидність – *mutika*. Рослина за габітусом пряма, опушеність листкової пластинки відсутня, найвищий вузол не опушений. Волоть – безоста (поодинокі ості короткі, тонкі, злегка зігнуті), розкидиста, положення гілочок напівпрямі, вторинні колоски висячі. Листок – прямостоячий, широкий, короткий, світло-зелений. Зернівка – біла з жовтуватим відтінком, середньоплідного типу. Колоскові луски – середні, яйцеподібні з добре вираженою нервацією, з помірною сіруватістю.

Сорт середньостиглий, в умовах Львівської області дозріває за 98-114 днів.

Висновки. За результатами трирічного конкурсного сортовипробування сорт вівса Аркан у 2003 р. передано на Державне сортовипробування. Новостворений сорт відзначається високою продуктивністю і якістю зерна, стійкістю до несприятливих факторів середовища та ураження хворобами. Фенотипічні та генотипічні особливості сорту вказують на його придатність до вирощування за інтенсивними та ресурсозберігаючими технологіями й адаптивність до посушливих умов.

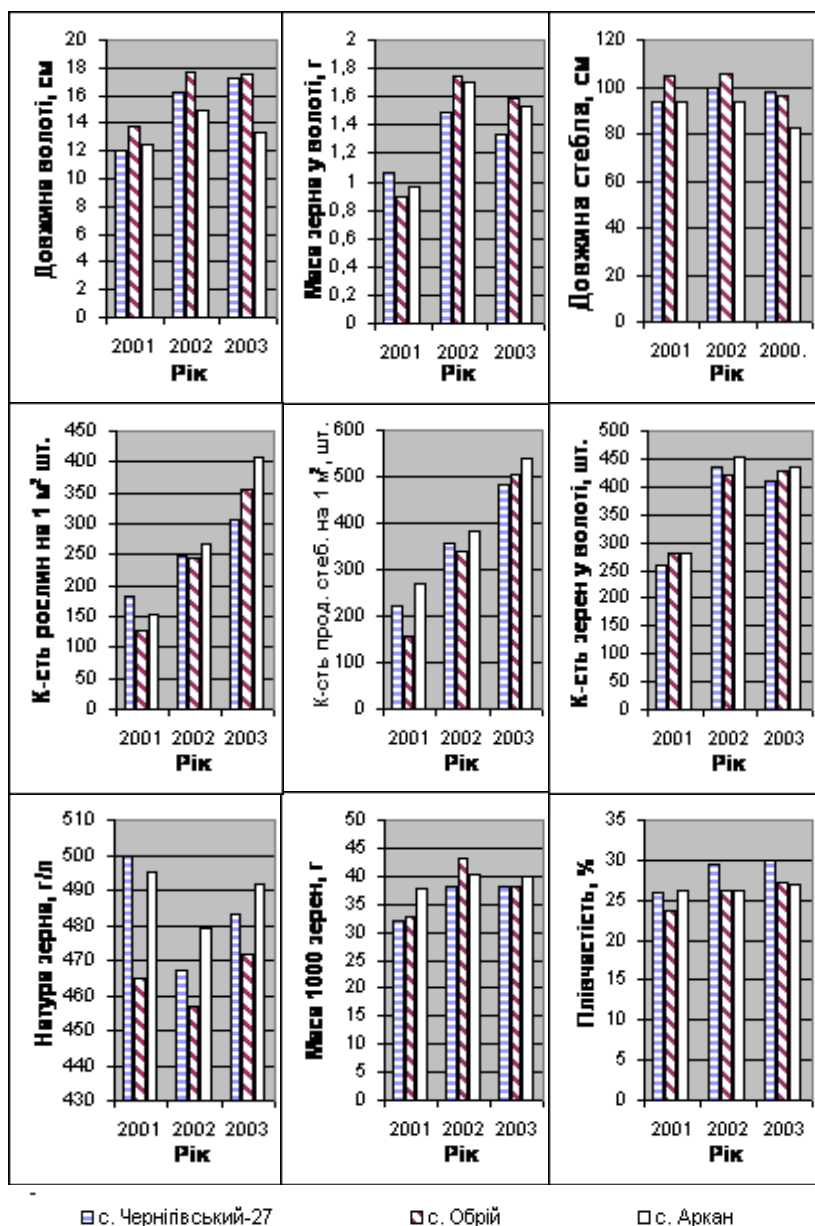


Рис. 1. Показники структури урожаю та якості зерна сортів вівса

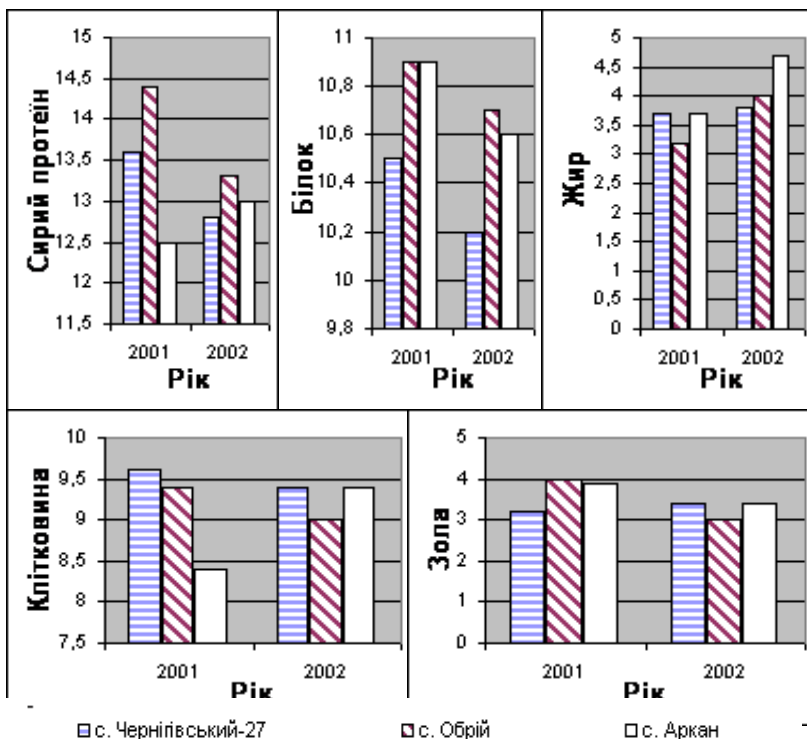


Рис. 2. Вміст поживних речовин у зерні сортів вівса, % на абсолютно суху речовину

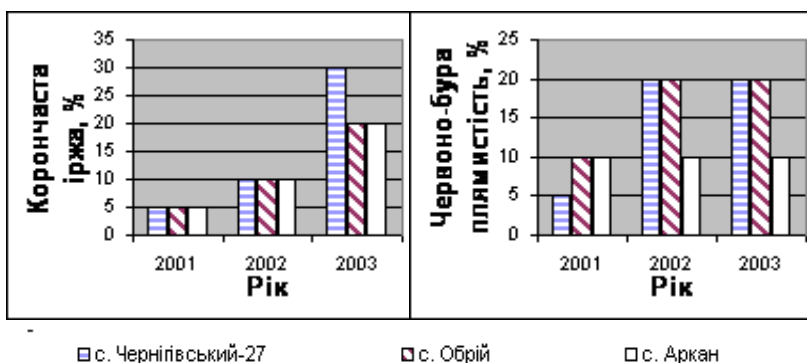


Рис. 3. Ступінь ураження збудниками хвороб рослин вівса

Література

1. Глазко В.И., Созинов И.А. Генетика изоферментов животных и растений / Под ред. А.А. Созинова. – К.: Урожай, 1993. – 528 с.
2. Mazurek J. Agronomic practices for small grain yield, stability and quality // *Fragmenta Agronomica*. - 1995 (XII). - Nr 2 (46). - P. 126-135.
3. Anderson J.W., Story L., Sieling B. et al. Hypocholesterolemic effects of oats bran or bean intake for hypercholesterolemic men // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1984. - № 40. – P. 1146-1155.
4. Shinnick F.L., Longarre M.J., Ink S.L. et al. Oat fibre: composition versus physiological function in rats // *J. Nutr.* – 1987. - № 118. – P. 144-151.
5. Jenkins D.J., Wolever T.M., Taylor R.H. et al. Glycemic index of foods: A plusiological basis for carbohydrate exchange // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1981. – V. 34. – P. 362-366.
6. Wood P.J., Anderson J.W., Brevaten J.T. et al. Physiological effects of β -D-glucan rich friction from oats // *Cereal Foods World*. – 1988. - № 34. – P. 878-882.
7. Davidson M.H., Dugan L.D., Buras J.N. et al. The hypocholesterolemic effects of oat β -glucan in oat meal and bran: A dose controlled study // *J. Am. Med. Assoc.* – 1991. - № 265. – P. 1833-1839.
8. Kibite S., Edney J. The inheritance of β -glucan concentration in three oat (*Avena sativa* L.) crosses // *Can. J. Plant Sci.* – 1998. – V. 72, № 2. – P. 245-250.
9. Майсурян Н.А. Практикум по растениеводству. – М.: Колос, 1970. – С. 112-114.
10. Справочник по качеству зерна / Г.П. Жемела, Л.П. Кучумова, З.Ф. Аниканова; Под ред. Г.П. Жемелы. – К.: Урожай, 1988. – С. 153-163.
11. Бабаянц Л.Т., Мештерхази А., Вехтер Ф. и др. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя в странах СЭВ. – Прага, 1988. – С. 269-283.
12. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях / Б.А. Арешніков, М.П. Гончаренко, М.Г. Костюковський та ін.; За ред. Б.А. Арешнікова. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.
13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – 416 с.

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ*

Наведено результати досліджень щодо впливу агротехнічних факторів (сівозміни, обробітків ґрунту, удобрення, вапнування) на фітосанітарний стан посівів сільськогосподарських культур.

Одним з пріоритетних напрямів у сучасному землеробстві, важливою умовою високоефективного, екологічно збалансованого ведення сільськогосподарського виробництва є розробка наукових принципів оцінки, оптимального управління і прогнозування фітосанітарного герботогічного стану посівів. При цьому важливе значення має вивчення закономірностей формування бур'янових флорокомплексів в агроландшафтах, встановлення конкурентних відносин культурних рослин і бур'янів, оцінка ступеня шкодочинності рівнів забур'яненості, виявлення направленості змін бур'янового ценозу в зв'язку з дією природних і технологічних чинників. Успішне вирішення цих завдань буде сприяти поліпшенню біопродуктивності сільськогосподарських культур.

Метою досліджень було вивчення особливостей формування бур'янового компонента та його шкодочинності в посівах польових культур.

Дослідження проводили на експериментальній базі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, відділу землеробства і збереження родючості ґрунтів, в умовах трьох стаціонарних дослідів.

Стаціонар з вивчення сівозмінного фактора закладено на сірому опідзоленому поверхнево оглеєному ґрунті. Проводяться дослідження в трьох типах польових сівозмін з різним насиченням зерновими культурами (50, 75, 100%). Об'єктами досліджень є посіви озимої пшениці сорту Миронівська 61, ярого ячменю сорту Пеяс, картоплі сорту Віра.

У посівах озимої пшениці у сівозміні з 100%-ним насиченням зерновими (попередник озима пшениця) вивчали такі варіанти: без добрив (контроль), гній, 40 т/га + $N_{90}P_{90}K_{90}$, гній, 40 т/га, а у

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук А.М. Малієнко.

© М'яновська О.В., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

сівозмінах (з 50%, 75%-ним насиченням), де попередниками є конюшина і гречка, - варіанти без добрив (контроль), $N_{90}P_{90}K_{90}$. На посівах ярого ячменю у сівозміні з 100% і 75%-ним насиченням зерновими культурами (попередники озима пшениця і картопля) вивчали такі варіанти: без добрив (контроль), $N_{60}P_{60}K_{60}$. На картоплі у сівозміні з 75%, 50%-ним насиченням (попередник озима пшениця) вивчали варіанти без добрив (контроль), гній, 40 т/га + $N_{90}P_{90}K_{90}$, гній, 40 т/га.

Стаціонар з вивчення систем основного обробітку ґрунту закладено на сірому опідзоленому поверхнево оглеєному ґрунті. Дослідження проводили у зерновій сівозміні в посівах озимої пшениці сорту Миронівська 61 (попередник овес), на варіантах із застосуванням максимальних ($N_{120}P_{90}K_{90}$) і мінімальних ($N_{30}P_{22}K_{22}$) доз мінеральних добрив при вивченні трьох способів основного обробітку ґрунту: оранки, чизельного та поверхневого.

Стаціонар з вапнуванням закладено в 1965 р. на ясно-сірому опідзоленому поверхнево оглеєному сильно кислому ґрунті $pH_{(KCl)} - 4,2$ та при гідролітичній кислотності (за Каппеном) 4,5 мг-екв на 100 г ґрунту. Дослідження проводили в посіві озимої пшениці сорту Миронівська 61, попередник конюшина лучна. Вивчали вплив післядії хімічного меліоранту та NPK на сегетальну рослинність.

Дослідження і спостереження в дослідіах проводили за загальноприйнятими методиками [5].

Попередники сільськогосподарських культур можна розглядати як засіб регулювання рівня присутності сегетального угруповання, який має свій видовий фітоценотичний спектр активності і певний рівень ефективності. Ці показники прийнято фіксувати узагальненим показником – рівнем забур'яненості наступної культури [3]. Отже, на відміну від інших заходів правильне чергування культур у сівозміні сприяє очищенню ґрунту від насіння бур'янів [2].

Дослідження показали, що сівозмінний фактор має особливий вплив на формування забур'яненості. Як видно з табл. 1, в посівах озимої пшениці у сівозміні з 100%-ним насиченням зерновими (попередник озима пшениця) бур'янів було в два рази більше, ніж у сівозмінах з 50%, 75%-ним насиченням, де попередниками були гречка, конюшина лучна. Кількість сегетальної рослинності на удобрених варіантах у середньому за два роки становила відповідно 216,0 шт./м² і 124,0-135,0 шт./м².

У посівах ярого ячменю у сівозміні з 75%-ним насиченням зерновими (попередник картопля) бур'янів було 246 шт./м², у сівозміні

з 100%-ним насиченням (попередник озима пшениця) кількість їх зросла в 1,1 раза і становила 282,0 шт./м² (табл. 1).

1. Вплив сівозмінного фактора на забур'яненість посівів сільськогосподарських культур (у середньому за 2003-2004 рр.)

Попередник	Удобрєння	Кількість бур'янів				Маса бур'янів	
		кущення		збирання		г/м ² %	
		шт./м ²	%	шт./м ²	%		
Озима пшениця							
Конюшина	Без добрив	90	100	102	100	101	100
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	102	113	124	122	171	169
Гречка	Без добрив	85	100	99	100	116	100
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	106	125	135	136	237	204
Озима пшениця	Без добрив	139	100	149	100	152	100
	Гній, 40 т + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	181	130	216	145	238	157
	Гній, 40 т	163	117	190	128	210	138
Ярий ячмінь							
Картопля	Без добрив	479	100	210	100	56	100
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	594	124	246	117	95	170
	Післядія 40 т гною	524	109	225	107	64	114
Озима пшениця	Без добрив	672	100	263	100	79	100
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	744	111	282	107	156	197
Картопля							
Озима пшениця	Без добрив	178	100	151	100	242	100
	Гній, 40 т + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	247	139	201	133	548	226
	Гній, 40 т	203	114	180	119	451	186
Озима пшениця	Без добрив	194	100	161	100	282	100
	Гній, 40 т + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	264	136	228	142	594	210
	Гній, 40 т	214	110	191	119	499	177

Картопля – найбільш сприятлива культура для росту бур'янів. Якщо в посівах озимих культур рослини, розвиваючи вегетативну масу, цілком покривають поверхню ґрунту, заглушуючи бур'яни, то в посівах просапних культур значна площа тривалий час залишається освітленою, провокуючи тим самим ріст і розвиток бур'янового компонента. Зробивши оцінку забур'яненості посівів у фазі бутонізації

при застосуванні органо-мінеральної системи удобрення, ми відзначили, що кількість бур'янів становила 247-203 шт./м², що у 1,4-1,1 рази більше, ніж на контролі (178 шт./м²). Протягом вегетаційного періоду на картоплі проводили механічні міжрядні обробітки, що спричинило зменшення кількості бур'янів до 180-201 шт./м², на контролі - 151 шт./м² (табл. 1).

Боротьба з бур'янами за допомогою раціонального чергування культур гармонійно пов'язується із звичайним обробітком ґрунту, внесенням добрив, доглядом за посівами і не вимагає додаткових витрат [1, 4].

При вивченні систем основного обробітку ґрунту встановлено, що вони по-різному впливають на забур'яненість посівів. При безполицевому обробітку ґрунту насіння бур'янів і рослинні рештки перемішуються з ґрунтом у верхньому шарі. Оранка забезпечує добре обертання ґрунту, насіння і вегетативні органи розмноження бур'янів потрапляють у нижчі шари ґрунту. Як при глибокій, так і мілкій оранці на поверхню виносяться насіння бур'янів з більш глибоких шарів, яке через певний час дає масові сходи.

Як видно з табл. 2, кількість бур'янів за умов застосування поверхневого і чизельного обробітків при внесенні мінімальних доз добрив (N₃₀P₂₂K₂₂) становить 91-84 шт./м², а при оранці - 75 шт./м². При внесенні максимальних доз (N₁₂₀P₉₀K₉₀) закономірність залишалася незмінною, а кількість бур'янів зросла і становила 128-113 шт./м², а при оранці - 85 шт./м².

2. Забур'яненість посівів озимої пшениці за різних способів основного обробітку ґрунту (середнє за 2003-2004 рр.)

Способи обробітку ґрунту	Удобрення	Кількість бур'янів				Маса бур'янів	
		кущення		збирання			
		шт./м ²	%	шт./м ²	%	г/м ²	%
Оранка на 20-22 см (контроль)	N ₃₀ P ₂₂ K ₂₂	148	100	75	100	120	100
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	166	100	85	100	141	100
Поверхневий (12-14 см)	N ₃₀ P ₂₂ K ₂₂	186	126	91	121	137	114
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	213	128	128	151	180	128
Чизельний (14-16 см)	N ₃₀ P ₂₂ K ₂₂	167	113	84	112	145	121
	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	202	122	113	133	144	102

Внесення хімічних меліорантів на кислих ґрунтах виявляє багатосторонній вплив на польові агросистеми, і зокрема на культурні і бур'янові види [6].

При вапнуванні поліпшується поживний режим ґрунту, його фізичні властивості, посилюється життєдіяльність корисних мікроорганізмів, створюються більш сприятливі умови для росту і розвитку озимої пшениці. Хімічний меліорант впливає і на сегетальну рослинність. Бур'яни реагують на зниження кислотності ґрунту зниженням їх кількості і маси. Спостереження показали (табл. 3), що на варіантах внесення 1,0 н. г. к. вапна кількість бур'янів становила 106 шт./м² масою 90,2 г/м², що в 1,1 раза менше від контролю (127 шт./м², 95,8 г/м²).

3. Вплив хімічного меліоранту на забур'яненість посівів озимої пшениці

Варіанти удобрення	Кількість бур'янів				Маса бур'янів	
	кущення		збирання		г/м ²	%
	шт./м ²	%	шт./м ²	%		
Без добрив	127	100	82	100	95,8	100
Вапно, 1,0 н. г. к.	106	83	56	68	90,2	94
N ₇₀ P ₉₀ K ₉₀	168	132	92	112	176,6	184
Вапно, 1,0 н. г. к., N ₇₀ P ₉₀ K ₉₀	118	93	80	98	150,0	157
N ₃₀ (РК - післядія)	158	124	84	102	160,4	167
Вапно, 1,0 н. г. к., N ₃₀ (РК - післядія)	116	91	74	90	141,2	147

Висновки. Таким чином, збільшення питомої ваги зернових культур, застосування безполицевих систем обробітків ґрунту призводить до підвищення забур'яненості посівів сільськогосподарських культур. Добрива обумовили зростання загальної кількості сегетальної рослинності, але істотно знизили її шкодочинність. Вапнування ґрунту в свою чергу приводить до зниження кількості і маси бур'янів.

Література

1. Бойко П.І., Коваленко Н.П., Панасюк М.Г. та ін. Сівозмінний фактор у боротьбі з бур'янами // Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель (Матеріали конференції). – К.: Колообіг, 2004. – С. 78-83.
2. Кунак В.Д., Соколо-Поповський А.М., Шам І.В. Засміченість ґрунту насінням бур'янів у зоні східного Лісостепу України // Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель (Матеріали конференції). – К.: Колообіг, 2004. – С. 107-116.

3. Косолап М.П. Гербологія: Навч. посібник. – К.: Арістей, 2004. – 364 с.

4. Ларіонов Д.К., Макодзєба І.А. Бур'яни та боротьба з ними. – К., 1963. – 238 с.

5. Методические указания по проведению исследований в длительных опытах с удобрениями. – Ч. 1 (Методика проведения опытов и анализ почв) под общей ред. акад. ВАСХНИЛ В.Д. Панникова / ВАСХНИЛ. ВНИИ удобрений и агропочвоведения имени Д.Н. Прянишникова. – М., 1975. – С. 44-47.

6. Тарарико Н.Н., Малиенко А.М., Гавриленко В.Н. Влияние способов обработки и удобрений на агрохимические показатели плодородия дерново-подзолистой почвы и продуктивности севооборота // Агрохимия. – 1987. - № 6. – С. 35-39.

УДК 631.51

Я.Я. ПАВЛИШАК, Є.М. ВЕНГРІН, кандидати сільськогосподарських наук

Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва
західного регіону УААН

О.Й. КАЧМАР, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВОДНО-ФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ ҐРУНТУ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ

Викладено результати досліджень впливу способів основного обробітку ґрунту на його водно-фізичні показники і продуктивність вико-вівсяної сумішки в умовах Передкарпаття. Встановлено, що оранка на 20-22 см з розпушенням підорного шару на 12-14 см створює оптимальні водно-фізичні умови і забезпечує високу продуктивність вико-вівсяної сумішки.

У технології вирощування культур важливе значення має механічний обробіток ґрунту. Потреба вивчення способів основного обробітку ґрунту зростає у зв'язку з виникненням нових форм власності у сільському господарстві, а в умовах Передкарпаття - і з певними ґрунтово-кліматичними особливостями. Тут переважають дерново-підзолисті поверхнево оглеєні ґрунти з низькою природною

© Павлишак Я.Я., Венгрін Є.М., Качмар О.Й., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

родючістю, а в окремі періоди - з надмірною зволоженістю. Під неглибоким (18-20 см) гумусовим горизонтом цих ґрунтів залягає підзолистий горизонт, родючість якого в 2-3 рази нижча. Тривале застосування на таких ґрунтах оранки на однакову глибину спричинює утворення плужної "підшови" [3, 4].

У лабораторії землеробства Передкарпатського філіалу Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН проводяться дослідження щодо вивчення впливу способів основного обробітку на водно-фізичні показники ґрунту і продуктивність сільськогосподарських культур у сівозміні.

Ґрунт на дослідній ділянці дерново-підзолистий поверхнево оглешений. Агрохімічна характеристика орного (0-20 см) шару ґрунту: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 1,9-2,4%, рН (сольове) – 4,6-5,2%. Забезпеченість рухомим фосфором 73-109 мг/кг, обмінним калієм – 108-117 мг/кг ґрунту.

Схема досліду включає такі способи основного обробітку: оранка на глибину 20-22 см, мілка оранка на глибину 12-14 см, на фоні даних обробітків проводили розпушення підорного шару відповідно на 12-14 і 20-22 см.

Експериментальну роботу проводили методом польових і лабораторних досліджень. Площа посівної ділянки 240 м², облікової – 100 м² при триразовій повторності. Обліки, виміри та аналізи проводили за загальноприйнятими методиками, а статистичну обробку даних урожайності – методом дисперсійного аналізу за Б.А.Доспеховим [1, 5].

У землеробстві регулювання водно-фізичних показників має важливе значення. Волога відіграє надзвичайно важливу роль у формуванні врожаю сільськогосподарських культур. Думки вчених щодо конкретного впливу глибини, способу обробітку ґрунту на динаміку водно-фізичних параметрів орного і підорного шарів не збігаються. Одні з них відзначають позитивний вплив глибокої оранки на нагромадження вологи, інші, навпаки, стверджують про переваги мілкого і поверхневого розпушування [2]. Дані наших досліджень, які проведено в 2002-2004 рр., показують, що вологість півметрового шару під вико-вівсяною сумішкою була оптимальною і забезпечувала нормальні умови росту і розвитку рослин (табл. 1).

Зокрема на дату сходів вико-вівсяної сумішки вміст вологи у верхньому посівному шарі (0-10 см) в залежності від варіанта обробітку ґрунту і року проведення досліджень коливався в межах 21,5-26,9%, в шарі 10-20 см – 22,7-27,2% і 20-30 см – 24,1-27,6%. На варіанті, де проводили мілку оранку, вологість у верхньому шарі була

дещо вищою (на 0,3-1,3%), ніж на контролі. Це, очевидно, можна пояснити тим, що внаслідок більшого ущільнення нижнього шару зменшується водопроникність при випаданні дощів.

1. Вологість ґрунту залежно від основного обробітку під вико-вівсяну сумішку, %

Варіант досліджу	Шар ґрунту, см	Сходи				Перед збиранням			
		2002 р.	2003 р.	2004 р.	Середнє	2002 р.	2003 р.	2004 р.	Середнє
Оранка на 20-22 см (контроль)	0-10	22,1	21,5	23,4	22,6	21,8	20,0	21,4	21,0
	10-20	23,5	22,7	24,3	23,5	22,7	20,6	23,0	22,1
	20-30	24,7	24,1	25,5	24,8	23,9	21,3	24,2	23,1
	30-50	26,1	22,4	26,8	25,1	25,2	24,0	25,1	24,8
Оранка на 12-14 см	0-10	22,4	22,8	24,2	23,1	21,9	20,9	22,4	21,7
	10-20	24,1	25,2	26,4	25,2	23,7	22,6	23,9	22,3
	20-30	25,5	24,6	26,5	25,5	23,4	21,7	24,7	23,3
	30-50	26,8	22,1	27,8	25,6	25,0	23,9	25,6	24,8
Оранка на 20-22 см + Р на 12-14 см	0-10	22,0	22,0	26,6	23,5	21,4	21,1	21,7	21,4
	10-20	24,4	23,8	27,2	25,1	22,8	21,4	23,3	22,5
	20-30	24,8	24,1	27,4	25,4	23,1	22,6	23,5	23,0
	30-50	25,7	22,8	27,9	25,5	24,9	22,2	24,0	23,7
Оранка на 12-14 см + Р на 20-22 см	0-10	22,4	22,7	26,9	24,0	21,0	21,6	22,7	21,8
	10-20	24,9	24,1	27,2	25,4	23,6	22,8	24,1	23,5
	20-30	25,2	24,5	27,6	25,8	24,4	23,2	24,5	24,0
	30-50	26,2	24,2	28,0	26,1	25,1	22,5	25,7	24,4

Примітка: Р – розпушення підорного шару.

На час збирання вико-вівсяної сумішки вологість ґрунту на всіх варіантах зменшувалася, але була достатня для росту, розвитку та формування врожаю. Оранка з розпушенням підорного шару забезпечувала рівномірне нагромадження вологи в усьому орному шарі з часу проведення обробітку і аж до збирання врожаю.

Важливим фактором родючості ґрунту є його щільність зложення. Встановлено, що для нормального розвитку культур цей параметр повинен знаходитися в межах 1,2-1,3 г/см³ [5]. Нашими дослідженнями встановлено, що в середньому за три роки на дату сходів вико-вівсяної сумішки в шарі 0-30 см щільність зложення ґрунту становила: при оранці на 20-22 см – 1,30 г/см³, оранці на 12-

14 см – 1,32 г/см³, на фоні цих обробітків з розпушенням підорного шару цей показник зменшувався до 1,26 г/см³. Перед збиранням вико-вівсяної сумішки щільність зложення ґрунту збільшувалася на всіх варіантах дослідів, але не виходила за межі оптимальних величин даного типу ґрунту (табл. 2).

2. Динаміка щільності зложення ґрунту під вико-вівсяною сумішкою залежно від основного обробітку, г/см³

Шар ґрунту, см	Сходи				Перед збиранням			
	20-22 см	12-14 см	20-22 см + 12-14 см	12-14 см + 20-22 см	20-22 см	12-14 см	20-22 см + 12-14 см	12-14 см + 20-22 см
0-10	1,22	1,21	1,21	1,21	1,24	1,23	1,22	1,23
10-20	1,29	1,33	1,27	1,26	1,31	1,35	1,29	1,28
20-30	1,38	1,42	1,30	1,31	1,40	1,44	1,34	1,35
0-30	1,30	1,32	1,26	1,26	1,32	1,34	1,28	1,28

Аналізуючи дані врожайності в середньому за три роки досліджень (табл. 3), бачимо, що розпушення підорного шару забезпечило приріст врожаю вико-вівсяної сумішки в межах 21-35 ц/га в порівнянні до контролю, а на 12-14 см – 61-75 ц/га.

3. Урожайність вико-вівсяної сумішки залежно від основного обробітку ґрунту, ц/га

Спосіб обробітку ґрунту	Роки			Середнє
	2002	2003	2004	
Оранка на 20-22 см	223	250	225	233
Оранка на 12-14 см	181	202	197	193
Оранка на 20-22 см + розпушення на 12-14 см	237	288	280	268
Оранка на 12-14 см + розпушення на 20-22 см	234	263	266	254
НІР _{0,05} ц/га	6,5	27,7	45,4	

Висновки. Оранка з розпушенням підорного шару дерново-підзолистого поверхнево оглеєного ґрунту поліпшує його водно-фізичний стан в шарі 0-30 см, що забезпечує підвищення врожайності вико-вівсяної сумішки.

Література

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Ильченко В.А. Про постійну та перемінну глибину обробітку ґрунту в сівозміні // Вісник с.-г. науки. - 1974. – № 6. – С. 26-33.
3. Коломеец Н.В. Резервы обработки почвы в Лесостепи Украины // Достижения науки и техники АПК. – 1992. – № 4. – С. 14-16.
4. Ревут И.Б. Физика почв. – Л.: Колос, 1972. – 366 с.
5. Современные анализы почв и растений. – М.: Колос, 1983. – 283 с.

УДК 631.811.821:631.582

І.І. ПЕТРУНІВ, А.Й. ГАБРИЄЛЬ, кандидати сільськогосподарських наук
Ю.М. ОЛІФІР, аспірант

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

Г.П. ПРИШЛЯК, старший інженер

Львівський центр “Облдержродючість”

ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ЯСНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІВОЗМІНИ

Оптимальні умови живлення рослин у зерно-просапній сівозміні на ясно-сірому опідзоленому ґрунті забезпечило внесення 1,5 НРК, 10 т/га гною на фоні вапнування. Продуктивність сівозміни зростає в 4,3 раза.

Важливою еколого-економічною проблемою в Україні є зниження родючості ґрунтів, що зумовлене прискореною мінералізацією ґрунту, незбалансованим живленням рослин та втратою поживних речовин. У 2000 р. в Україні вносили лише 19 кг/га НРК порівняно із 103 кг/га в середньому в світі. На сьогодні у Великобританії щорічно вноситься 346 кг/га НРК [1]. Проблема ускладнюється постійним дефіцитом фосфорних добрив (виробляється

© Петрунів І.І., Габриєль Г.Й.,
Оліфір Ю.М., Пришляк Г.П., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

лише 58% від потреби), а відтак порушенням співвідношень між фосфором, азотом і калієм [2]. Різке скорочення застосування фосфорних добрив неминуче призводить до повільної деградації ґрунтового покриву, послаблення кореневої системи рослин, дестабілізації врожаю залежно від погодних умов [3].

Тому важливо дати науково обґрунтований прогноз еволюції головних показників родючості ґрунтів за різних систем їх використання. Таку інформацію можна одержати лише в довготривалих стаціонарних дослідках з різним рівнем і співвідношенням поживних речовин.

Ясно-сірі опідзолені ґрунти західного регіону України характеризуються низькою родючістю через високу кислотність і низьким забезпеченням поживними речовинами. Шляхи підвищення родючості ясно-сірого опідзоленого ґрунту за різних систем удобрення вивчали у довготривалому стаціонарному досліді, закладеному в 1965 р. на полях дослідного господарства “Оброшино”. Агрохімічні показники орного шару ґрунту (0-20 см) такі: вміст гумусу 1,42-1,73%, $pH_{(KCl)}$ 4,2-4,6, гідролітична кислотність 4,5-5,5, обмінна - 0,6-1,38 мг-екв/100 г ґрунту, вміст рухомого фосфору (за Кірсановим) та обмінного калію (за Масловою) – відповідно 3,6-5,2 і 5,0-6,5 мг/100 г ґрунту. Сівозміна семипільна з таким чергуванням культур: картопля – ярий ячмінь з підсівом конюшини – конюшина лучна – озима пшениця – цукрові буряки - кукурудза на силос – озима пшениця.

У першій і другій ротаціях на фоні гною (40 т/га під картоплю і 30 т/га під цукрові буряки) та двох невисоких доз мінеральних добрив вивчали норми і кратність внесення вапнякових матеріалів. Схема досліду у третій, четвертій та п'ятій ротаціях передбачала внесення вапнякових матеріалів під картоплю від 0,5 до 1,5 норми за г. к., органічних добрив два рази – під картоплю (40 і 80 т/га) та цукрові буряки (30 і 60 т/га), мінеральних добрив щорічно під всі культури, крім конюшини, у половинній, повній, півторакратній та подвійній дозах.

Сільськогосподарське використання ясно-сірого опідзоленого ґрунту без застосування добрив і меліорантів забезпечило продуктивність гектара сівозмінної площі у I і II ротаціях лише на рівні 8,6-7,2 ц з. о. При цьому родючість погіршується, знижується вміст фосфору та калію відповідно з 7,1, 8,6 до 4,5, 4,1 мг/100 г ґрунту на кінець п'ятої ротації, а вміст гумусу за цей період знизився на 0,31-0,15% (табл. 1, 2). В інтенсивному землеробстві врожай зернових культур на 50-60% залежить від антропогенного фактора і лише 40-50% припадає на природну родючість [4].

1. Зміни родючості та продуктивності ясно-сірого опідзоленого ґрунту за різних систем удобрення у I і II ротаціях сівозміни (1965-1980 рр.)

№ вар.	Норма вапна за г. к.		Внесено на 1 га сівозмінної площі		P ₂ O ₅ (за Кірсановим)		K ₂ O (за Масловою)		Вміст гумусу, % (II ротація)	Продуктивність гектара сівозмінної площі, ц з. о. (сер. за I і II ротації)
	під картоплю	під озимою пшеницею			мг/100 г ґрунту					
					ротації					
			гною, т	NPK, кг	I	II	I	II		
1, 10	-	-	-	-	7,1	5,1	8,6	6,6	1,73	7,9
2	1,0	-	-	-	7,0	4,8	7,3	5,5	1,73	21,4
3	-	-	10	-	8,3	5,6	8,4	7,5	1,79	24,8
4	1,0	-	10	-	7,0	5,3	7,9	8,6	1,86	36,7
5	-	-	10	N ₄₁ P ₃₉ K ₄₅	8,2	10,3	10,0	14,9	2,04	27,1
6	0,5	-	10	N ₄₁ P ₃₉ K ₄₅	8,0	8,8	9,8	15,8	1,92	41,2
7	1,0	-	10	N ₄₁ P ₃₉ K ₄₅	8,7	9,5	9,2	12,8	1,86	46,0
8*	1,0	-	10	N ₄₁ P ₃₉ K ₄₅	9,9	8,4	8,5	10,8	2,10	46,4
9	0,5	0,5	10	N ₄₁ P ₃₉ K ₄₅	9,9	7,7	7,6	12,4	1,73	46,7
11	-	-	10	N ₈₁ P ₇₈ K ₉₀	13,9	15,4	11,8	19,5	1,92	25,3
12	1,0	-	10	N ₈₁ P ₇₈ K ₉₀	14,1	13,3	11,3	15,7	1,67	50,7
13	1,5	-	10	N ₈₁ P ₇₈ K ₉₀	13,5	16,1	10,9	20,5	1,73	52,8
14	0,75	0,75	10	N ₈₁ P ₇₈ K ₉₀	12,5	17,7	9,1	20,2	1,92	52,6
15	-	-	-	N ₈₁ P ₇₈ K ₉₀	13,9	15,7	13,9	20,4	1,67	11,7
16	1,0	-	-	N ₈₁ P ₇₈ K ₉₀	10,4	16,3	12,8	16,8	1,86	42,1
17	1,5	-	-	N ₈₁ P ₇₈ K ₉₀	12,2	14,4	10,4	15,1	1,73	46,4
18	0,75	0,75	-	N ₈₁ P ₇₈ K ₉₀	12,6		12,3	17,5	1,92	47,1

* Вапнякові відходи ДГХО "Сірка".

2. Зміни родючості та продуктивності ясно-сірого опідзоленого ґрунту за різних систем удобрення у III-V ротаціях сівозміни (1979-2001 рр.)

№ вар.	Норма вапна за г.к.	Внесено на 1 га сівозмінної площі		P ₂ O ₅		K ₂ O		Вміст гумусу, %			Лабільний гумус, %, 2003 р.	Азот лужно-гідролізований, мг/100 г ґрунту	Продуктивність 1 га сівозмінної площі, ц з. о. (сер. за III-V рот.)
				мг/100 г ґрунту									
		гною, т	мінеральних добрив, кг	III	V	III	V	III	IV	V			
1, 10	-	-	-	5,8	4,5	4,6	4,1	1,44	1,42	1,58	0,71	11,1	13,3
2	1,0	-	-	5,7	4,1	3,2	3,4	1,45		1,61	0,34	10,3	21,0
3	-	10	-	7,7	4,3	6,8	4,9	1,68	1,77	1,80	0,66	11,8	27,3
4	1,0	10	-	8,0	4,5	5,3	5,2	1,70		1,87	0,41	10,4	35,4
5	-	10	N ₈₁ P ₇₇ K ₉₀	13,0	13,1	8,9	10,1	1,63	1,76	1,99	0,70	11,5	37,9
6	0,5	10	N ₈₁ P ₇₇ K ₉₀	11,9	14,1	8,5	8,4	1,75	1,73	1,99	0,63	11,6	51,4
7	1,0	10	N ₈₁ P ₇₇ K ₉₀	14,7	15,5	8,5	9,9	1,79	1,84	2,02	0,57	10,7	55,2
8*	1,0	10	N ₈₁ P ₇₇ K ₉₀	13,5	13,6	8,7	10,1	1,71	1,79	2,06	0,63	10,8	55,1
9	1,0	10	N ₄₁ P ₃₉ K ₄₅	11,1	10,8	8,3	9,2	1,68	1,79	1,96	0,47	10,7	49,0
11	-	10	N ₁₂₂ P ₁₁₆ K ₁₃₅	17,1	18,6	13,2	12,9	1,81		1,96	0,68	11,5	30,5
12	1,0	10	N ₁₂₂ P ₁₁₆ K ₁₃₅	17,9	23,6	10,9	13,3	1,84	1,79	2,18	0,61	10,9	57,7
13	1,5	20	N ₁₂₂ P ₁₁₆ K ₁₃₅	18,0	27,2	11,6	15,2	1,83	1,99	2,21	0,49	11,3	59,7
14	1,5	10	N ₁₆₃ P ₁₅₄ K ₁₈₀	20,7	32,4	14,1	17,4	1,92		2,10	0,46	10,9	57,6
15	-	-	N ₁₆₃ P ₁₅₄ K ₁₈₀	19,7	26,3	14,5	14,6	1,54	1,51	1,83	0,70	11,2	13,9
16	1,0	-	N ₁₆₃ P ₁₅₄ K ₁₈₀	17,5	28,1	14,1	12,6	1,62	1,63	1,81	0,60	10,8	50,1
17	1,5	-	N ₁₆₃ P ₁₅₄ K ₁₈₀	16,8	31,5	12,2	12,9	1,64	1,63	1,81	0,42	10,8	54,5
18	1,5	-	N ₁₂₂ P ₁₁₆ K ₁₃₅	17,4	23,8	10,5	9,7	1,58	1,91	1,87	0,41	11,2	52,0

* Вапнякові відходи ДГ ХО "Сірка".

Вапнування (вар. 2) підвищило продуктивність гектара сівозмінної площі більше ніж удвічі, особливо у I та II ротаціях. При цьому вміст легкодоступних речовин різко знизився. За сумісного внесення вапна і гною (вар. 4) відбувається певна стабілізація родючості, хоча така система удобрення забезпечує продуктивність лише на рівні 35,4 ц/га з. о.

За даними FAO, розвинуті країни світу третину всього врожаю отримують за рахунок застосування мінеральних добрив [5]. У наших довготривалих дослідженнях агрономічно та економічно доцільною виявилася органо-мінеральна система удобрення на фоні вапнування. Так, внесення половинної дози NPK на фоні 10 т/га гною та 1,0 н. CaCO_3 за г. к. забезпечило розширене відтворення родючості ясно-сірого опідзоленого ґрунту, а продуктивність зросла до 45 ц/га з. о. Повна доза мінеральних добрив на цьому ж фоні сприяє підвищенню продуктивності до 55,2 ц/га з. о. Одночасно збільшується вміст фосфору і калію в ґрунті (вар. 7). Довготривале систематичне внесення півтори дози NPK та подвійної дози гною і 1,5 н. вапна забезпечило найвищі продуктивність гектара сівозмінної площі (59,7 ц з. о.) і показники родючості ясно-сірого опідзоленого ґрунту. До кінця п'ятої ротації вміст гумусу зріс до 2,21%, (лабільна його частина знизилася до 0,49%), а вміст фосфору і калію - відповідно до 27,2 і 15,2 мг/100 г ґрунту (вар. 13).

Внесення 1,5 дози NPK на фоні одинарної дози гною і вапна забезпечило дещо нижчу продуктивність гектара сівозмінної площі, а рівень нагромадження поживних речовин знизився незначно, однак в економічному відношенні цей варіант є доцільнішим (вар. 12).

За органо-мінеральної системи удобрення без вапнування внесення повної дози NPK виявилось ефективнішим порівняно з півторакратною. Очевидно, додаткове внесення мінеральних добрив, підкислюючи ґрунт, веде до неефективного використання рослинами поживних речовин (вар. 5, 11).

Умовою застосування мінеральної системи удобрення на кислих ґрунтах є вапнування. Так, мінеральна система удобрення (1,5 NPK і 2 NPK) при внесенні вапна забезпечила розширене відтворення родючості з дещо нижчим нагромадженням органічної речовини і рівнем продуктивності, ніж органо-мінеральна (вар. 17, 18).

Подвійна доза мінеральних добрив на кислому ясно-сірому опідзоленому ґрунті призводить до нагромадження у вбирному комплексі іонів водню, і особливо алюмінію, які, блокуючи живлення рослин, знижують їх продуктивність до рівня контролю без добрив.

При цьому вміст легкодоступного фосфору та обмінного калію в ґрунті залишається високим (вар. 15).

Вапнування позитивно впливає на стабілізацію органічної речовини ясно-сірого опідзоленого ґрунту, знижуючи при цьому її лабільну частину.

Висновки. Оптимальні умови живлення рослин у зерно-просапній сівозміні на ясно-сірому опідзоленому ґрунті забезпечило внесення 1,5 НРК на фоні одинарної дози вапна і гною. При цьому віддача гектара сівозмінної площі становить 57,7 ц з. о., вміст доступних фосфору і калію збільшився відповідно у 5 і 3 рази, гумусу - на 38% порівняно до контролю без добрив.

Подвійна доза гною на цьому ж фоні, підвищуючи вміст доступних фосфору і калію, неістотно вплинула на продуктивність вирощуваних культур.

Довготривале і систематичне внесення половинної дози НРК на фоні гною і 1,0 н. вапна забезпечує розширене відтворення родючості при продуктивності гектара сівозмінної площі 49 ц з. о.

Література

1. Минеев В.Г., Бычкова Л.А. Состояние и перспективы применения минеральных удобрений в мировом и отечественном земледелии // Агрохимия. - 2003. - № 8. - С. 5-12.
2. Шевчук М.Й., Гаврилюк В.А., Шевчук А.М. Ефективність використання місцевих фосфоритів // Фосфор і калій у землеробстві. Проблеми мікробіологічної мобілізації: Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 12-14 лип. 2004 р.). – Чернігів-Харків, 2004. - С. 175-182.
3. Дегодюк Е.Г., Буслаєва Н.Г. Стан і перспективи використання фосфорних добрив в Україні // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2002. – Вип. 2. – С. 3-13.
4. Шоткін В. Добрива в інтенсивній технології вирощування зернових // Пропозиція. – 1999. – № 10. – С. 28-29.
5. Минеев В.Г. Экономические функции агрохимии в современном земледелии // Агрохимия. - 2000. - № 5. - С. 5-13.

УДК 631.821:631.81:631.45

В.М. ПОЛЬОВИЙ, кандидат сільськогосподарських наук

Н.А. ДЕРКАЧ, старший науковий співробітник

Рівненська державна сільськогосподарська дослідна станція

С.І. ВЕРЕМЕСНКО, доктор сільськогосподарських наук

Національний університет водного господарства і природокористування

ВПЛИВ ВАПНУВАННЯ І УДОБРЕННЯ НА ЗМІНУ РОДЮЧОСТІ ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО ОКУЛЬТУРЕНОСТІ

Висвітлено результати 4-річних досліджень, отримані в стаціонарному польовому досліді з вивчення впливу вапнування, мінеральних добрив, рослинних решток і сидератів на поліпшення родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту.

Можливість одержання високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур визначається насамперед рівнем родючості ґрунтів. Одними з наслідків переходу агропромислового комплексу на ринкові основи є складні трансформації в його спеціалізації, порушення співвідношення між рослинницькою і тваринницькою галузями, різке зменшення виробництва і внесення ґною, що відбувається на фоні мізерних обсягів застосування мінеральних добрив. На більшій частині площ добрива не застосовуються зовсім. Наприклад, у землеробстві Рівненської області у 2004 р. частка удобреної мінеральними добривами площі становила 38,0%, а органічними – 5,6% [1]. Лише за 2001-2004 рр. ґрунти України втратили в середньому 0,05% гумусу, 4 мг/кг ґрунту рухомих фосфатів та 6 мг/кг ґрунту обмінного калію [2]. Деякі ґрунти змінилися настільки, що можуть бути віднесені до іншого різновиду, а то й до іншого типу ґрунту, процеси деградації охопили практично всю територію землекористування, всі типи ґрунтів [3].

Ведення конкурентоспроможного сільськогосподарського виробництва на агрохімічно деградованих ґрунтах можливе за умови відновлення їх агропотенціалу.

Однак, якщо за відсутності ґною насичення ґрунтів органічною речовиною має відбуватися за рахунок побічної продукції рослинництва [4], то альтернативи мінеральним добривам у поповненні вмісту поживних речовин, особливо фосфору і калію, немає.

© Польовий В.М., Деркач Н.А., Веремеснко С.І., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Основною метою наших досліджень було вивчення впливу вапнування, мінеральних добрив і рослинних решток на відновлення агрохімічних властивостей темно-сірих опідзолених ґрунтів.

Польові дослідження проводили на полях стаціонарного досліді, який ведеться в Рівненській державній сільськогосподарській дослідній станції з 1960 р. Після реконструкції досліді у 2001 р. вивільнилося два поля сівозміни, на кожному з них були ділянки, на одній з яких від початку закладки стаціонару культури вирощували без удобрення, а на іншій - з використанням рекомендованих доз добрив. На цих ділянках закладено стаціонарний дослід з вивчення впливу вапнування і добрив на відновлення продуктивності агрохімічно деградованих ґрунтів.

Ґрунт - темно-сірий опідзолений. Перед закладкою досліді довготривало не удобрювана і удобрювана ділянки характеризувалися відповідно такими агрохімічними показниками: гумус - 1,21 і 1,35%, рН сольове - 5,1 і 5,0, рухомий фосфор - 105 і 173 мг/кг ґрунту, обмінний калій - 43 і 67 мг/кг ґрунту.

Дослідження проводили протягом 2002-2005 рр. у двопільній сівозміні, де ярий ячмінь чергувався з кукурудзою на зерно.

Схему досліді представлено у табл. 1. Вапнування проводили згідно зі схемою досліді перед його закладкою в розрахунок 1 норма CaCO_3 за гідролітичною кислотністю. Фосфорні і калійні добрива у вигляді простого суперфосфату і калімагнезії вносили восени під зяблеву оранку, а азотні - під ранньовесняну культивування. Рекомендовані дози добрив становили: для ярого ячменю - $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$, кукурудзи на зерно - $\text{N}_{150}\text{P}_{90}\text{K}_{120}$. В середньому за 2002-2005 рр. дози добрив на запрограмовану врожайність зерна ярого ячменю 50 ц/га і кукурудзи 80 ц/га на ділянках 1 і 2 відповідно становили: для ярого ячменю $\text{N}_{150}\text{P}_{104}\text{K}_{57}$ і $\text{N}_{142}\text{P}_{36}\text{K}_{149}$, кукурудзи на зерно - $\text{N}_{318}\text{P}_{207}\text{K}_{340}$ і $\text{N}_{294}\text{P}_{151}\text{K}_{321}$. В середньому за ротацію на 1 га сівозміни при застосуванні рекомендованих доз добрив внесено $\text{N}_{105}\text{P}_{75}\text{K}_{90}$, а при застосуванні доз добрив, розрахованих на запрограмовану врожайність на ділянці 1 - $\text{N}_{234}\text{P}_{155}\text{K}_{248}$, а на ділянці 2 - $\text{N}_{218}\text{P}_{94}\text{K}_{235}$. Як органічні добрива застосовували соломі ячменю і стебла кукурудзи з внесенням компенсуючої дози азоту та використанням зеленої маси гірчиці білої на сидерат.

Наведені в табл. 1 результати дослідження впливу мінеральних добрив, рослинних решток і вапна на вміст гумусу в темно-сірому опідзоленому ґрунті на двох з різним використанням ділянках свідчать, що на ділянці, яку використовували протягом 1960-2005 рр. без добрив, вміст гумусу за останні чотири роки майже не

змінився і після закінчення дослідів становив 1,22% проти 1,21% у 2001 р. Вирощування протягом 2002-2005 рр. культур без добрив на ділянці, яку у 1960-2001 рр. удобрювали, призвело до зниження вмісту гумусу на 0,03%.

1. Вплив вапнування і удобрення на зміну вмісту гумусу та елементів живлення залежно від окультуреності ґрунту

Удобрення		Вміст у шарі ґрунту 0-20 см (2005 р.)			
1960-2001 рр.	2002-2005 рр.	гумус, %	N _{лужн.} , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
Без добрив (ділянка 1)	Перед початком ротації (2001 р.)	1,21	73	105	43
	Без добрив	1,22	71	107	49
	НРК _{рек.} + рослинні рештки	1,26	87	124	57
	НРК _{рек.} + рослинні рештки + СаСО ₃	1,30	102	143	62
	НРК _{запр.} + рослинні рештки + СаСО ₃	1,30	118	187	122
В середньому внесено N ₇₂ P ₆₄ K ₆₅ + 10 т гною на 1 га (ділянка 2)	Перед початком ротації (2001 р.)	1,35	109	173	67
	Без добрив	1,32	96	150	54
	НРК _{рек.} + рослинні рештки	1,39	119	210	74
	НРК _{рек.} + рослинні рештки + СаСО ₃	1,41	123	232	76
	НРК _{запр.} + рослинні рештки + СаСО ₃	1,43	136	243	134

Застосування під культури сівозміни рекомендованих доз мінеральних добрив і рослинних решток сприяло підвищенню вмісту гумусу на ділянках 1 і 2 відповідно на 0,05 і 0,04%. Доповнення даної системи удобрення вапнуванням ґрунту однією нормою СаСО₃ за гідролітичної кислотності забезпечило додаткове зростання вмісту гумусу на ділянках 1 і 2 відповідно на 0,04 і 0,02% порівняно з її застосуванням без вапнування.

Внесення мінеральних добрив у дозах, розрахованих на запланований врожай, які в середньому за 4 роки на ділянках 1 і 2 відповідно становили N₂₃₄P₁₇₄K₂₄₈ і N₂₁₈P₉₄K₂₃₆, на ділянці 1 не привело до зростання вмісту гумусу порівняно із застосуванням на фоні вапнування рекомендованих доз добрив, що, імовірно, зумовлено

негативним впливом високих доз мінеральних добрив на процес гумусотворення в агрохімічно деградованому ґрунті. Разом з тим, на більш окультуреному ґрунті ділянки 2 розрахункова доза добрив у поєднанні з рослинними рештками і вапнуванням сприяла зростанню вмісту гумусу порівняно з рекомендованою і початковим вмістом відповідно на 0,02 і 0,08%.

Вміст лужногідролізованого азоту в ґрунті змінювався з такою ж закономірністю, як і вміст гумусу. Зокрема на варіанті без удобрення на ділянках 1 і 2 він зменшився порівняно з вмістом перед закладкою досліду відповідно на 0,2 і 13 мг/кг ґрунту. Мінеральні добрива у рекомендованих дозах у поєднанні з рослинними рештками сприяли зростанню його вмісту порівняно з початковим на ділянці 1 на 14 мг, а на ділянці 2 – на 10 мг/кг ґрунту. Вапнування сприяло більш інтенсивному накопиченню азоту в ґрунті. Внесення на його фоні рекомендованих доз добрив і рослинних решток привело до збільшення вмісту $N_{\text{лужн.}}$ на ділянках 1 і 2 - відповідно на 29 і 14 мг порівняно з початковим та на 15 і 4 мг/кг ґрунту порівняно з внесенням рекомендованих доз добрив без вапнування. Дози мінеральних добрив, розраховані на заплановану врожайність, на фоні вапнування і заорювання рослинних решток сприяли накопиченню на ділянках 1 і 2 відповідно 118 і 136 мг/кг ґрунту лужногідролізованого азоту, що відповідно на 19,9 і 38,2% перевищує його вміст на початку досліду.

З усіх агрохімічних показників ділянки 1 і 2 перед закладкою досліду найбільш відрізнялися за вмістом рухомого фосфору, який становив відповідно 105 і 173 мг/кг ґрунту. Продовження на ділянці 1 використання ґрунту без удобрення не призвело до істотних змін у вмісті фосфору, тоді як на ділянці 2 на варіанті без добрив за 4 роки він зменшився на 23 мг/кг ґрунту. Мінеральні добрива в рекомендованих дозах і рослинні рештки сприяли збільшенню вмісту фосфору за цей період на ділянці 1 на 19 мг, а на ділянці 2 – на 37 мг/кг ґрунту. На варіантах з внесенням рекомендованих доз добрив на фоні вапнування вміст рухомого фосфору на ділянках 1 і 2 становив відповідно 143 і 232 мг/кг ґрунту, що на 38 і 59 мг більше порівняно з початковим. Мінеральні добрива в дозах, розрахованих на заплановану врожайність, у поєднанні з вапнуванням за чотири роки забезпечували зростання вмісту фосфору в ґрунті залежно від окультуреності ділянки відповідно на 82 і 70 мг/кг ґрунту. Більш істотне збільшення вмісту рухомого фосфору на ділянці 1 обумовлене тим, що середньорічна доза фосфору там становила 174 кг/га, а на ділянці 2 – 94 кг/га, що

обумовлено вищим його початковим вмістом у ґрунті і відповідно меншою розрахунковою дозою внесення фосфорних добрив.

Після використання протягом 1960-2001 рр. темно-сірого опідзоленого ґрунту без добрив і з внесенням у середньому на 1 га сізовміни $N_{72}P_{64}K_{65} + 10$ т гною вміст обмінного калію в кінці цього періоду становив відповідно 43 і 67 мг/кг ґрунту. Подальше використання цих ділянок без удобрення практично не змінило забезпеченості цим елементом на ділянці 1, а на ділянці 2 спостерігалось зменшення вмісту за 4 роки на 13 мг/кг ґрунту. Рекомендовані дози добрив сприяли зростанню вмісту калію на ділянці 1 на 24 мг, а на ділянці 2 - на 7 мг/кг ґрунту. Вапнування істотно не вплинуло на забезпеченість ґрунту калієм, і його вміст на ділянках із внесенням на його фоні рекомендованих доз добрив порівняно з їх застосуванням без вапнування на ділянках збільшився відповідно на 5 і 2 мг. При повному мінеральному удобренні, розрахованому на заплановану врожайність, середньорічна доза калію на ділянках 1 і 2 становила відповідно 340 і 321 кг/га, що сприяло різкому збільшенню його вмісту в ґрунті, який після закінчення досліджень становив відповідно 122 і 134 мг/кг ґрунту, або порівняно з початковим зріс відповідно у 2,8 і 2,0 рази.

Закономірно, що на зміну фізико-хімічних властивостей ґрунту найбільше впливало його вапнування, хоч застосування мінеральних добрив у рекомендованих дозах у поєднанні із заорюванням рослинних решток також сприяло зменшенню за чотири роки реакції ґрунтового розчину на 0,1 рН (табл. 2). Завдяки вапнуванню кислотність ґрунту за такої системи удобрення на ділянках 1 і 2 зменшилася відповідно від рН 5,1 і 5,0 до рН 6,1 і 5,9. Вапно в поєднанні з мінеральними добривами в дозах, розрахованих на заплановану врожайність, сприяло зниженню кислотності ґрунту на ділянках відповідно до рН 5,9 і 5,8, тобто воно було дещо меншим, ніж при внесенні рекомендованих доз добрив, що, імовірно, пов'язане з більшою підкислюючою дією вищих доз добрив.

Вапнування забезпечило зниження гідролітичної кислотності на ділянці 1 до 0,83-0,93 при початковій 2,41 мг-екв./100 г ґрунту, а на ділянці 2 - до 0,67-0,93 при початковій 2,56 мг-екв./100 г ґрунту.

Сума увібраних основ на варіантах без вапнування на ділянці 1 становила 8,3-8,6 мг-екв. на 100 г ґрунту, а на ділянці 2 – 8,2-8,8 мг-екв./100 г ґрунту. Завдяки вапнуванню вона зросла на ділянці 1 до 9,8-10,2 мг-екв./100 г ґрунту, або на 14,0-18,6%, а на ділянці 2 на варіантах з вапнуванням сума увібраних основ становила 10,1-10,2 мг-екв./100 г ґрунту, тобто зросла на 23,2-24,4%.

2. Зміна фізико-хімічних властивостей ґрунту залежно від вапнування і удобрення

Використання ділянок у 1960-2001 рр.	Удобрення у 2002-2005 рр.	Фізико-хімічні показники			
		pH _{сол.}	H _г , мг-екв./100 г ґрунту	сума увібраних основ, мг-екв./100 г ґрунту	насиченість основами, %
Без добрив (ділянка 1)	Перед початком ротації (2001 р.)	5,1	2,41	8,6	78,1
	Без добрив	5,1	2,56	8,3	76,4
	НРК _{рек.} + рослинні рештки	5,2	2,43	8,6	78,0
	НРК _{рек.} + рослинні рештки + СаСО ₃	6,1	0,83	10,2	92,5
	НРК _{запр.} + рослинні рештки + СаСО ₃	5,9	0,92	9,8	91,4
В середньому внесено N ₇₂ P ₆₄ K ₆₅ + 10 т гною на 1 га (ділянка 2)	Перед початком ротації (2001 р.)	5,0	2,56	8,2	76,2
	Без добрив	5,0	2,54	8,2	76,4
	НРК _{рек.} + рослинні рештки	5,1	2,63	8,8	77,0
	НРК _{рек.} + рослинні рештки + СаСО ₃	5,9	0,67	10,2	93,8
	НРК _{запр.} + рослинні рештки + СаСО ₃	5,8	0,93	10,1	91,5

У міру збільшення в ґрунті вмісту основ зростала і його насиченість ними. Якщо без внесення вапна на ділянках 1 і 2 вона знаходилася відповідно в межах 76,4-78,1% і 76,2-77,0%, то завдяки вапнуванню насиченість ґрунтового поглинаючого комплексу основами зростала відповідно до 91,4-92,5% і 91,5-93,8%, тобто до оптимальних параметрів.

Висновки

1. Після вирощування протягом 2002-2005 рр. ярого ячменю і кукурудзи на зерно у двопільній сівозміні при заорюванні в ґрунт солом і стебел у поєднанні з внесенням мінеральних добрив вміст гумусу у невапнованому ґрунті збільшився на 0,04-0,05%, а на фоні вапнування – на 0,08-0,09%.

2. Системи удобрення із застосуванням рослинних решток і рекомендованих доз добрив збільшували вміст $N_{\text{лужн.}}$, P_2O_5 і K_2O у невапнованому ґрунті відповідно на 9,2-19,2%, 18,1-21,3% і 10,4-32,5%, а в поєднанні з вапнуванням - відповідно на 12,8-39,7%, 34,1-36,2% і 13,4-44,0%.

3. Мінеральні добрива в дозах, розрахованих на заплановану врожайність, сприяли зростанню вмісту в ґрунті $N_{\text{лужн.}}$ у 1,2-1,6, P_2O_5 – у 1,4-1,8, K_2O – у 2,0-2,8 рази.

4. Вапнування ґрунту однією нормою $CaCO_3$ за гідролітичною кислотністю сприяло оптимізації фізико-хімічних властивостей агрохімічно деградованих ґрунтів.

5. Застосування вапнування, рослинних решток і мінеральних добрив у дозах, розрахованих на заплановану врожайність, за чотири роки значно поліпшило агрохімічні властивості різних за ступенем деградації ділянок темно-сірого опідзоленого ґрунту, але не зрівняло їх за окультуреністю.

Література

1. Статистичний щорічник Рівненської області за 2004 рік / Управління статистики Рівненської облдержадміністрації. - Рівне, 2005. – С. 143.
2. Сергеев В.В., Бенцаровський Д.М., Кисіль В.І. Агрохімічні пріоритети охорони родючості ґрунтів // Вісник аграрної науки. – 2004. - № 11. – С. 5-7.
3. Тараріко О.Г. Охорона родючості ґрунтів у контексті продовольчої безпеки // Вісник аграрної науки. – 2003. - № 9. – С. 5-9.
4. Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку. – К.: Ін-т землеробства УААН, 1997. – 48 с.

УДК 634.75:631.52

Л.С. ПРИЙМАЧУК, кандидат сільськогосподарських наук

М.М. ПРИЙМАЧУК, науковий співробітник

Львівська дослідна станція садівництва Інституту садівництва УААН

АГРОНОМІЧНІ ОСНОВИ СТРАТЕГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СУНИЦІ В СУЧАСНИХ РИНКОВИХ УМОВАХ НА ЛЬВІВЩИНІ

Проаналізовано основні агрономічні елементи стратегії вирощування суниці в ринкових умовах, які склалися на Львівщині.

За ґрунтово-кліматичними умовами основна частина території Львівщини є досить сприятлива для розвитку товарного ягідництва, де найбільш поширеною ягідною культурою була суниця.

Суниця – перша культура, яка дає ягоди в кінці травня і до кінця червня, забезпечуючи населення продукцією до початку збору черешні, вишні і літніх яблук. Крім того, ягоди суниці високо ціняться за свій гарний смак, високий вміст вітамінів і придатність для багатостороннього використання при переробці.

Ми маємо великий досвід вирощування суниці в промислових умовах, на достатньо високому рівні досліджень знаходиться вітчизняна селекція суниці, є можливість необхідного забезпечення добривами і засобами захисту рослин. Однак площі під суницею в останні роки суттєво скорочуються, ефективність її виробництва падає разом із різким зниженням урожайності. Розвал господарств, що спеціалізуються на ягідництві, фактично витіснив її на невеликі присадибні ділянки. Тому найбільші втрати від такого стану речей несе селянин - основний виробник ягід. Працюючи практично без прибутку, він не може інтенсифікувати виробництво, тим самим консервуючи примітивні екстенсивні технології вирощування суниці і переключені, не ринкові відносини між виробником і споживачем ягід. Водночас наші західні сусіди із Польщі, будучи, по суті, світовим лідером з вирощування суниці, і надалі зміцнюють свої позиції в цій галузі.

Таким чином, наявний природний потенціал регіону для розвитку ягідництва використовується вкрай незадовільно. У чому ж причина такого становища у вирощуванні суниці і що треба зробити для його поліпшення?

© Приймачук Л.С., Приймачук М.М., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

На нашу думку, тут є цілий комплекс причин такого стану, серед яких головною можна вважати повернення до екстенсивної технології вирощування суниці. Тому варто проаналізувати основні агрономічні елементи стратегії вирощування суниці на сучасному етапі розвитку ринкових відносин у регіоні.

Безперечно, стратегія вирощування суниці повинна бути гнучкою, базуватися на інтенсивній технології і враховувати особливості погодних умов року. Оскільки існує певна циклічність сприятливих і несприятливих років, тому нарощування обсягів виробництва продукції можливе лише за рахунок сприятливих погодних умов. Слід відзначити, що вимоги суниці до погодних умов міняються з віком рослин і відрізняються в різні періоди року. До сприятливих для вирощування суниці років ми відносимо ті, коли протягом зими зберігається сталий сніговий покрив за помірної мінусової температури без затяжних відлиг, а протягом вегетації є достатня кількість вологи в ґрунті, відсутня сильна спека з сухими вітрами. Особливо потерпає суниця (в більшості ранні сорти) від весняних заморозків. На жаль, останнім часом сприятливих років, коли погодні умови були б хоча близькими до бажаних, стає менше.

У результаті багаторічних досліджень щодо визначення оптимальних строків посадки суниці в лісостеповій і поліській зонах західних областей України встановлено, що найбільш продуктивними є літні і літньо-осінні посадки, які проводяться до 15 вересня, що гарантує високий ступінь приживання, хорошу перезимівлю і формування плантацій [1, 2, 4].

Враховуючи названі вище положення, світовий і власний досвід, вважаємо, що в сучасних умовах вирощування суниці повинно базуватися на наведених нижче основних принципах.

1. Найбільш придатна форма промислового виробництва суниці характеризується концентрацією площі до 15 га і більше для більшості господарств за сприятливих ґрунтово-кліматичних умов, відповідного рівня матеріально-технічної бази, наявності підготовлених кадрів і робітників. Суницю як чисту культуру обов'язково включають у багаторічні сівоزمіни з чорним або зайнятим парами, що дозволяє звільнити поле від бур'янів і ґрунтових шкідників, створити відповідний поживний режим і якісно підготувати ґрунт до садіння. Про високий ефект від дотримання цих вимог свідчить досвід вирощування суниці в дослідному господарстві Львівської дослідної станції садівництва [5] і колишньому колгоспі "Прогрес" Яворівського району [2]. За таких умов урожайність суниці в дослідному господарстві Львівської дослідної станції садівництва становила 93-

110 ц/га, в колгоспі “Прогрес” 68,5–70,2 ц/га на площі відповідно 20-30 га.

2. Величина і якість врожаю визначається структурою окремої рослини і всього насадження. Для одержання стабільно високого врожаю як головний елемент структури насадження слід прийняти густоту плодоносної смуги і регулювати саме цей елемент врожаю. Основним способом формування густоти плодоносної смуги є схема садіння, що визначається системою культури. Схему садіння і систему культури суниці не можна використовувати за шаблоном, а слід диференціювати відповідно до ґрунтово-кліматичних умов господарства, матеріально-технічної бази, наявності посадкового матеріалу, забезпеченості спеціалістами і робочою силою, фінансовими можливостями.

Найбільш поширеною, рекомендованою нами на даний час схемою садіння промислових плантацій суниці є 80 x 15-25 см за звичайної стрічкової системи культури. Вона оптимально пов'язана з наявними загальнодоступними засобами механізації щодо садіння і догляду за насадженнями. За потреби проведення весняних посадок суниці найбільш продуктивними є насадження за схемами 55 + 25 x 15 см (168 тис. рослин на 1 га), 45 x 15 см (143 тис. рослин на 1 га), а також 80 x 15-25 см при “безвусій” культурі.

У період вегетації суниця використовує багато поживних речовин, тому при підготовці ґрунту (в паровому полі) особливу увагу приділяють підживленню його як органічними (можна і за рахунок сидератів), так і мінеральними добривами. Кращі результати досягнуто при орґано-мінеральній системі передпосадкового удобрення і подальшого підживлення азотом під перший обробіток і повним мінеральним добривом після збору врожаю.

3. Особливу увагу приділити правильному підбору і співвідношенню сортів. За теперішніх ринкових умов головним та інтегральним показником оцінки сорту є постійна величина прибутку з одиниці площі [3]. Максимальний прибуток забезпечить сорт, у якого собівартість продукції за рахунок високого врожаю відносно низька, а якість її висока. В суниці слід ще врахувати й термін дозрівання, який має великий вплив на комерційну вартість ягід.

Високу якість ягід, які споживає населення, крім даних біохімічного складу, визначають такі показники, як їх величина, форма, смак, колір, щільність. Цим критеріям відповідають серед ранніх сортів Десна, Русанівка, Дарунок Вчителю, Берегиня, Ольвія. Усі названі сорти характеризуються раннім і надраннім терміном досягання, дружністю досягання (до 70% в сортів Ольвія і

Берегиня), вирівняністю плодів за формою і розміром, високими смаковими якостями (4,2-4,6 бала), високою врожайністю (15,0-20,0 т/га), високою і середньою стійкістю проти грибкових хвороб.

У групі середньопізніх можна виділити високопродуктивні, дружньодостигаючі сорти універсального призначення: Фестивальна ромашка, Ельстар, Присвята, Пегас, Факел. Маса перших ягід у цих сортів може становити 36-42 г, середня 10,0-13,5 г. Транспортбельність ягід досить висока, врожайність – 12,0-20,0 т/га, смак ягід кисло-солодкий (4,5 бала).

4. Обов'язковий та ефективний захист насаджень від шкідливих організмів з використанням інтегрованої системи захисту, що забезпечує регулювання чисельності шкідливих об'єктів у невідчутних межах і включає організаційно-господарські, агротехнічні та хімічні заходи. Основу сучасної інтегрованої системи захисту насаджень суниці від шкідників, хвороб та бур'янів повинні становити організаційно-господарські та агротехнічні заходи, які ґрунтуються на освоєнні сівозмін з правильним чергуванням вирощуваних культур (з обов'язковим включенням парових полів як найкращих попередників під основну культуру), добір сортів з урахуванням їх стійкості до хвороб і шкідників, конкурентоспроможності і толерантності проти бур'янів та інших несприятливих факторів (посухи, заморозків), оптимізація систем передпосадкового і післяпосадкового обробітків ґрунту та удобрення і за потреби зрошення, правильний вибір системи культури, схеми садіння, обов'язкове дотримання оптимальних строків садіння і частоти збирання врожаю. Садіння тільки здоровим садивним матеріалом.

Значну питому вагу в інтегрованій системі захисту суниці від комплексу шкідливих об'єктів мають хімічні методи захисту. На сьогодні практично неможливо одержати стабільно високий і якісний врожай без застосування пестицидів. Слід пам'ятати, що хімічні обробки насаджень суниці проти хвороб, шкідників та бур'янів, в силу специфічності використання при споживанні її плодів, належить проводити тільки згідно з економічними порогоми шкодочинності.

На жаль, останніми роками фітосанітарна обстановка в насадженнях суниці різко погіршилася. Внаслідок недотримання рекомендацій щодо сортового складу і неконтрольованого завезення із-за кордону посадкового матеріалу набувають поширення раніше відсутні в нас хвороби – фітофтороз та вілт, прогресують хвороби листя (різного виду плямистості, і зокрема вірусні), сіра гниль ягід. Серед шкідників значної шкоди завдають паразитичні нематоди (сунична, стеблова та коренева), суничний та павутинний кліщі.

Є на суниці значна група хвороб і шкідників, що передаються з садивним матеріалом та через ґрунт. Тому єдиним і найбільш економічним та екологічним заходом захисту рослин від таких шкідливих об'єктів є оздоровлення садивного матеріалу суниці.

5. Інтенсивне вирощування суниці, як і будь-якої іншої культури, немислиме без наявності в достатній кількості садивного матеріалу. Досягнуті в Україні значні успіхи в селекції суниці зводяться нанівець відсутністю чітко спланованої на державному рівні організації розсадників та потребують скорішого відновлення в виробництві системи оздоровлення садивного матеріалу від комплексу найбільш небезпечних шкідників та хвороб. Ми говоримо “відновлення”, тому що в недалекому минулому система вирощування оздоровленого садивного матеріалу успішно діяла в дослідних господарствах Інституту садівництва (тоді НВПО “Сад-Еліта”) і давала високі результати.

Дещо інакші вимоги до стратегії вирощування суниці виникають у роки з несприятливими погодними умовами. В ці роки важко отримати високі врожаї найкращої якості, тому треба вживати відповідних заходів, щоб до мінімуму зменшити можливі його втрати. Несприятливі погодні умови можуть виникнути в будь-який період експлуатації насаджень, і їх вплив на рослини суниці може мати більше значення, ніж всі заходи щодо догляду, удобрення, зрошення. Тому треба чітко дотримуватися рекомендованих строків виконання всіх робіт, зв'язаних з вирощуванням суниці, і навіть у посушливі роки суницю слід висаджувати в оптимальні строки, якщо можемо забезпечити зрошення. При пізньому садінні, навіть при оптимальних погодних умовах і при дотримуванні всіх вимог агротехніки, достатнє утворення ріжків уже не можливе, внаслідок чого сильно знижується урожай. В роки з надзвичайно посушливими весною і кінцем літа – початком осені нічого кардинального для одержання високого врожаю запропонувати неможливо, крім зрошення.

У вологі роки, коли особливо поширюється сіра гниль ягід, мульчування ґрунту плівкою або іншими матеріалами захищає ягоди від ураження нею і врожай на таких ділянках буває значно вищим. У холодні дощові роки ефект від мульчування значно вищий.

Запобігати зимовим пошкодженням можна снігозатриманням на плантаціях суниці, а також використанням захисних лісосмуг при організації території.

Ми вважаємо, що на Львівщині достатньо можливостей для повернення до інтенсивної технології вирощування суниці, застосування якої та використання створених за останній час в Україні

нових сортів забезпечить як різкий ріст продуктивності насаджень, так і збільшення валових зборів з максимальним економічним ефектом.

Висновки. Таким чином, беручи до уваги наведений вище агрономічний аналіз, вважаємо, що стратегія вирощування суниці в ринкових умовах повинна бути гнучкою, визначатися особливостями погодних умов року, базуватися на інтенсивній технології зі строгим виконанням всіх її елементів. У сприятливі роки треба робити максимум можливого для одержання найвищої продуктивності з високою якістю, а в несприятливі – до мінімуму зменшити можливі втрати.

Література

1. Костюк В.К. Оптимальні строки садіння суниць в умовах західного Лісостепу Української РСР // Садівництво. – 1971. - Вип. 14. - С. 96-100.
2. Костюк В.К. Важливий напрямок (З досвіду промислового вирощування суниці в колгоспі “Прогрес” Яворівського району Львівської області). – Львів: Облполіграфвидав, 1982. – С. 1-7.
3. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодоягідних насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві / За ред. О.М. Шестопаля. – К.: ІС УААН, 2002. - С. 63.
4. Приймачук Л.С., Костюк В.К. Строки садіння, способи розміщення рослин і оцінка сортів суниці в умовах західного Лісостепу України // Садівництво: Міжвід. темат. наук. зб. – 2000. - Вип. 50. - С. 219-222.
5. Шестопад С.Я., Костюк В.К., Марковский В.С. Высокий урожай земляники на Львовской опытной станции садоводства. - М.: Колос, 1981. – С. 1-3.

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОВІДНОСИН КОЗЛЯТНИКУ СХІДНОГО В ТРАВСУМІШКАХ ІЗ БАГАТОРІЧНИМИ ЗЛАКОВИМИ ТРАВАМИ

Викладено особливості взаємовідносин козлятнику східного в травосумішках із багаторічними злаковими травами. Встановлено, що одновидовий посів козлятнику східного забезпечує найвищий врожай зеленої маси, сирого протеїну і кормових одиниць. Двокомпонентні сумішки поступаються чистому посіву козлятнику. Найбільше поступаються двокомпонентні сумішки ранньовесняних строків сівби. Ранньовесняні строки сівби козлятнику східного і літні строки підсіву злакових компонентів поступаються чистому посіву козлятнику східного і значно випереджають двокомпонентні сумішки ранньовесняних строків сівби.

Однією з найважливіших проблем сільського господарства в цілому і в західній частині Лісостепу зокрема є збільшення виробництва кормів, поліпшення їх якості та енергонасиченості. В зв'язку з цим виникає потреба пошуку нового обґрунтування шляхів скорочення дефіциту кормів, збалансування їх за цукрово-протеїновим відношенням. Важливого значення набуває організація адаптованого кормовиробництва на основі створення високопродуктивних бобово-злакових агроценозів шляхом підбору традиційних культур і інтродуцентів нових видів, які найповніше використовують біокліматичні ресурси зони.

Кормові властивості багаторічних трав та їх сумішок визначаються в першу чергу видом рослин, а в сумішках – наявністю бобового компонента і його відсотком у загальній масі врожаю. Включення козлятнику східного до травосумішок вимагає певних особливостей вирощування. Одним із важливих завдань агротехніки є правильне визначення норм висіву і встановлення оптимальних співвідношень компонентів травосумішок. Тут потрібно дотримуватися найбільш обґрунтованого твердження академіка В.Р. Вільямса про річне число стебел бобових і злакових трав як основне співвідношення в травосумішках. При цьому для кращого

використання рослинами зовнішнього середовища (світла, тепла, вологи, поживних речовин ґрунту), враховуючи розвиток будови пагонів, потрібно висівати у подвійних травосумішках не половинну норму насіння, а 65–75% від норми висіву кожного компонента в чистому посіві [1].

Найбільший вихід з гектара сухої речовини, сирого протеїну, кормових одиниць, валової й обмінної енергії у різні роки і в різних зонах одержували з чистих посівів козлятнику [2-6]. Питання вивчення двокомпонентних сумішок у зоні західної частини Лісостепу України вивчено недостатньо, і закінчених результатів з даної проблеми досить мало.

Виходячи з цього, на дослідному полі філіалу кафедри кормовиробництва Подільського державного аграрно-технічного університету ТОВ “Мар’янівське” Тернопільського району Тернопільської області в 1995–2002 рр. вивчали особливості взаємовідносин козлятнику східного в травосумішках із багаторічними злаковими травами. Науково-дослідні роботи проводили у вивідному полі в дослідах згідно з методикою [7] на реградованому чорноземі опідзоленому.

Агрохімічні показники орного шару ґрунту (0–30 см): вміст гумусу 4,10%, рН сольове – 6,4, легкогідролізованого азоту – 170, рухомого фосфору – 136, обмінного калію – 117 мг/кг ґрунту. Козлятник східний сорту Гале, стоколос безостий – Полтавський 30, грястиця збірна - Кароліна. Спосіб сівби – широкорядний із шириною міжрядь 45 см, безпокритий. Норма висіву 20 кг/га насіння козлятнику східного. У сумішках: козлятник східний, 16 кг/га (80%) + стоколос безостий, 4 кг/га (20%); козлятник східний, 16 кг/га (80%) + грястиця збірна, 4 кг/га (20%); козлятник східний, 13 кг/га (65%) + стоколос безостий, 7 кг/га (35%); козлятник східний, 13 кг/га (65%) + грястиця збірна, 7 кг/га (35%). Сумішки висівали ранньовесняним і літнім строком сівби. Насіння козлятнику східного перед проведенням сівби скарифікували й обробляли ризоторфіном. Злаки висівали одночасно із козлятником і літніми посівами всівали його міжряддя. Площа посівної ділянки становила 100 м². Повторність чотириразова.

Протягом 1995-2002 рр. ми вивчали окремі елементи агро-техніки вирощування двокомпонентних сумішок козлятнику східного і стоколосу безостого та козлятнику і грястиці збірної в умовах достатнього зволоження західної частини Лісостепу. Для сівби використовували козлятник східний, стоколос безостий, грястицю збірну.

Спостереження за багаторічним складом травостою показали, що в урожаї зеленої маси одновидових посівів козлятнику східного

частка останнього зросла з 85% в рік сівби до 100% у третій і наступні роки користування травостоєм. У двовидових травосумішках виявлено пряму залежність між нормою висіву козлятнику східного і його часткою в урожаї. На ділянках з більшою нормою висіву козлятнику східного в досліджуваних травосумішках зростала більше і його частка. Зменшення норми висіву козлятнику східного і збільшення норми висіву стоколосу безостого і грятистиці збірної різних строків їх сівби сприяло збільшенню частки останніх у врожаї від 7,5 до 21,4% за норми висіву компонентів 80 : 20 і від 14,6 до 40,5% за 65 : 35 (рис.).

Не лише норми висіву, а і строки сівби стоколосу безостого і грятистиці збірної в травосумішках з козлятником східним впливали на видовий склад травостоїв. При літніх строках сівби стоколосу і грятистиці (10.07) частка козлятнику східного в урожаї біомаси першого року користування була дещо вища, ніж при одночасній черезрядній весняній сівбі злакових і бобових компонентів (25.04), у залежності й від норм висіву на 8–35%, а вже на третьому і наступних роках користування даної різниці не спостерігалось.

Аналогічний вплив строки сівби злакових компонентів проявили і на ріст рослин. При проведенні різночасних черезрядних підсівів стоколосу безостого і грятистиці збірної (10.07) козлятник східний у перший рік користування у фазі бутонізації був на 22–25 см вищий, ніж досліджувані злаки, на третій – на 12–15 см у порівнянні із весняною сівбою. В наступні роки суттєвої різниці у висоті рослин козлятнику східного в залежності від строків підсіву злакових компонентів не спостерігалось.

Густота стеблостою козлятнику східного в двокомпонентних травосумішках при літній сівбі злакових компонентів була на 9–16% більша, ніж при весняній. Це можна пояснити тим, що при різночасній сівбі створюються кращі умови забезпечення світлом, особливо в перший рік життя бобового компонента.

У простих двокомпонентних сумішках уже з першого року користування домінантом даного травостою виявився козлятник східний, який нарощував свою ценотичну активність як у першому, так і в другому укосах протягом усіх років досліджень (табл.).

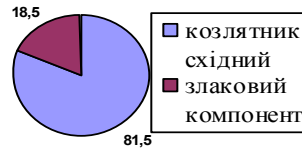
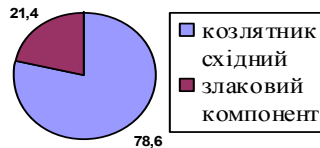
Найбільший вихід з гектара сухої речовини (10,5 т/га), сирого протеїну (2,44) і кормових одиниць (9,45 т/га) забезпечив одновидовий травостій козлятнику східного.

Козлятник східний	100
-------------------	-----

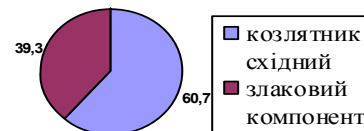
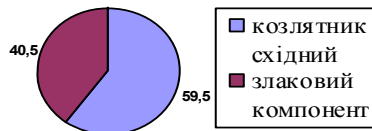


Ранньовесняні строки сіви

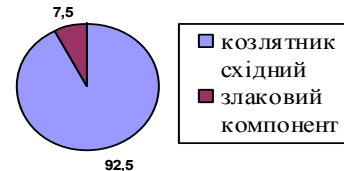
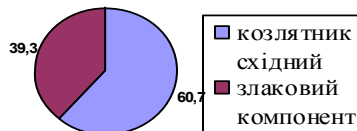
Козлятник східний + стоколос безостий	80:20
--	-------



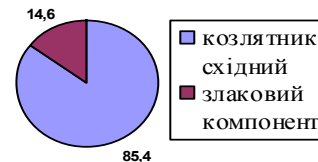
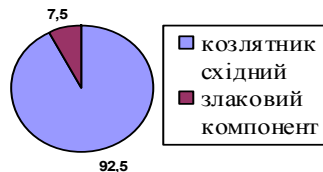
Козлятник східний + стоколос безостий	65:35
--	-------



Козлятник східний + грястиця збірна	80:20
--	-------



Козлятник східний + грястиця збірна	65:35
--	-------



Літній строк підсіву злакових компонентів

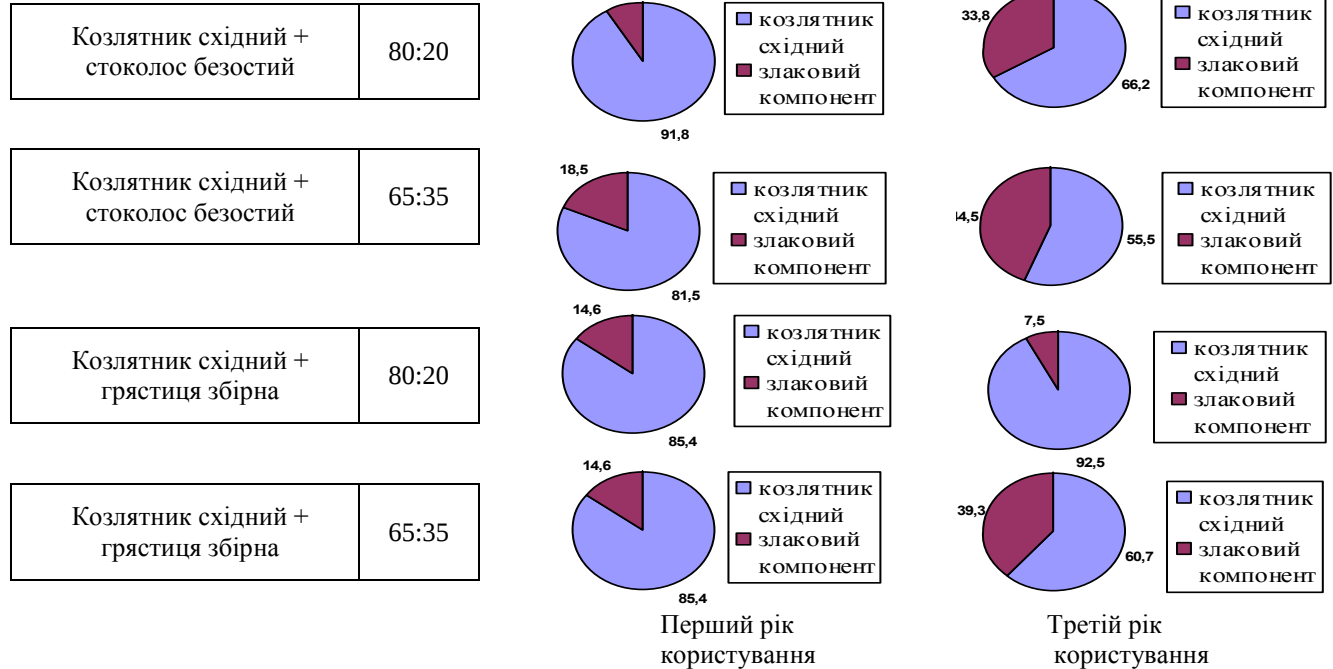


Рис. Структура врожаю двокомпонентних сумішок

Продуктивність двокомпонентних бобово-злакових травосумішок при різних нормах висіву і строках сівби (1995-2002 рр.), т/га

Культура	Співвідношення компонентів, %	Строк сівби	Вихід з 1 га		
			суха маса	сирий протеїн	кормові одиниці
Козлятник східний	100	Ранньовесняний	10,5	2,44	9,45
Козлятник східний + стоколос безостий	80:20	- // -	8,5	1,50	7,14
Козлятник східний + стоколос безостий	65:35	- // -	9,0	1,51	7,56
Козлятник східний + грястиця збірна	80:20	- // -	7,8	1,37	6,55
Козлятник східний + грястиця збірна	65:35	- // -	8,4	1,41	7,06
Козлятник східний + стоколос безостий	80:20	Літній строк підсіву злакових компонентів	9,7	1,71	8,15
Козлятник східний + стоколос безостий	65:35	- // -	9,9	1,66	8,32
Козлятник східний + грястиця збірна	80:20	- // -	9,5	1,68	7,98
Козлятник східний + грястиця збірна	65:35	- // -	9,6	1,61	8,06
НІР ₀₅			0,21	0,05	0,19

Дещо нижчий вихід сухої маси (9,7-9,9 т/га), сирого протеїну (1,71-1,66), кормових одиниць (8,15-8,32 т/га) забезпечили агроценози козлятнику східного і стоколосу безостого з різними нормами висіву при застосуванні різночасної черезрядної сівби бобового і злакового компонентів. Найнижчий вихід за даними показниками (9,5–9,6, 1,68–1,61, 7,98–8,06 т/га) забезпечила двокомпонентна сумішка козлятнику східного і грястиці збірної літнього строку підсіву злакового компонента.

Найнижчий вихід з гектара посіву сухої речовини, сирого протеїну і кормових одиниць забезпечили травосумішки козлятнику східного із стоколосом безостим та козлятнику східного із грястицею збіркою за різних норм висіву при ранньовесняних строках сівби (таб.).

Одержані дослідні дані свідчать про пряму залежність між нормами висіву, строками сівби і продуктивністю двокомпонентних бобово-злакових травосумішок ($r=0,801$ і $0,759$; $0,941$ і $0,923$ при ранньовесняній сівбі компонентів і $r=0,978$ і $0,935$; $0,968$ і $0,924$ при літньому підсіві злакового компонента).

Ми дослідили, що одновидові травостої козлятнику східного і його сумішки із багаторічними злаковими травами ефективно впливали на фізичний та хімічний стан ґрунту. Вже на другому році життя багаторічних бобово-злакових трав припинилася водна ерозія ґрунту за рахунок утворення потужної дернини. За вісім років залуження в ґрунті збільшився вміст легкогідролізованого азоту з 81 до 262, рухомого фосфору – з 90 до 168, обмінного калію – з 73 до 115 мг на кг абсолютно сухого ґрунту, де користувалися різночасними черезрядними посівами козлятнику східного ранньовесняної сівби з міжряддями 45 см і нормою висіву 16 кг/га (80%) і стоколосу безостого літнього всівання з міжряддями 15 см та нормою висіву 4 кг/га (20%).

Висновки. Встановлено, що найвищий вихід з гектара сухої речовини (10,5), сирого протеїну (2,44), кормових одиниць (9,45 т/га) забезпечує одновидовий травостій козлятнику східного. Прості двокомпонентні сумішки його з стоколосом безостим і грятицею збірною з нормами висіву компонентів 80 : 20 і 65 : 35% норми висіву при ранньовесняному і літньому строках сівби злакових компонентів поступаються козлятнику східному на 6,0–23,5, 30,0–43,9, 13,6–44,3%.

Виявлено тісний кореляційний зв'язок між нормами висіву, строками сівби і продуктивністю двокомпонентних бобово-злакових травосумішок при ранньовесняній сівбі компонентів ($r = 0,801$ і $0,759$; $0,941$ і $0,923$) та при літньому підсіві злакового компонента ($r = 0,978$ і $0,935$; $0,968$ і $0,924$).

Література

1. Вавилов П.П. Переселение трав // Наука в СССР. – 1985. – № 3. – С. 446–451.
2. Абрамов О.О. Козлятник – від інтродукції до використання. – К.: Наук. думка, 1996. – 139 с.
3. Вавилов П.П., Райг Х.А. Возделывание и использование козлятника восточного. – Л.: Колос, 1982. – 71 с.
4. Лойд Х. Формирование урожая чистого и смешанных посевов козлятника восточного // Создание и динамика лугопастбищных посевов козлятника восточного: Тез. докл. науч. конф. – Тарту, 1989. – С. 5–6.

5. Смелов С.П., Конюшков Н.С. Многолетние травы в луго-пастбищных севооборотах. – М.: Сельхозгиз, 1951. – С. 223–229.

6. Ярошевич М.И., Кухарева Л.В., Борейша М.С. Галега восточная – перспективная кормовая культура // Биология, кормовая ценность, требования к условиям произрастания, особенности возделывания. – Минск: Наука и техника, 1991. – 61 с.

7. Методические указания по проведению опытов с кормовыми культурами. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1983. – 197 с.

УДК 631.811:633.16

М.С. СВИДЕРКО, В.П. БОЛЕХІВСЬКИЙ, кандидати с.-г. наук

М.Ю.ТИМКІВ, молодший науковий співробітник

С.Я. КУБИШИН, фахівець

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведено результати трирічних досліджень щодо вивчення ефективності технологій вирощування ярого ячменю залежно від рівня удобрення і використання елементів біологізації, систем захисту рослин на сірих лісових ґрунтах в умовах західного Лісостепу України.

Ярий ячмінь є разом з озимою пшеницею основною зерновою культурою в Україні. Кліматичні умови західного Лісостепу є сприятливими для вирощування як кормового, так і пивоварного ячменю. Протягом останніх десяти років змінилася структура посівних площ і попередників під зернові [3-5]. У сільськогосподарському виробництві застосовують біостимулятори росту рослин, приорювання побічної продукції попередника. Тому в сучасних ринкових умовах особливо актуальним стає вивчення ефективності різних технологій вирощування ярого ячменю в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Полеві дослідження проводили у 6-пільній сівозміні

© Свідерко М.С., Болахівський В.П.,

Тимків М.Ю., Кубишин С.Я., 2005

Предгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

лабораторії рослинництва на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті. Агрохімічна характеристика (до закладки досліду) шару ґрунту 0-20 см така: гумус (за Тюрнімом) – 1,2-1,3%, рН (сольове) – 5,2-5,9, лужногідролізований азот (за Корнфілдом) – 70-81 мг, рухомий фосфор (за Кірсановим) – 106-116 мг, обмінний калій (за Кірсановим) – 82-96 мг на 1 кг ґрунту. Попередник – зернобобові культури. Сорт – Пеяс. Агротехніка вирощування загальноприйнята для зони, строк сівби – II декада квітня, норма висіву – 5,5 млн схожих насінин на 1 га.

Мінеральні добрива вносили у формі аміачної селітри (N – 34%), нітроамофоски (17:17:17), суперфосфату гранульованого (P₂O₅ – 19,5%), калімагnezії (K₂O – 28%) у нормах, зазначених у схемах досліду, який закладали у 4-кратній повторності. Розмір облікової площі ділянки – 10 м². Дослід включав різні норми мінеральних добрив, пріорювання побічної продукції попередника з N₁₀ на 1 т і обприскування біостимулятором емістим С (5 мл/га) та 4 системи захисту рослин:

а) мінімальну – використання для протруювання насіння хімічного препарату вітавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (3,0 л/т);

б) інтенсивну інтегровану (I) – мінімальна + повний хімічний захист: використання проти бур'янів гербіциду ультра-700 (1,1 л/га), хвороб – фунгіциду альто супер (0,5 л/га), шкідників – інсектициду карате, 5% к.е. (0,2 л/га);

в) біологічну – використання для обробки насіння біологічного препарату різоплан (2 л/т) – д. р. – живі бактерії *Pseudomonas fluorescens*, штам AP-33;

г) інтенсивну інтегровану (II) – біологічна + повний хімічний захист, як в інтенсивній (I).

Біологічні спостереження проводили за методикою М.О. Майсуриана [2]. Статистичний аналіз здійснювали за Б.А. Доспеховим [1].

Ярий ячмінь сорту Пеяс у середньому за три роки (2001-2003) найвищу врожайність забезпечив на інтенсивній енергонасиченій технології з внесенням N₉₀P₉₀K₉₀ в кожній системі захисту рослин: 32,8 ц/га (мінімальна), 39,5 (інтенсивна (I)), 32,0 (біологічна), 39,1 ц/га (інтенсивна (II)) (табл. 1). Приріст зерна до контролю (без добрив) був достовірним і становив відповідно до систем 8,8, 10,9, 7,4, 10,8 ц/га.

Інтенсивна базова технологія з внесенням добрив у дозі N₆₀P₆₀K₆₀ дала близьку врожайність, яка відповідно до систем була в межах 30,9-39,5 ц/га. Але якщо врахувати окупність добрив зерном як

основний фактор інтенсифікації, то вона буде збільшуватися у порівнянні з попередньою технологією.

При вирощуванні ярого ячменю за ресурсозберігаючими моделями технологій з використанням дози добрив N_{60} , $P_{60}K_{60}$, $N_{30}P_{30}K_{30}$ найвищий ефект забезпечила остання.

Надвишка зерна до контролю за біологічної та мінімальної систем захисту рослин при цьому становила 5,6-5,7 ц/га, інтегрованих I і II - 6,9 і 7,1 ц/га.

Ресурсозберігаючі технології лише з азотним або фосфорно-калійним живленням дали нижчі прирости врожайності - відповідно 0,8-1,3 ц/га і 1,9-2,5 ц/га до контролю (без добрив). Серед систем захисту рослин найвищу продуктивність ярого ячменю забезпечили інтенсивні інтегровані системи з повним хімічним захистом.

Слід відзначити, що у 2001 р. спостерігалася така ж закономірність щодо врожайності залежно від технологій вирощування та систем захисту рослин, але у зв'язку зі складними погодними умовами був низький ефект від досліджуваних факторів, особливо інтенсивних систем захисту рослин. Різниця за приростом зерна від мінімальної системи захисту рослин до інтенсивної (I) та біологічної до інтенсивної (II) пояснюється забур'яненістю посівів у безгербіцидних системах, особливо в умовах 2001-2002 рр.

У ресурсозберігаючих технологіях з елементами біологізації в середньому за два роки слід відзначити низький ефект від приорювання побічної продукції. Врожайність зерна за ресурсозберігаючої технології з використанням половинної норми мінеральних добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ від інтенсивної базової + приорювання соломи зернобобових культур + обприскування рослин біостимулятором емістим С і застосування цих елементів без біостимулятора (вар. 7, 8) в інтенсивних системах I і II була близькою до технології з використанням лише половинної норми $N_{30}P_{30}K_{30}$ (вар. 4), а в мінімальній і біологічній дещо знижувалася. Це можна пояснити, очевидно, слабким розвитком кореневої системи ярого ячменю, біологічною особливістю якої є менша здатність засвоювати поживні елементи з даної побічної продукції у цих погодних умовах, що склалися в роки досліджень.

Використання лише побічної продукції в альтернативній (I) технології дало також низьку ефективність за всіх систем захисту рослин. Приріст зерна до контролю був низький (1,2-1,8 ц/га). Подібну надвишку отримали і в альтернативній (2) технології, де використовували лише біостимулятор емістим С (1,6-2,0 ц/га).

1. Врожайність ярого ячменю залежно від технологій вирощування та систем захисту рослин, ц/га

Варіант (техно- логія)	Системи захисту рослин															
	мінімальна				інтенсивна інтегрована (I)				біологічна				інтенсивна інтегрована (II)			
	2001	2002	2003	сер.	2001	2002	2003	сер.	2001	2002	2003	сер.	2001	2002	2003	сер.
Без добрив	25,3	22,3	24,4	24,0	27,5	28,4	29,9	28,6	24,0	23,5	23,0	23,5	26,5	28,9	28,6	26,5
N ₆₀	25,6	23,9	24,9	24,8	27,9	30,4	30,8	29,7	25,1	24,2	23,9	24,4	27,3	31,0	29,6	27,3
P ₆₀ K ₆₀	26,1	24,9	27,0	26,0	28,9	31,4	32,1	30,8	25,3	25,3	25,6	25,4	27,2	29,8	34,5	27,2
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	27,3	31,4	30,4	29,7	29,4	42,5	34,6	35,5	26,0	30,5	30,8	29,1	28,3	37,2	39,8	28,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	28,7	33,8	32,6	31,7	30,8	45,1	42,6	39,5	28,1	32,7	31,9	30,9	29,9	42,5	44,0	29,9
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	28,7	33,7	36,0	32,8	31,0	45,3	42,2	39,5	28,5	32,4	35,1	32,0	30,1	42,5	44,7	30,1
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ + солома	-	32,6	25,4	29,0	-	41,1	30,1	35,6	-	30,8	25,8	28,3	-	39,6	30,8	35,2
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ + солома + емістим С	-	32,3	25,9	29,1	-	42,3	30,7	36,5	-	31,3	25,5	28,4	-	40,2	31,2	35,7
Без добрив + солома	-	23,2	27,2	25,2	-	30,3	29,9	30,1	-	24,2	25,2	24,7	-	30,9	28,7	29,8
Без добрив + емістим С	-	22,6	28,6	25,6	-	28,6	32,2	30,4	-	23,7	26,5	25,1	-	29,4	30,6	30,1

НІР_{0,95}, ц/га

для ділянок I порядку –
технологій (фактор А)

для ділянок II порядку –
систем захисту (фактор Б)

для взаємодії -
(фактор АБ)

2001 р.

0,24

0,20

0,49

2002 р.

0,50

0,79

1,58

2003 р.

0,68

0,95

1,98

2. Економічна ефективність вирощування ярого ячменю (середнє за 2001–2003 рр.), грн./га

Варіанти	Затрати на вирощування				Вартість продукції				Умовно чистий прибуток			
	Системи захисту рослин											
	міні-маль-на	інтен-сивна (I)	біоло-гічна	інтен-сивна (II)	міні-маль-на	інтен-сивна (I)	біоло-гічна	інтен-сивна (II)	міні-маль-на	інтен-сивна (I)	біоло-гічна	інтен-сивна (II)
1	517	652	484	619	1440	1716	1410	1680	923	1064	926	1061
2	604	739	571	706	1482	1782	1464	1758	884	1043	893	1052
3	798	933	765	900	1560	1848	1524	1830	762	915	759	930
4	708	843	679	817	1782	2130	1746	3106	1074	1287	1067	1289
5	902	1037	765	1000	1902	2370	1854	2328	1100	1333	1089	1328
6	1010	1145	987	1122	1968	2370	1920	2346	958	1225	933	1224
7	681	816	648	783	1740	2136	1698	2112	1059	1320	1050	1329
8	693	828	660	795	1746	2190	1704	2142	1053	1362	1044	1347
9	609	744	576	711	1512	1806	1482	1788	903	1062	906	1077
10	595	760	562	697	1536	1824	1506	1800	941	1064	944	1103

Підрахунок зроблено станом на 1.09.2003 р.

За даними структурного аналізу, вища продуктивність ярого ячменю формувалася за більшої кількості продуктивних стебел на одиниці площі, озерненості колоса, маси зерна одного колоса. Можна відзначити, що на варіантах технологій з вищою продуктивністю також була достатня кількість продуктивних стебел (451-541), що свідчить про високу біологічну врожайність, а, очевидно, затягування строків збирання через складні погодні умови призвело до “стікання” зерна на корені після оптимального періоду (повної стиглості) та невисокої загальної врожайності.

Озерненість колосу та маса зерна одного колоса збільшувалися також на варіантах з більшою продуктивністю. Маса 1000 зерен і натура зростали у ресурсозберігаючих та альтернативних технологіях за всіх систем захисту рослин.

Найвищий економічний ефект (табл. 2) при вирощуванні ярого ячменю забезпечили інтенсивна базова технологія (вар. 5) та ресурсозберігаючі, в яких використовували половинну норму добрив від неї (вар. 4, 7, 8). При рівнозначній врожайності до інтенсивної базової технології інтенсивна енергонасичена (вар. 6) з вищим рівнем удобрення дала нижчий умовно чистий прибуток у зв'язку із зростанням витрат на вирощування культури.

Висновки. Таким чином, з вивчених технологій вирощування ярого ячменю сорту Пеяс в зоні західного Лісостепу України на сірих лісових ґрунтах після зернобобових культур найефективнішими за врожайністю та одержаним чистим прибутком з 1 га за три роки досліджень (2001-2003) були інтенсивна енергонасичена та інтенсивна базова технології за всіх систем захисту рослин. Ці технології забезпечили і найвищий умовно чистий прибуток з 1 га.

Серед систем захисту рослин найвищу продуктивність ярого ячменю забезпечили інтенсивні інтегровані системи з повним хімічним захистом.

Література

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1979. – 341 с.
2. Майсурян Н.А. Практикум по растениеводству. – М.: Колос, 1970. – 446 с.
3. Польовий В.М. Продуктивність ячменю ярого за різних систем удобрення в західному Лісостепу // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – К., 2004. – Спецвипуск, присвячений Всеукраїнській науково-практичній конференції “Особливості ведення

зернового господарства України залежно від кон'юнктури ринку". - С. 107-111.

4. Сайко В.Ф. Сучасні технології вирощування конкурентоспроможного зерна // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – К., 2004. – Спецвипуск, присвячений Всеукраїнській науково-практичній конференції “Особливості ведення зернового господарства України залежно від кон'юнктури ринку”. - С. 27-36.

5. Сторожук В.В. Продуктивність ячменю ярого за різних технологій вирощування в Поліссі // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – К., 2004. – Спецвипуск, присвячений Всеукраїнській науково-практичній конференції “Особливості ведення зернового господарства України залежно від кон'юнктури ринку”. – С. 104-107.

УДК 633.2.03:631.584.4

С.І. СМЕТАНА, науковий співробітник

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЯКІСТЬ КОРМУ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИРОЩУВАННЯ ПАЖИТНИЦЕ-КОСТРИЦЕВОГО ГІБРИДУ В ОПТИМІЗОВАНИХ АГРОЦЕНОЗАХ

Представлено вплив різних покривних культур на якісні показники корму в умовах західного Лісостепу.

У зв'язку з потребою створення міцної кормової бази для розвитку тваринництва в усіх кліматичних зонах України особливе значення має впровадження у сільськогосподарське виробництво нових сортів кормових багаторічних трав з високою продуктивністю зеленої маси і насіння, придатних для інтенсивної технології вирощування і збирання, стійких до несприятливих факторів.

Так, для збільшення виробництва кормів потрібна інтенсифікація польового і лучного кормовиробництва (поліпшення кормових угідь, створення культурних пасовищ та сінокосів, а також дальший розвиток травосіяння).

Досягти успіхів у вирощуванні високих урожаїв пажитниче-кострицевого гібриду доброї якості в сьогоднішніх умовах дефіциту

© Сметана С.І., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

ресурсів можна з допомогою ресурсозберігаючих технологій, які включають високий рівень агротехніки, оптимальні норми удобрення, використання біостимуляторів та інтегровані системи захисту. Всі агротехнічні заходи в таких технологіях спрямовані на створення найкращих умов для розвитку рослин, на зменшення затрат матеріальних ресурсів, зниження собівартості насіння. Одночасно вирішуються гострі проблеми збереження зовнішнього середовища та одержання екологічно чистої продукції. Інтенсивність покривних культур і використання травостою суттєво впливає на зміну як білкової, так і мінеральної поживності корму.

В Україні досить велика потреба перетравного протеїну в кормових одиницях. У раціонах тварин його не вистачає майже на 11,8 млн т, внаслідок чого не добирається щорічно майже 20-25 відсотків продукції тваринництва.

Покривні культури впливають не лише на врожайність трав, але й на якість корму. Важливе значення для швидкого росту трав має достатня їх забезпеченість поживними речовинами.

Біохімічні дослідження корму показали, що одними із основних показників якості корму є вміст у ньому сирого протеїну і білка. За зоотехнічними нормами в кормі сирого протеїну повинно бути в межах 12-15% на суху речовину. Численні біохімічні дослідження корму засвідчили, що якість протеїну у сільськогосподарських культурах знаходиться у прямій залежності від норм азотних добрив, вмісту бобового компонента [2, 3]. При внесенні азоту нагромадження протеїну з весни до осені збільшується, але протеїну менше в отавах, ніж у першому врожаї. Таке явище пояснюється наявністю в отавах разом з молодими ще й старих стебел і листків [1]. Менше протеїну в кормі влітку, ніж навесні [4]. Різні за віком травостої нагромаджують протеїну неоднакову кількість. Найвищий його вміст в урожаї молодих травостоїв і значно менший – у багаторічних. Якість зеленого корму, його екологічна безпека в значній мірі залежать від покривних культур і способу використання травостою.

У наших дослідженнях найвищу забезпеченість сирим протеїном виявлено у чистих посівах пажитнице-кострицевого гібриду – 16,41% (табл.).

У покривних культурах на зелений корм вміст сирого протеїну був високим на варіантах, де висівали пажитнице-кострицевий гібрид під покрив ріпаку ярого (16,08%) і пажитниці однорічної (15,7%).

Хімічний склад пажитнице-кострицевого гібриду залежно від покривних культур, % на суху речовину

Варіанти	Урожай сухої речови- ни	Зола	Показники якості корму				
			протеїн	білок	жир	клітко- вина	БЕР
Під покрив вико-вівсяної сумішки	52,7	11,86	14,66	9,48	2,83	34,64	36,01
Під покрив ячменю ярого на зерно	20	7,25	16,71	11,20	2,44	32,34	41,26
Під покрив вівса ярого на зерно	25	7,47	17,33	11,71	2,50	32,58	40,12
Під покрив пшениці ярої на зерно	22	7,17	17,53	11,26	2,48	33,01	39,81
Пажитнице-кострицевий гібрид	27,8	12,32	16,41	9,81	3,31	30,06	37,90
Під покрив ярого ріпаку на зелений корм	27,5	10,69	16,08	11,47	2,46	30,15	40,62
Під покрив редьки олійної на зелений корм	122,5	10,29	12,82	8,14	2,59	37,92	36,38
Під покрив пажитниці однорічної	31,0	10,73	15,70	10,3	3,82	30,75	39,00

Дещо менше сирого протеїну і білка спостерігали на варіанті під покрив вико-вівсяної сумішки на зелений корм, який становив відповідно 14,66 і 9,48%.

Найменше сирого протеїну і білка було на варіанті під покрив редьки олійної на зелений корм (12,8 і 8,1%). Характерною особливістю вівса й бобових культур є різна інтенсивність нагромадження азотних сполук впродовж періоду вегетації. Овес у фазі виходу в трубку за вмістом протеїну наближається до вики. У пізній період вегетації кількість його різко зменшується, тоді коли у бобових цей процес проходить повільніше.

Відсоток жиру на варіантах дослідів істотно не відрізнявся. Максимальний вміст жиру (3,8%) зафіксовано на варіанті під покрив пажитниці однорічної на зелений корм. На інших варіантах вміст його коливався від 2,5 до 2,8%. В безпокривних посівах пажитниче-кострицевого гібриду вміст жиру становив 3,3%.

Важливим показником якості корму є вміст клітковини в кормі, яка значною мірою визначає його поживну та енергетичну цінність. У наших дослідженнях вміст сирій клітковини в зеленій масі покривних культур коливався в межах 30,1-34,6%. Найбільше її було на варіанті під покрив ярого ріпаку на зелений корм (37,9%). Суттєві корективи у вміст клітковини у покривних культурах внесли посушливі умови 2000 р., збільшивши цей показник дещо вище від оптимальних норм.

За вмістом безазотистих екстрактивних речовин покривні культури відрізнялися несуттєво.

Вміст золи і зольних елементів у покривних культурах залежав від фази росту й розвитку рослин.

У наших дослідженнях найбільший вміст золи був на чистих посівах пажитниче-кострицевого гібриду, який становив 12,3% на абсолютно суху речовину, і на варіантах під покрив вико-вівсяної сумішки – 11,9%. Дещо менше золи було на варіантах з покривними культурами, які використовували на зелений корм, – це посіви редьки олійної, ярого ріпаку і пажитниці однорічної (10,3-10,7% на абсолютно суху речовину). Найнижчий вміст золи був на варіантах під покрив пшениці ярої, ячменю ярого і вівса ярого, які висівали на зерно, і відповідно становив 7,2, 7,3 і 7,5% на абсолютно суху масу.

Кількість фосфору, калію і кальцію у зеленій масі покривних культур дослідів забезпечувала потребу годівлі тварин.

Вміст фосфору в рослинах покривних культур залежить від ґрунту, клімату, стадії росту і розвитку рослин, мінеральних добрив. Найвищий вміст фосфору зафіксовано на варіантах дослідів з вико-

вівсяною сумішкою і пажитницею однорічною – 1,23-1,21%. Нижчий вміст фосфору виявлено на варіантах під покрив пшениці ярої, ячменю ярого і вівса ярого на зерно – 0,58-0,67%.

Одним із елементів живлення рослин є калій. Вміст цього елемента в кормі залежить від фази розвитку рослин. У період інтенсивного росту листків вміст калію у злакових травах знаходився в межах 3,08-3,91% на абсолютно суху речовину на варіантах під покрив пажитниці однорічної на зелений корм і на варіанті з чистим посівом пажитнице-кострицевого гібриду. У фазі дозрівання насіння вміст калію знизився на варіантах покрив пшениці ярої, ячменю ярого і вівса ярого на зерно і становив 1,60-1,85% на абсолютно суху речовину.

Результати наших досліджень свідчать про підвищення вмісту кальцію в зеленому кормі залежно від покривної культури. Так, найвищий вміст кальцію був на варіантах, де висівали пажитнице-кострицевий гібрид під покрив пшениці ярої і ячменю ярого на зерно, і становив відповідно 1,03 і 0,98%. На варіанті з чистим посівом пажитнице-кострицевого гібриду вміст кальцію становив лише 0,28%.

У порівнянні з калієм натрію у зеленому кормі покривних культур мало. Близькими до оптимальної норми годівлі (0,24% на суху речовину) були варіанти досліді під покрив вико-вівсяної сумішки і під покрив редьки олійної на зелений корм і становили відповідно 0,24 і 0,22% на суху речовину. Низьким вміст натрію був на варіантах із злаковими травами (пажитницею однорічною і пажитнице-кострицевим гібридом) і не відповідав нормам годівлі тварин.

Магнію в зеленій масі покривних культур достатньо, і в наших дослідженнях його вміст становив 0,44-0,51% на суху речовину.

Висновки. Для одержання високих і стабільних врожаїв зеленої маси і насіння пажитнице-кострицевого гібриду з бажаними показниками якості посіви його в умовах дерново-підзолистих ґрунтів доцільно розміщувати під покрив пажитниці однорічної на зелений корм.

Література

1. Ахламова Н.М. Содержание азотных и углеводных соединений в луговых злаковых травах в зависимости от доз азотных удобрений // Сб. трудов ВНИИ кормов. – М., 1969. – С. 149-160.
2. Кияк Г.С. Луговое хозяйство. – К.: Вища шк., 1986. – 352 с.
3. Куксин М.В. Створення і раціональне використання культурних пасовищ. – К.: Урожай, 1973. – 276 с.

4. Fleming G.A., Coutler B.S., Mineral elements in pasture plants
// Proc. Ins. Reg. Conf. Int. Potash. Inst. Wexford (Ireland). – 1963. – P. 63-70.

УДК 633.179:636.084

З.О. ЦАРИК, кандидат сільськогосподарських наук

В.О. ГРИНЕВИЧ, аспірант

О.І. КЛИМ, О.І. ЗАЯЦЬ, фахівці

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЗЕЛЕНА МАСА І ЗЕРНО ПАЙЗИ – ВАЖЛИВИЙ РЕЗЕРВ У ГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН І ПТИЦІ

Наведено результати вивчення основних елементів сортової технології вирощування на зелений корм та зерно новорайонованого сорту пайзи Надія. Встановлено, що вирішальним фактором, який регулює врожай зеленої маси та зерна пайзи, є способи сівби, тоді як строки сівби значного впливу на продуктивність пайзи не мають.

Представлено результати вивчення кормової цінності зеленої маси та зерна пайзи сорту Надія, а також силосу, виготовленого з сумішки зеленої маси пайзи з бобовими компонентами.

Збільшення виробництва високоякісних і дешевих кормів різних напрямів використання вимагає впровадження у виробництво нових високопродуктивних культур. Однією з них є пайза, вегетативну масу якої можна використовувати на зелений корм, для виготовлення високоякісного сіна, сінажу, силосу, а зерно є цінним кормом для птиці, в розмеленому вигляді може бути добавкою до комбікорму для свиней та інших домашніх тварин.

Пайза (японське просо, китайське просо, просянка) – *Echinochloa frumentacea* – належить до групи просоподібних культур родини злакових, тепло-, світло- і вологолюбна культура, не вибаглива до ґрунтів, добре росте на багатих мінералізованих торфових ґрунтах. Насіння пайзи проростає при +10-+12°C, вегетативний період – 100-130 днів. Від сходів до викидання волоті в середньому проходить 50-60 днів. За достатньої кількості вологи і живлення добре відростає після збирання першого укусу зеленої маси у фазі початку викидання волоті. Рослини пайзи досягають у висоту 1,5-2,0 м, добре кущаться,

© Царик З.О., Гриневич В.О., Клим О.І., Заяць О.І., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

утворюють в середньому 8-10 погонів, листки мають довжину 2,5-3,0 см [1]. Зелена маса пайзи характеризується високим вмістом білка – 11-12%, містить 5-6% золи, 1,6-2,0% жиру, що робить її вегетативну масу цінним кормом для ВРХ.

Для пайзи характерний дуже великий діапазон строків сівби: її можна висівати протягом 1-1,5 місяця – з перших чисел травня до середини червня, що дозволяє розширити строки використання пайзи на різні кормові потреби. Збирання зеленої маси можна починати з фази початку викидання волоті до фази молочно-воскової стиглості зерна [2]. Зелену масу охоче поїдає ВРХ, а також її можна використовувати для приготування високоякісних силосів.

Для успішного впровадження нової кормової культури у виробництво потрібно створити високопродуктивні, екологічно пластичні сорти, розробити сортові технології їх вирощування та використання на кормові цілі.

Польові дослідження проводили у 2001–2003 рр. на темно-сірих опідзолених ґрунтах ТзОВ „Вільна Україна” Буського району Львівської області. Закладку 2-факторного досліді „Вплив строків та способів сівби на врожай зеленої маси та насінневу продуктивність пайзи” проводили за методикою Б. А. Доспехова [3]. Схему досліді представлено у табл. Площа облікових ділянок 75 м², повторність – триразова. Мінеральні добрива вносили під передпосівну культивуацію з розрахунку N₆₀P₆₀K₆₀. Під час проведення досліджень застосовували польові, лабораторні, порівняльно-обчислювальні, статистичні методи.

Погодні умови 2001 і 2003 років були сприятливими для росту і розвитку пайзи – випадала достатня кількість опадів, температура повітря була в межах або вища від середньої багаторічної норми, що сприяло формуванню високих врожаїв зеленої маси і насіння пайзи. Погодні умови 2002 р. були дуже несприятливими для росту і розвитку пайзи, оскільки у травні випало опадів менше - 39 мм проти 75 мм за нормою, а температура повітря даного місяця становила +16,6⁰С проти +13,7⁰С середньої багаторічної, тобто була вищою на 21,2%. Все це разом взяте стало причиною слабкого росту і розвитку рослин пайзи у початковій фазі розвитку, що негативно позначилося на формуванні зеленої маси та насіння.

Основною передумовою впровадження новоінтродукованих сільськогосподарських культур у виробництво є створення і районування екологічно адаптованих високопродуктивних сортів. Інтродукцією пайзи в західному регіоні України займалися ще з 1948 р., проте селекція розпочалася лише з 1990 р. Внаслідок цього було створено і у 2000 р. районовано сорт пайзи Надія, який є

екологічно пластичним, має високу вегетативну (450–550 ц/га зеленої маси) та насінневу (23–35 ц/га) продуктивність [4]. Сорт Надія занесено до Реєстру сортів рослин України і рекомендовано для вирощування в зонах Лісостепу і Полісся [5].

Важливою умовою успішного вирощування нових сортів у тих чи інших ґрунтово-кліматичних умовах є встановлення оптимальних строків та способів сівби. Відомо, що пайза належить до теплолюбних культур, тому сівбу її проводили, як правило, не скоріше, ніж 15 травня [4]. Проте, за прогнозами Всесвітньої метеорологічної організації, температура повітря набуває тенденції до повільного зростання, у зв'язку з чим потребують коректування строки сівби ярих культур. Вирощування пайзи на різні цілі – на зелений корм чи насіння – потребує також вивчення найбільш ефективних способів сівби.

Результати проведених досліджень свідчать, що як вегетативна, так і насіннева продуктивність пайзи в більшій мірі залежала від способів сівби, ніж від строків посіву. Так, найвищий коефіцієнт кушення і відповідно врожай зеленої маси та сухої речовини в середньому за три роки сформували широкорядні посіви, які було проведено 10 травня (табл.). Широкорядні посіви, проведені 30 квітня та 20 травня, мали практично однакову врожайність вегетативної маси, яка становила відповідно 398,7 і 400,0 ц/га. Щодо строків сівби, то потрібно відзначити, що посіви, проведені 30 квітня, за продуктивністю дещо перевищували посіви, проведені 20 травня, що свідчить про високу пластичність сорту Надія щодо погодних умов. Це дає можливість майже на три тижні раніше отримати високоякісну зелену масу, яка містить 12–13% сирого протеїну, 1,4–1,6% сирого жиру, 32–34% клітковини, 9,1–9,7% золи, 1,1–1,2% кальцію та 0,22–0,24% фосфору. Завдяки такій високій кормовій цінності зеленої маси пайзи її можна використовувати для згодовування тваринам у свіжому вигляді, для виготовлення високоякісного сіна, сінажу, силосу. Цінність силосу і сінажу особливо поліпшується, коли його виготовляють із сумішок пайзи з бобовими компонентами. Так, наприклад, силос, виготовлений із кормової сумішки пайзи, кормових бобів і озимої вики, містить 25,0% сухої речовини, 12,8% протеїну, 3,2% жиру, 32,8% клітковини, 46,0% БЕР.

Насіннева продуктивність пайзи в значній мірі залежить від способів сівби. Найвищий урожай насіння було отримано в широкорядних посівах у всі строки сівби – відповідно 26,1, 25,5 і 26,5 ц/га (табл.). Рядковий спосіб сівби (30 см) забезпечував вищу насінневу продуктивність, ніж суцільнорядковий.

Продуктивність пайзи сорту Надія залежно від строків і способів сівби (середнє за 2001-2003 рр.)

Строки сівби	Способи сівби	Врожай, ц/га			Коефіцієнт кушення		
		зелена маса	суха речовина	насіння	2001 р.	2002 р.	2003 р.
30.IV.	Вузькорядний (15 см)	355,3	71,1	21,4	7,0	3,4	6,5
30.IV.	Рядковий (30 см)	386,3	77,7	25,9	8,7	3,8	7,8
30.IV.	Широкорядний (45 см)	398,7	79,7	26,1	8,3	8,8	10,0
10.V.	Вузькорядний (15 см)	392,7	78,5	24,1	7,6	3,8	7,1
10.V.	Рядковий (30 см)	398,6	79,6	24,6	9,3	4,4	8,7
10.V.	Широкорядний (45 см)	430,3	86,0	25,5	10,1	9,3	9,9
20.V.	Вузькорядний (15 см)	330,0	66,0	21,0	6,1	3,4	5,2
20.V.	Рядковий (30 см)	356,7	71,3	22,7	8,4	5,6	6,6
20.V.	Широкорядний (45 см)	400,0	80,0	26,5	8,8	7,7	8,2

НІР₀₅, ц/га

Фактор А

29,12-63,69

1,34-3,13

Фактор Б

20,06-63,95

1,06-4,10

Наші дослідження щодо встановлення кормової цінності зерна пайзи засвідчили високий його якісний склад, а саме: вміст протеїну становив 15,90%, білка – 12,49%, клітковини – 12,59%, жиру – 5,53%, золи – 3,64%, БЕР – 62,34%, завдяки чому воно може бути цінною кормовою добавкою для сільськогосподарських тварин і птиці, яку включають у раціон у цільному вигляді. І хоча ми знаємо, що при подрібненні руйнується оболонка зерна і поживні речовини стають доступнішими для перетравлення, проте процес подрібнення, як правило, супроводжується втратою певної частини важливих складових зернівки, внаслідок чого зменшується поживна цінність корму. Тому важливість використання цільного зерна в складі комбікормів для птиці викликає практичний інтерес, пов'язаний не лише з її здатністю перетравлювати таке зерно, створюючи за допомогою м'язового шлунка достатні умови для його перетирання, але й з економічними факторами (здешевленням комбікормів за рахунок економії електроенергії, ліквідацією втрат поживних речовин зернівки при розмелюванні).

Висновки. Аналізуючи отримані результати досліджень, можна зробити висновок про те, що при різних строках сівби найвищу врожайність зеленої маси та зерна забезпечує широкорядний спосіб сівби.

Завдяки високій кормовій цінності пайзи її вегетативну масу можна використовувати на зелений корм, сіно, сінаж і силос у годівлі великої рогатої худоби, а зерно може бути цінною добавкою у раціонах птиці та інших свійських тварин.

Література

1. Несміян І.Н. Однорічні кормові культури. – К.: Урожай, 1972. – 304 с.
2. Бездушний М.С., Панчишин І.Ю., Царик З.О. Пайза – перспективна нова кормова культура // Пропозиція. - 2000. – № 11. - С. 44–46.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – 416 с.
4. Царик З.О. Результати селекції нових кормових культур в умовах західного регіону України // Вісник аграрної науки. – 2001. – Спеціальний випуск, липень. – С. 93–95.
5. Сорт пайзи Надія // Реєстр сортів рослин України / Міністерство аграрної політики України. Державна комісія України по вирощуванню та охороні сортів рослин. – К., 2001. – С. 44.

ПРОДУКТИВНІСТЬ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ЛУЧНИХ ТРАВСТОЇВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ОКРЕМИХ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Наведено результати досліджень впливу макро-, мікро- та бактеріальних добрив на продуктивність бобово-злакових травостоїв. На сіяних бобово-злакових лучних травостоях з участю конюшини лучної і повзучої одержано підвищення урожайності від 29,7 до 56,2 ц/га сухого корму з часткою бобових 18-47%.

Протягом останніх років більшість господарств через високу вартість мінеральних добрив на луках практично обмежуються внесенням лише азотних добрив. За таких умов врожайність лук різко зменшилася, оскільки без повернення поживних речовин неможливо підтримувати родючість лук на потрібному рівні, тим більше, що використання мінерального азоту пов'язане з високою енергоємністю (86,6 МДж на 1 кг азоту), що перевищує енергоємність калійних і фосфорних добрив у 7-10 разів [4, 5].

Важливу роль у підвищенні продуктивності сінокосів і пасовищ відіграє біологічний азот. Саме використання бобових трав як компонентів бобово-злакових травосумішок не тільки істотно (у 1,5-2 рази) підвищує продуктивність сіяних лучних ценозів, а й є ефективним засобом поліпшення якості корму та збереження родючості ґрунту [1, 2].

Саме з метою вивчення впливу окремих технологічних факторів на підвищення продуктивності бобово-злакових травостоїв проведено дослідження на експериментальній базі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН у відділенні Ставчани.

Дослід закладено навесні шляхом сівби травосумішки без покрову. Площа дослідної ділянки – 24 м², облікова – 20 м², повторність чотирикратна. Перед сівбою насіння інокулювали бульбочковими бактеріями (ризобіфітом) для конюшини (вар. 4), ризобіфітом та фосформобілізуючими бактеріями (ФМБ) (вар. 5),

комплексним біологічним добривом (КБД) (вар. 8, 9).

Бобово-злаковий травостій удобрювали, за винятком контролю (вар. 1), в основному фосфорно-калійними добривами ($P_{60}K_{90}$) раною весною у формі гранульованого суперфосфату і калійної солі, а також нітроамофоски (вар. 2, 3, 6-9), додатково внесли полімінеральне рідке добриво (ПМРД) (вар. 8) та суміш мікроелементів мікросол (вар. 9). При застосуванні нітроамофоски ($N_{30}P_{30}K_{30}$) норму фосфорно-калійних добрив зменшували. На варіанти 7, 8, 9 під культивування вносили по 3 т/га вапнякового борошна.

На злаковий травостій вносили суперфосфат гранульований і калійну сіль ($P_{60}K_{90}$) (вар. 10), нітроамофоску і вапно (вар. 11) та азотні добрива у формі аміачної селітри (вар. 12).

Залуження проводили травосумішкою із пажитниці багаторічної (Дрогобицька 16) - 10 кг/га, тимофіївки лучної (Львівська 1) - 5 кг/га, костриці лучної (Львівська 3) - 8 кг/га, конюшини лучної (Агрес) - 4 кг/га, конюшини повзучої (Дрогобицька 6) - 5 кг/га.

Ґрунт під дослідом темно-сірий опідзолений поверхнево оглеєний середньосуглинковий осушений гончарним дренажем з рН сольовим 5,1-5,4. Вміст рухомого фосфору (за Чириковим) 5,5-6,7, обмінного калію (за Масловою) - 6,8-7,3 мг/100 г ґрунту.

У 2004 р. випало 555 мм опадів проти багаторічних 470 мм, температурний режим в основному виявився сприятливим. Літо виявилось помірно теплим, середньомісячна температура була на рівні багаторічної і становила 13,6°C.

У 2005 р. за період від квітня до жовтня випало 455 мм опадів проти багаторічних 470 мм, була холодна весна, тепле літо, температура за місяці вегетації становила 14,8°C проти багаторічної 13,6°C.

Потрібно відзначити, що в рік закладання дослідів (2004) було одержано лише один укіс через підкошування навесні бур'янів та посушливі умови в червні-липні.

Збір сухої маси в середньому за два роки подано в табл. 1. На бобово-злаковому травості (контролі без добрив) одержано 29,7 ц/га сухого корму, а із внесенням фосфорно-калійних добрив - 42,0 ц/га. Додаткове внесення нітроамофоски як стартового азоту підвищило урожайність до 47,4 ц/га. Інокуляція насіння ризобією на фоні фосфорно-калійних добрив підвищила збір сухої маси на 2,4 ц/га. Додаткове застосування фосформобілізуючих бактерій (ФМБ) обумовило зростання урожайності на 2,4 ц/га проти застосування симбіотичних бактерій. Обробка насіння комплексним біологічним

добрином (КБД) і внесення стартового азоту дозволили одержати 45,1 ц/га сухого корму, що незначно відрізнялося від варіантів із інокуляцією азотфіксуючими і фосформобілізуючими бактеріями.

1. Урожайність бобово-злакового травостою залежно від агротехнічних і біологічних факторів (середнє за 2004-2005 рр.), ц/га абсолютно сухої маси

№ вар.	I укіс ¹	II укіс ²	Всього	Приріст до контролю	
				ц/га	%
1	13,6	16,1	29,7	-	-
2	22,2	19,8	42,0	12,3	41,4
3	25,8	21,6	47,4	17,7	60,1
4	24,6	19,8	44,4	14,7	48,5
5	23,9	22,9	46,8	17,1	58,1
6	26,9	18,1	45,1	15,3	51,5
7	28,5	19,6	48,1	18,4	61,9
8	28,1	23,6	51,7	22,0	61,9
9	28,7	27,5	56,2	26,5	74,0
10	17,1	11,8	28,9	-	-
11	23,4	14,1	37,5	8,6	29,8
12	35,1	39,1	74,2	45,3	156,7

НІР_{0,5}, ц/га 2004 р. - 4,2

2005 р. - I укіс - 7,3, II укіс - 5,6.

Примітка: ¹ середнє за 2004-2005 рр., ² середнє за 2005 р.

Найвищих урожаїв бобово-злакового травостою досягнуто із внесенням не лише фосфорно-калійних добрив та нітроамофоски, але і вапна (48,1-56,2 ц/га). Дещо підвищився збір сухого корму при інокуляції насіння КБД і внесенні як ПМРД, так і суміші мікроелементів (відповідно 51,7-56,2 ц/га).

На злаковому травостої з внесенням фосфорно-калійних добрив зібрано 28,9 ц/га сухого корму. А при застосуванні стартового азоту і вапнякового добрива урожайність підвищилася до 37,5 ц/га за рахунок появи самосівом бобових трав. Двократне застосування азотних добрив на фоні фосфорно-калійних дозволило одержати найвищий урожай сухої маси (74,2 ц/га). При удобренні фосфорно-калійними добривами і інокуляції насіння ризобіфітом засвоєно 37 кг/га азоту із повітря, а при додатковому вапнуванні і внесенні мікроелементів та інокуляції насіння КБД - 45 кг/га біологічного азоту.

Ботанічний склад травостоїв - головний показник якості кормів, їх біологічної повноцінності, сталих урожаїв травостоїв і

довголіття луків [3]. Як свідчать дані табл. 2, в середньому за два роки в травстої бобові компоненти знаходилися у значній кількості (18-47%). Внесення фосфорно-калійних добрив і вапна зумовило появу незначної кількості бобових на варіантах із злаковими травами, зокрема на 11 варіанті, де вносили вапно (3 т/га) і нітроаммофоску (від 1 до 12%), і на 10 варіанті, де застосовували тільки фосфорно-калійні добрива, у 2005 р. їх участь досягла 14%.

Частка різнотрав'я порівняно із 2004 р. різко зменшилася, що пов'язано з кращим розростанням бобових і злакових компонентів, і становила від 6 до 19%.

2. Ботанічний склад бобово-злакового травостою залежно від застосування окремих біологічних факторів (середнє за 2004-2005 рр.), % від загального врожаю

№ вар.	Злаки		Бобові		Різнотрав'я	
	Укоси					
	I	II	I	II	I	II
1	68	64	18	23	16	9
2	63	59	23	24	16	19
3	73	69	14	21	15	12
4	66	43	23	47	13	11
5	65	43	23	40	13	7
6	67	59	23	33	12	13
7	64	56	23	34	15	11
8	65	54	19	26	18	11
9	66	54	25	40	11	6
10	85	76	-	14	16	11
11	88	70	1	12	13	11
12	86	95	-	-	15	7

Щільність бобово-злакових трав за окремими ботанічними групами наведено в табл. 3.

Найбільша щільність спостерігалася серед групи злакових трав, вона становила 1909-3648 шт./м². Щільність бобових трав була дещо меншою і становила 132-634 шт./м². Разом з тим щільність різнотрав'я зменшилася і складала 30-204 шт./м².

3. Щільність бобово-злакового травостою залежно від застосування окремих біологічних факторів (середнє за 2004-2005 рр.), шт./м²

№ вар.	Злаки		Бобові		Різнотрав'я		Разом	
	Укоси							
	I	II	I	II	I	II	I	II
1	1476	1832	219	132	115	54	1810	2018
2	2207	1600	378	186	181	52	3066	1838
3	2568	2143	256	158	204	80	3028	2381
4	1888	1854	343	304	131	82	2362	2240
5	1678	1698	357	312	157	42	2192	3750
6	2395	1952	289	270	148	76	2832	2298
7	2350	2150	322	202	173	64	2845	2416
8	2199	2312	383	214	161	78	2743	2604
9	1909	2262	634	174	151	44	2694	2480
10	2333	1256	-	50	136	52	2469	1408
11	2139	2234	8	48	85	46	2232	2328
12	3648	2544	-	-	162	30	3810	2574

Висновки. Використання нових біологічних препаратів на основі ризобіфіту, ФМБ, а також ПМРД, що містять високоактивні штами азотфіксуєючих, фосформобілізуєючих бактерій в поєднанні з макро- і мікроелементами, позитивно впливає на ріст і розвиток бобових, підвищуючи їх вміст в травостоях від 18 до 47%. Завдяки цьому урожайність бобово-злакового травостою підвищується на 74,0% із використанням 45 кг/га біологічного азоту.

Література

1. Кургак В.Г., Соляник О.П., Тітова В.М. Вплив багаторічних бобових трав на якість корму сіяних лук та родючість ґрунту // Вісник аграрної науки. - 2000. - Спецвипуск, травень. - С. 54-55.
2. Кутузова А.А., Крауш С.М. Эффективные способы повышения урожайности сенокосов степной зоны // Кормопроизводство. – 1994. - № 4. - С. 29-32.
3. Ромашов П.И. Удобрение сенокосов и пастбищ. - М.: Колос, 1969. - 184 с.
4. Ярмолюк М.Т. Агроекологічні основи створення і використання культурних пасовищ у західному регіоні України. – Оброшино, 2001. – 248 с.

5. Ярмолук М.Т., Зінчук П.М., Польовий В.М. Культурні пасовища в системі кормовиробництва. - Рівне: Волинські обереги, 2003. - 292 с.

УДК 631.51:633.16

В.Л. ШИКІТКА, О.Й. КАЧМАР, А.О. ДУБИЦЬКА, кандидати с.-г. наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЗМІНУ ЙОГО ВОДНО-ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведено результати досліджень щодо впливу систем обробітку на зміну водно-фізичних властивостей ґрунту й врожайність ярого ячменю. Встановлено оптимальні дози мінеральних добрив та систему обробітку ґрунту, які забезпечують найвищу продуктивність культури.

Відомо, що значний вплив на підвищення продуктивності зернових культур має вибір правильної системи обробітку ґрунту [1-3]. Проведені дослідження як у нашій країні, так і за кордоном [4, 5] свідчать, що мінімальний обробіток ґрунту ефективний на родючих окультурених ґрунтах. В умовах західного Лісостепу вивчення способів обробітку ґрунту в сівозмінах носить фрагментарний характер і потребує конкретизації.

Стаціонарний дослід було закладено в дослідному господарстві "Оброшино" на сірому опідзоленому поверхнево оглеєному ґрунті. Орний шар (0-20 см) характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) 1,48-1,52%, рухомого фосфору й обмінного калію - відповідно 7,6-9,1 і 6,8-8,8 мг на 100 г ґрунту, $pH_{(KCl)}$ 4,7-5,1, сума увібраних основ 4,6-5,0 мг-екв на 100 г ґрунту.

Програма досліджень передбачала вивчення трьох способів основного обробітку ґрунту: 1) оранка на 20-22 см, 2) лемішне лущення на 12-14 см, 3) чизельний обробіток на глибину 25-27 см на трьох фонах мінеральних добрив: $N_{15}P_{22}K_{22}$, $N_{30}P_{45}K_{45}$, $N_{60}P_{90}K_{90}$ в

© Шикітка В.Л., Качмар О.Й., Дубицька А.О., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

п'ятипільний сівозміні з таким чергуванням культур: ярий ячмінь з підсівом конюшини, конюшина, озима пшениця, цукрові буряки, кукурудза на силос.

Погодні умови в роки досліджень мали свої особливості. Так, весняно-літній період 2001 р. відзначався надмірною кількістю опадів, що негативно вплинуло на ріст і розвиток ярого ячменю. В квітні-травні 2002-2003 рр. опадів було 60-70% від норми. В літній період вегетації їх кількість була на рівні багаторічних спостережень, що було сприятливим для формування врожаю. Температура повітря в роки досліджень була вищою на 1,4-2,9⁰С в порівнянні до багаторічних даних.

У результаті проведення досліджень встановлено, що найменша (1,22 г/см³) об'ємна маса в шарі 0-10 см під ярим ячменем спостерігалася на початку вегетації і майже не відрізнялася на варіантах досліді. Способи основного обробітку ґрунту незначно впливали на зміну об'ємної маси, за винятком поверхневого обробітку, де зафіксовано зростання, особливо в шарі 10-20 см на 7,4-12,5%. До кінця вегетації цей показник зростав на всіх варіантах досліді і в середньому перед збиранням становив у шарі 0-30 см 1,34-1,41 г/см³.

1. Вплив способів обробітку на зміну об'ємної маси ґрунту протягом вегетації (середнє за 2001-2003 рр.), г/см³

Способи основного обробітку ґрунту, см	Шар ґрунту, см		
	0-10	10-20	20-30
Сівба			
Оранка (20-22)	1,22	1,30	1,38
Лемішне лущення (12-14)	1,24	1,37	1,40
Чизельний обробіток (25-27)	1,22	1,26	1,35
Колосіння			
Оранка (20-22)	1,33	1,36	1,39
Лемішне лущення (12-14)	1,34	1,40	1,41
Чизельний обробіток (25-27)	1,30	1,32	1,36
Збирання			
Оранка (20-22)	1,37	1,38	1,39
Лемішне лущення (12-14)	1,38	1,41	1,41
Чизельний обробіток (25-27)	1,36	1,37	1,37

Максимальний вміст продуктивної води в ґрунті в шарі 0-100 см (202-250 мм) був на початку вегетації. У кінці вегетації

виявлено зменшення вмісту води в ґрунті. Способи основного обробітку ґрунту незначно впливали на його вологоємність (табл. 1, 2).

Встановлено, що на варіанті чизельного обробітку запас продуктивної води в метровому шарі за роки був дещо вищий, ніж при використанні оранки та лемішного лушення (табл. 2).

2. Вплив основного обробітку на вміст продуктивної води під ярем ячменем, мм

Способи сновного обробітку ґрунту, см	Шар ґрунту, см					
	0-20	0-100	0-20	0-100	0-20	0-100
	2001		2002		2003	
Сівба						
Оранка (20-22)	36,8	202	41,9	221	48,5	250
Лемішне лущення (12-14)	36,2	200	37,4	214	43,9	246
Чизельний обробіток (25-27)	37,3	203	41,4	224	49,5	253
Колосіння						
Оранка (20-22)	35,0	173	40,8	218	23,0	149
Лемішне лущення (12-14)	35,5	169	39,3	199	24,4	137
Чизельний обробіток (25-27)	38,5	177	39,0	221	23,7	143
Збирання						
Оранка (20-22)	20,2	151	22,2	159	26,2	167
Лемішне лущення (12-14)	18,6	146	23,5	156	24,4	162
Чизельний обробіток (25-27)	21,4	153	24,7	161	24,5	173

Дослідженнями встановлено, що способи основного обробітку ґрунту істотно не впливали на величину урожаю ярого ячменю. Набагато більший вплив на формування урожаю мали мінеральні добрива. Так, внесення одинарної норми мінеральних добрив ($N_{30}P_{45}K_{45}$) сприяло отриманню на варіантах досліді приросту врожаю в середньому 3,4-3,8 ц/га, а від подвійної – 5,7-6,2.

3. Вплив систем основного обробітку ґрунту та рівнів удобрення на врожай ярого ячменю

Способи основного обробітку ґрунту, см	Удобрення	Врожай, ц/га				Приріст врожаю, ц/га	
		2001	2002	2003	середнє	від обробітку	від удобрення
Оранка (20-22)	N ₁₅ P ₂₂ K ₂₂	12,9	19,4	24,3	18,9	-	-
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	17,2	23,3	27,4	22,6	-	3,7
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	19,1	25,0	30,3	24,8	-	5,9
Лемішне лущення (12-14)	N ₁₅ P ₂₂ K ₂₂	13,4	19,6	23,9	19,1	0,1	-
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	17,9	23,5	26,9	22,8	0,2	3,8
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	19,2	25,3	29,7	24,7	-0,1	5,7
Чизельний обробіток (25-27)	N ₁₅ P ₂₂ K ₂₂	14,1	20,5	25,8	21,0	1,2	-
	N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅	18,7	24,2	28,9	23,9	1,3	3,8
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	20,5	26,9	31,7	26,3	1,5	6,2

НІР₀₅ Обробіток, ц/га
Удобрення, ц/га

F_ф < F₀₅

2,7 2,2 3,0

Висновки. Найменша об'ємна маса ґрунту і максимальний вміст продуктивної вологи спостерігалися на початку вегетації, і способи основного обробітку незначно впливали на ці показники.

Найвищий врожай ярого ячменю (26,3 ц/га) одержано на варіантах чизельної системи обробітку ґрунту на фоні подвійної норми мінеральних добрив (N₆₀P₉₀K₉₀).

Література

1. Малиенко А.М. Обработка почвы // Научные основы устойчивости ведения зернового хозяйства / Под ред. В.Ф. Сайко. – К.: Урожай, 1989. – С. 93-108.
2. Мелешко О.П., Гаврилов С.О. Вплив способів основного обробітку ґрунту і добрив на врожай і якість зерна // Зб. наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2004. – Вип. 1. – С. 23-27.
3. Шушкевич М. Минимализация обработки почвы под зерновые культуры // Интенсивное производство зерна / Пер. с чеш. З.К. Благовещенской. - М.: Агропромиздат, 1985. – С. 102-119.
4. Малієнко А.М. Сучасні передумови формування систем обробітку ґрунту в Україні // Агроінком. - 1997. - № 8-9. – С. 19-22.
5. Ванин Д.Е. Дифференцированная обработка почвы под зерновые // Земледелие. - 1981. - № 4. – С. 26-27.

УДК 632.4:633.521

К.І. ЯЦУХ, кандидат біологічних наук

Г.М. КОШІЛЬ, науковий співробітник

М.М. ГЛУШКО, провідний спеціаліст

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОСНОВНИХ ХВОРОБ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЮ НА ПРИРОДНОМУ ФОНІ ЗАРАЖЕННЯ

Наведено найбільш поширені хвороби льону в умовах західного Лісостепу України. Виділено сортозразки льону-довгунцю з підвищеною стійкістю до антракнозу і фузаріозу на інфекційно-провокаційному фоні. Джерела стійкості до хвороб рекомендовано селекціонерам для створення нових стійких сортів.

Льон-довгунець належить до найдавніших сільськогосподарських культур. Це основна культура поліських і західних районів України.

Суттєвим фактором, що перешкоджає одержанню високих урожаїв насіння та соломки льону-довгунцю, є хвороби. В умовах Львівської області найбільшої шкоди посівам льону завдають грибові хвороби: фузаріоз, антракноз, бактеріальні – бактеріоз. На площах, де в ґрунті трапляється збудник фузаріозу (*Fusarium oxysporum* lin.), льон може в'янути від початку сходів. У деяких випадках рослини гинуть повністю. При сильному ураженні посівів льону фузаріозом урожай соломки знижується на 48,7%, при середньому – на 13,3%, при слабкому – на 9,6%. Недобір насіння при сильному ураженні становить 82,6%, при середньому – 32,5%, а при слабкому – 15,1% [4]. Вихід волокна при сильній ураженості соломки знижується на 77%, середній – 56%, слабкій – 30% [6].

Відомо, що кращим захистом рослин від хвороб є генетична стійкість, яка є природним механізмом і екологічно безпечною на відміну від застосування отрутохімікатів. Тому створення та впровадження у виробництво високоприбуткових, стійких сортів - це найбільш перспективний напрям у сучасних інтегрованих системах захисту льону від шкідливих організмів. Саме стійкі сорти здатні повністю реалізувати можливості продуктивності і якості, а також забезпечити найбільшу віддачу від застосування агротехнічних прийомів.

© Яцух К.І., Кошіль Г.М., Глушко М.М., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Метою наших досліджень було виділення джерел стійкості льону до найбільш поширених хвороб на природному фоні зараження. Одержані джерела стійкості до збудників антракнозу та фузаріозу будуть використані селекціонерами для подальшої роботи зі створення стійких сортів льону-довгунцю.

Дослідження проводили в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН у лабораторії захисту рослин на інфекційно-провокаційному фоні зараження в природних умовах вирощування рослин.

Фітопатологічні роботи проведено шляхом маршрутного обстеження у всіх розсадниках на природному фоні зараження. Оцінку стійкості рослин проти хвороб на природному фоні зараження проводили згідно з методичними вказівками [2, 5], а математичну обробку даних - за Б.А. Доспеховим [1].

Дослідження показали, що поява і розвиток основних хвороб льону (антракнозу, фузаріозу) у великій мірі залежать від метеорологічних умов та стійкості сортів льону до окремих патогенів. Погодні умови 2002-2003 рр. були сприятливими для появи і розвитку антракнозу і фузаріозу льону-довгунцю. У фазу сходів у 2002 р. (друга декада травня) розвиток антракнозу становив 7,0-25,0%, а в 2003 р. (перша декада травня) - 10,0-28,0%. У фазу інтенсивного росту та бутонізації в 2002 р. (друга декада червня) розвиток антракнозу становив 20,5-35,0%, а в 2003 р. (друга декада червня) – 20,0-35,2%. У фазі ранньої жовтої стиглості в 2002 р. (друга декада липня) розвиток антракнозу досягав 59,0%, в 2003 р. (друга декада липня) - відповідно 53,5%. За період вегетації найбільше уразилися антракнозом сорти Світоч, К-6, найменше – Зоря 87 (37,0-30,5%), Галицький (30,0%), Прометей 95 (37,0-31,0%) (табл. 1).

1. Динаміка розвитку антракнозу льону-довгунцю у фазі розвитку рослин, %

Назва зразка	Роки					
	2002			2003		
	сходи	бутонізація	початок жовтої стиглості	сходи	бутонізація	початок жовтої стиглості
1	2	3	4	5	6	7
Світоч (st.)	25,0	35,0	59,0	28,0	35,2	53,5
Могильовський 2	7,0	22,0	39,0	12,0	24,5	32,0
Зоря 87	9,0	20,5	37,0	14,0	20,3	30,5

1	2	3	4	5	6	7
Прометей 95	8,0	20,5	37,0	10,0	20,1	31,0
Місцевий 3	14,0	23,0	41,0	15,0	21,3	32,9
Прометей 791	16,0	30,0	43,0	-	-	-
Чарівний	18,0	29,0	40,0	22,0	27,1	36,8
Глухівський ювілейний	18,6	31,0	39,0	19,0	25,2	40,1
К-6	22,0	34,0	47,0	23,5	29,9	41,9
Львівський 6	-	-	-	20,0	27,9	38,0
Львівський 7	-	-	-	16,0	20,8	36,8
Галицький	-	-	-	10,0	20,0	30,0
Оршанський 2	-	-	-	11,0	22,0	30,6
НІР ₀₅	1,1	1,4	0,3	1,1	1,0	0,8

З табл. 1 видно, що розвиток антракнозу за роки досліджень поступово зростає від фази сходів до фази ранньожовтої стиглості: в 2002 р. - від 7,0 до 59,0%, а в 2003 р. - від 10,0 до 53,5%. Аналогічна картина спостерігалася і щодо інших хвороб. Так, розвиток фузаріозного в'янення (табл. 2) в 2002 р. коливався від 2,6 до 50,0%, а в 2003 р. - від 10,0 до 39,5%. За період вегетації найбільше урадилися цією хворобою в 2002 р. сорти: Світоч, Прометей 791, К-6, в 2003 р. – Світоч, Чарівний.

2. Динаміка розвитку фузаріозного в'янення льону-довгунцю у фази розвитку рослин, %

Назва зразка	Роки					
	2002			2003		
	сходи	бутоні- зація	початок жовтої стиглості	сходи	бутоні- зація	початок жовтої стиглості
1	2	3	4	5	6	7
St. Світоч	19,5	30,0	50,0	24,2	30,5	39,5
Моги́льов- ський 2	2,6	20,0	38,6	10,0	18,0	26,0
Зоря 87	5,3	15,5	37,0	12,0	19,5	27,0
Прометей 95	2,7	16,0	39,0	13,5	20,0	25,5
Місцевий 3	6,6	18,0	38,6	21,0	21,0	29,9
Прометей 791	4,0	20,0	40,0	-	-	-
Чарівний	14,6	21,3	38,6	21,0	28,5	30,5
Глухівський ювілейний	17,3	20,0	38,0	20,6	26,5	29,7

1	2	3	4	5	6	7
К-6	19,0	30,5	40,0	23,0	27,7	30,1
Львівський 6	-	-	-	18,0	25,0	30,0
Львівський 7	-	-	-	16,2	20,6	22,0
Галицький	-	-	-	10,1	15,0	25,0
Оршанський 2	-	-	-	12,5	17,9	26,8
НІР ₀₅	0,9	2,6	1,8	0,8	1,0	0,9

3. Розвиток фузаріозного побуріння коробочок та гілочок китиці (фаза початок жовтої стиглості), %

Назва зразка	Роки	
	2002	2003
Світоч, st.	50,0	49,6
Могильовський 2	38,6	36,5
Зоря 87	37,0	37,8
Прометей 95	39,0	39,5
Місцевий 3	38,6	40,5
Прометей 791	40,0	-
Чарівний	40,2	40,5
Глухівський ювілейний	43,0	39,9
К-6	46,2	42,2
Львівський 6	-	40,1
Львівський 7	-	35,6
Галицький	-	35,6
Оршанський 2	-	38,5
НІР ₀₅	2,9	0,9

З табл. 3 видно, що у фазі ранньої жовтої стиглості розвиток фузаріозного побуріння коробочок та гілочок китиці льону-довгунцю в 2002 р. становив 37,0-50,0%, у 2003 р. - 35,6-49,6%.

Висновки. Найбільш поширеними хворобами льону-довгунцю в умовах західного регіону України в 2002-2003 рр. були антракноз, фузаріозне в'янення і фузаріозне побуріння коробочок та гілочок китиці. Розвиток хвороб льону-довгунцю поступово зростав за фазами розвитку рослин у польових умовах і досяг: антракнозу 10,0-59,0%, фузаріозного в'янення - 10,0-50,0%, фузаріозного побуріння коробочок і гілочок китиці - 35,6-50,0%.

Література

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
2. Караджова Л.В. Методические указания по фитопатологическим работам со льном-долгунцом. – М.: Колос, 1969. – С. 32.
3. Корсакова Н.И., Киселев И.И., Степанова С.И., Духанина И.Л. Устойчивость видов люпина к фузариозу. - Л., 1981. – С. 4.
4. Локоть О.Ю. Бур'яни та хвороби в посівах льону-довгунця. – К.: Світ, 2002. – 29 с.
5. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом / ВНИИ льна. – Торжок, 1978. – 72 с.
6. Настільна книга сільського господаря (фермера) / За ред. М.Я. Молоцького і О.Г. Денисенка. – К.: Урожай, 1993. - 464 с.

ТВАРИННИЦТВО

УДК 577.1:542.943

Я.В. БАБЧІЙ, аспірант

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

О.Г. МАЛИК, доктор біологічних наук

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів і кормових добавок

ВПЛИВ ГІПОХЛОРИТУ НАТРІЮ НА ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ БЛИХ ЩУРІВ

Наведено результати досліджень концентрації малонового діальдегіду й активності каталази сироватки, перекисного гемолізу еритроцитів, встановлено індекс антиоксидантної активності впливу анодного і катодного розчинів гіпохлориту натрію на організм щурів.

Вільнорадикальне окиснення (ВРО) проходить у тканинах усіх живих організмів і є нормальним незамінним метаболічним процесом [2]. Актуальним питанням є вивчення впливу окиснювальних процесів на стан фізіолого-біохімічних показників в організмі тварин. В їх тканинах постійно відбуваються процеси окиснення органічних речовин. В рамках фізіологічної норми його утримує система антиоксидантного захисту (АОЗ). Саме збалансованість процесів ВРО і АОЗ визначає рівень ліпопероксидації в крові й органах тварин [1]. Вважається, що однією з найлабільніших систем біологічних рідин та тканин макроорганізму, здатних реагувати на вплив ендогенних та екзогенних агентів, є система перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ). Утворення та нейтралізація вільних перекисних радикалів – провідний уніфікований, хоча і неспецифічний фактор пошкодження клітинних мембран з одного боку, а з іншого – адаптаційно-компенсаторний процес, а у деяких випадках і механізм, який відповідає за виникнення та розвиток ряду патологічних процесів, координацію антиокиснювальної системи (АОС), регуляцію інтенсивності і спрямованості метаболічних потоків від субклітинного до міжорганного рівнів [8]. Надлишкове накопичення у клітинах

© Бабчій Я.В., Малик О.Г., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип.47.

токсичних мембран-альтеруючих продуктів ПОЛ призводить до метаболічних процесів, які реалізуються у вигляді певної патології, розвиток якої зумовлюється гальмуванням субклітинних механізмів енергозабезпечення, інгібуванням більшої кількості мембранозалежних ферментів, біосинтезу білка та нуклеїнових кислот, порушенням процесів клітинного поділу, диференціювання, проникності, транспорту речовин крізь мембрану тощо [3].

Останнім часом у науковій літературі з'явився ряд робіт щодо вивчення дії на мікро- і макроорганізми високоактивної сполуки – гіпохлориту натрію (ГХН), якому властива бактерицидна, противірусна й антитоксична активність. Однак маловивченим є питання щодо застосування розчину ГХН залежно від концентрації, тривалості використання. Найбільш швидкою і адекватною відповіддю на дію ГХН є антиоксидантна система макроорганізмів. Тому метою даної роботи було дослідження деяких показників антиоксидантної системи за умов застосування білим щурам ГХН.

Дослідження проводили на білих щурах, яких було відібрано у клітки, по 4 тварини у кожну. Тварин утримували у віварії Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів і кормових добавок. Щури отримували повноцінний гранульований корм. Було сформовано шість дослідних груп та сьому контрольну з урахуванням маси тіла тварин та статі. Щурам випоювали анодний та катодний розчини ГХН, отримані шляхом електролізу 10%-ного вихідного розчину NaCl. Розчин ГХН випоювали в концентраціях 15, 30 і 60 мг/л, відповідно тварини трьох перших дослідних груп (1, 2, 3) отримували анодний розчин, а трьох інших (4, 5, 6) – катодний розчин, щурам контрольної групи випоювали водопровідну воду. Дослід тривав 50 днів, через кожні 10 днів проводили зважування тварин. Щоденно вимірювали кількість випитого розчину тваринами у дослідних групах і води – контрольної. Кожний 3 день проводили контроль концентрації отриманого розчину ГХН за допомогою титриметричного методу в присутності 10%-ного йодистого калію і 3 н. соляної кислоти розчином 0,1 н. 5-водневого тіосульфату натрію.

На 50 день проводили забій тварин, відбирали кров шляхом декапітації під легким ефірним наркозом у спеціально відведеному для цього місці.

У сироватці крові визначали активність каталази, концентрацію малонового діальдегіду, індекс антиоксидантної активності, а в гепаринизованій цільній крові – перекисний гемоліз еритроцитів.

Визначення каталазної активності проводили за методом Корольок М.А. та ін. [5]. Принцип методу базується на здатності

перексиду водню утворювати зі солями молібдату стійкий кольоровий комплекс. Інтенсивність забарвлення вимірювали при довжині хвилі 410 нм проти контрольної проби, в яку замість перексиду водню вносили воду. Для характеристики антиоксидантної активності (АОА) за В.Б. Мартинюк і ін. [6] використовують відношення накопичення малонового діальдегіду (МДА) при активації ПОЛ за методом Р.А. Тимирбулатова і Е.И. Селезнева [7] при двох різних розведеннях досліджуваного субстрату. Для цього визначення проводять в 2 пробірках, які відрізняються тільки кількістю досліджуваного матеріалу.

Визначення перекисного гемолізу еритроцитів [8] проводили в робочому реактиві, який складався з $\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, NaOH і 17%-ного NaCl . Оптичну густину надосадової рідини вимірювали при довжині хвилі 540 нм.

Після проведених досліджень отримано результати, які висвітлено у табл.

Якщо подивитися на отримані результати (табл.), можна зауважити зменшення концентрації малонового діальдегіду (МДА) в сироватці крові у міру зниження концентрації ГХН у розчині в тварин дослідних груп порівняно з контрольною. Що цікаво, в групах, яким випоювали анодний розчин, спостерігаємо поступове, незначне зменшення, а в тих, яким випоювали катодний розчин, більш різке. В групах, яким випоювали анодний (катодний) розчин ГХН у концентрації 15 мг/л, різниця щодо контролю становила 8,85 (14,94) мкМ/мл, 30 мг/л – 4,41 (20,89) мкМ/мл, 60 мг/л – 0,26 (10,54) мкМ/мл. На рис. 1 можемо спостерігати різницю вмісту МДА в дослідних групах тварин, виражену у відсотках щодо контролю, яка становила: в 1 групі – 6,30%, в 2 – 3,14%, в 3 – 0,19%, в 4 – 10,64 %, в 5 – 14,87%, в 6 – 9,64%.

Ми можемо проглянути картину поступового зростання індексу антиоксидантної активності (табл.) щодо контрольної групи після застосування різних концентрацій ГХН. У групах, яким випоювали анодний (катодний) розчин ГХН у концентрації 15 мг/л, різниця щодо контролю становила 0,45 (0,33) ум. од., 30 мг/л – 0,38 (0,3) ум. од., 60 мг/л – 0,27 (-0,04) ум. од. Як бачимо, чим вища концентрація досліджуваного розчину, тим ближчий показник щодо контролю. На рис. 2 зображено різницю індексу АОА в дослідних групах тварин, виражену у відсотках щодо контролю, яка становила: в 1 групі 29,42%, в 2 – 24,84%, в 3 – 17,65%, в 4 – 21,57%, в 5 – 19,61%, в 6 – 2,6%.

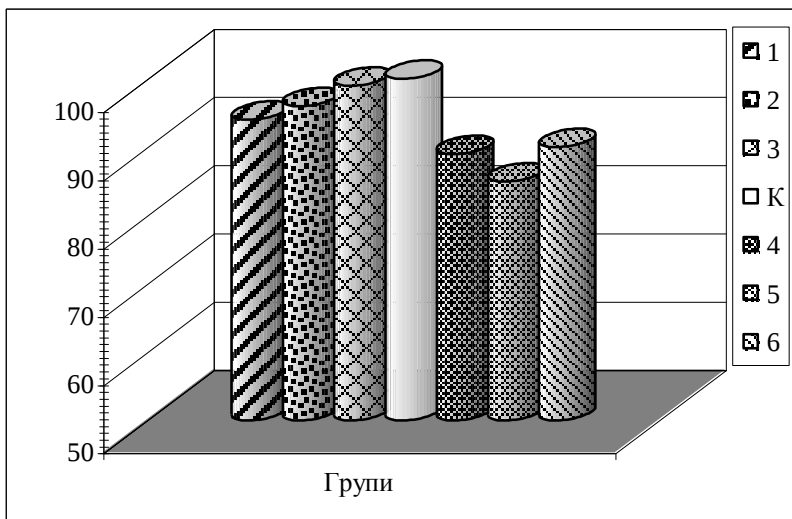


Рис. 1. Вміст малонового діальдегіду в сироватці крові щурів при застосуванні ГХН, %

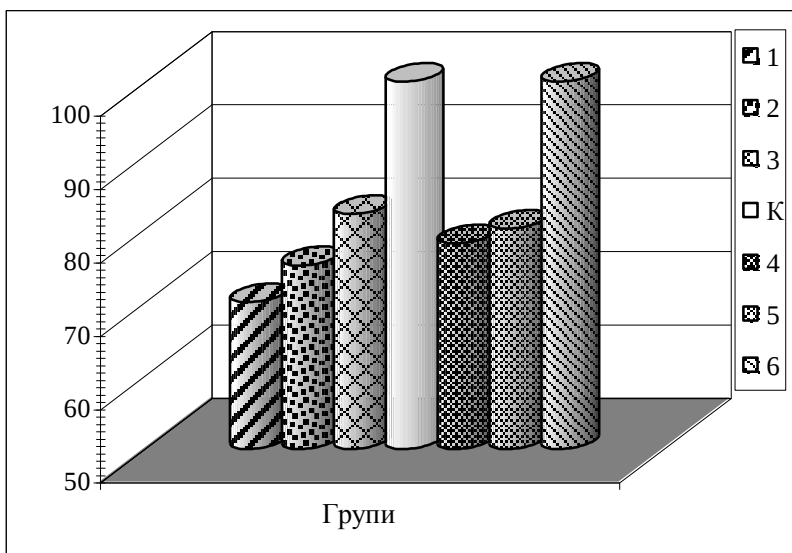


Рис. 2. Коефіцієнт антиоксидантної активності в сироватці крові щурів при застосуванні ГХН, %

Показники антиоксидантної системи в крові щурів при застосуванні ГХН ($M \pm m$, $n=4$)

Розчини	Групи тварин	Концентрація ГХН у воді, мг/л	МДА, мкМ/мл	K_{AOA} , ум. од.	Активність каталази, мкат/л	ПГЕ, %
Анодний	1	15	131,68 $\pm$ 9,6	1,08 $\pm$ 0,08*	0,69 $\pm$ 0,11	19,4 $\pm$ 2,52
	2	30	136,12 $\pm$ 7,05	1,15 $\pm$ 0,04*	0,72 $\pm$ 0,05*	16,14 $\pm$ 1,16
	3	60	140,27 $\pm$ 5,05	1,26 $\pm$ 0,18	0,71 $\pm$ 0,06*	14,3 $\pm$ 1,73
Катодний	4	15	125,59 $\pm$ 9,98	1,2 $\pm$ 0,07*	0,91 $\pm$ 0,07	15,81 $\pm$ 0,81
	5	30	119,64 $\pm$ 4,66*	1,23 $\pm$ 0,1*	0,82 $\pm$ 0,11	14,67 $\pm$ 1,15
	6	60	129,99 $\pm$ 0,67	1,57 $\pm$ 0,06	0,9 $\pm$ 0,07	11,97 $\pm$ 1,04
Вода	7	вода водопровідна	140,53 $\pm$ 6,02	1,53 $\pm$ 0,05	0,98 $\pm$ 0,05	12,47 $\pm$ 1,30

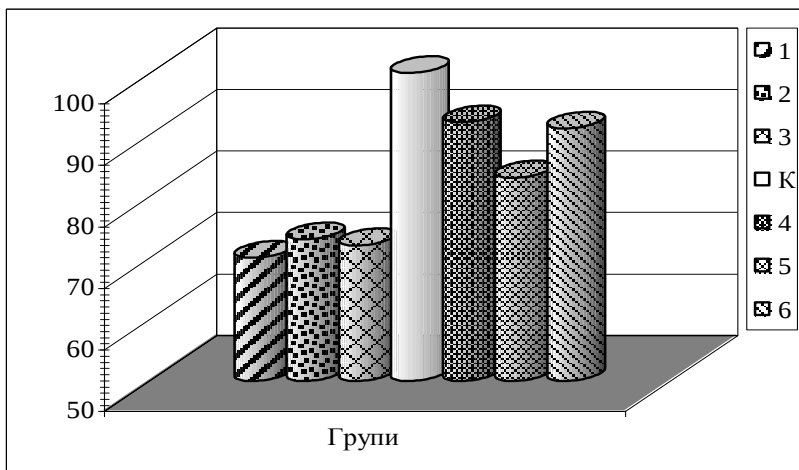


Рис. 3. Активність каталази в сироватці крові щурів при застосуванні ГХН, %

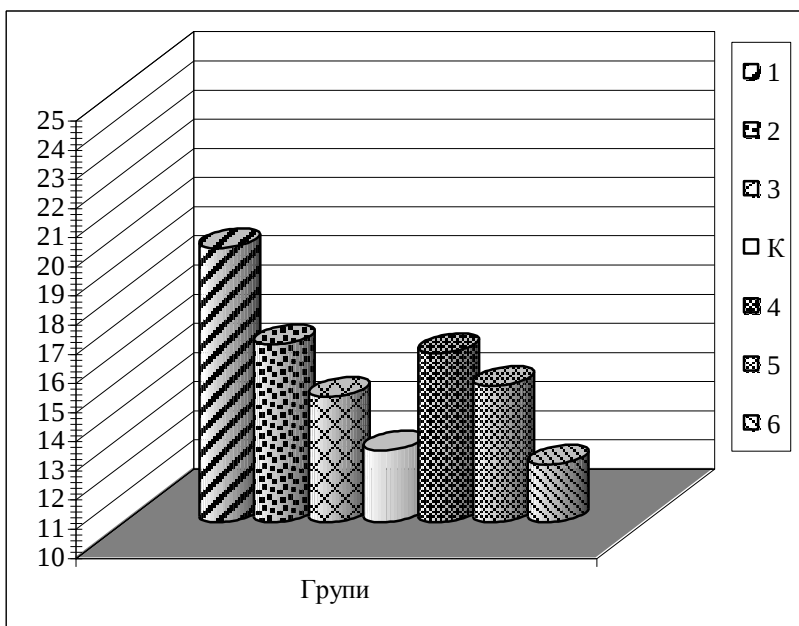


Рис. 4. Переокисний гемоліз еритроцитів, %

Також спостерігається незначне зменшення активності каталази в досліджуваному матеріалі (табл.). Помітними є незначні коливання в групах, де випоювали анодний і катодний розчини, якщо розділити їх на дві великі групи. Зменшення активності ферменту в групах, де випоювали анодний розчин, було більшим, ніж у тих, що отримували катодний розчин. Різниця щодо контролю в групах, яким випоювали анодний (катодний) розчин ГХН у концентрації 15 мг/л, становила 0,29 (0,07) мкат/л, 30 мг/л – 0,26 (0,16) мкат/л, 60 мг/л – 0,27 (0,08) мкат/л. На рис. 3 спостерігаємо різницю активності каталази в сироватці крові дослідних груп тварин, виражену у відсотках щодо контролю, яка становила: в 1 групі – 29,6%, в 2 – 26,54%, в 3 – 27,56%, в 4 – 7,15%, в 5 – 16,33%, в 6 – 8,17%.

Аналізуючи рис. 4, бачимо, що чим менша концентрація ГХН у розчині, тим показник перекисного гемолізу еритроцитів (ПГЕ) щурів ближчий до контролю. Також можна зауважити, що в групах, де випоювали анодний розчин, показник ПГЕ був відносно вищий, ніж у групах, яким випоювали катодний розчин. Різниця щодо контролю в групах, яким випоювали анодний (катодний) розчин ГХН у концентрації 15 мг/л, становила -6,93 (-3,33)%, 30 мг/л – -3,67(-2,2)%, 60 мг/л – -1,83(+0,5)%.

Висновки. Важливе значення на теперішній час надається дослідженню процесів вільнорадикального окиснення ліпідів. Порушення балансу між утворенням і знешкодженням перекисів ліпідів призводить до надмірного їх накопичення, виконуючи певну роль в дезорганізації клітинних мембран і патогенезі ряду захворювань. Результати наших досліджень вказують на незначне зменшення індексу антиоксидантної активності при зменшенні концентрації ГХН у розчині. Також є помітним невелике збільшення перекисного гемолізу еритроцитів при меншій концентрації ГХН. Спостерігалось зменшення активності каталази крові, відносно рівномірне зниження концентрації МДА при зменшенні концентрації ГХН у розчині було у групах, які отримували анодний розчин, та нерівномірне, але більш значне зменшення в групах, які отримували катодний розчин.

Література

1. Барабой В.А., Орел В.Э., Карнаух И.М. Перекисное окисление и радиация. – К.: Наук. думка, 1992. – 256 с.
2. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. – М.: Наука, 1972. – 252 с.
3. Горячковский А.М. Клиническая биохимия. – Одесса, Агропромиздат, 1998. – С. 369-370.

4. Дія стресорних факторів на склад та пероксидацію ліпідів синоптичних мембран мозку щурів різного віку / О.К. Кульчицький, Р.І. Потапенко, С.М. Новикова // Прискорене старіння та шляхи його профілактики: Матеріали 2-ої наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Одеса, 18-19 жовт. 2001 р.). – К., 2001. – С. 93-94.

5. Королюк М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г, Токарев В.А. Метод определения активности каталазы // Лаб. дело. – 1988. – № 1. – С. 16-18.

6. Мартинюк В.Б., Ковальчук С.Н., Тымочко М.Ф., Панасюк Е.Н. Индекс антиокислительной активности биологического материала // Лаб. дело. – 1991. – № 3. – С. 19-22.

7. Тимирбулатов Р.А., Селезнев Е.И. Метод повышения интенсивности свободнорадикального окисления липидосодержащих компонентов крови и его диагностическое значение // Лаб. дело. – 1981. – № 1. – С. 209-211.

8. Эколого-адаптационная стратегия защиты здоровья и продуктивности животных в современных условиях / Отв. ред. А.Г. Шахов. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2001. – 207 с.

УДК 636.2.082

Т.Я. БОБРУШКО, М.М. КОЛТА, кандидати сільськогосподарських наук

Л.М. КУЛІШ, М.І. ПОЛУЛІХ, наукові співробітники

М.П. МОСКАЛИК, провідний фахівець

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ І СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРІД У СТАДАХ-ПЛЕМРЕПРОДУКТОРАХ

Здійснено екстер'єрно-конституційну оцінку маточних стад української чорно-рябої молочної і симентальської порід у племзаводах і племрепродукторах Львівської області. Відібрано елітно-селекційні групи корів і визначено заводські типи. Вивчено їх молочну продуктивність, хімічний склад молока та племінну цінність бугаїв окремих ліній.

© Бобрушко Т.Я., Колта М.М., Куліш Л.М.,

Полуліх М.І., Москалик М.П., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Основною метою селекційної роботи з молочними породами ВРХ на сучасному етапі є зберегти, поліпшити, консолідувати та збільшити генофондні стада з високим генетичним потенціалом [4, 5].

Удосконалення і збереження генофонду української чорно-рябої та симентальської порід здійснюється в племзаводах та племрепродукторах Львівської області.

Ми здійснили екстер'єрно-конституційну оцінку племінних стад з визначенням заводських типів тварин, елітно-селекційних груп, вивчили їх молочну продуктивність, хімічний склад молока та племінну цінність бугаїв визначених ліній [1, 3].

Дослідження проводили в господарствах із статусом племзаводів і племрепродукторів, де зосереджено племінні ресурси планових порід Львівщини – української чорно-рябої молочної і симентальської.

У селекційному процесі використовували бугаїв як імпоротної, так і власної селекції. Внаслідок здійсненої оцінки племінних стад української чорно-рябої молочної породи за екстер'єрними типами 51,5% (875 голів) віднесено до молочного міцного, 40,3% (685 голів) – до комбінованого і 8,2% (140 голів) – до молочного сухого типів.

У табл. 1 наведено характеристику корів різних екстер'єрних типів за молочною продуктивністю. Встановлено, що в усіх досліджуваних племінних стадах вищий надій мали тварини молочного міцного типу ($P < 0,001$) порівняно з молочним сухим.

Заслуговує на увагу те, що стада племрепродукторів “Селекціонер” і “Білий Стік” характеризуються високим вмістом жиру в молоці, що обумовлено як селекцією (племзавод “Селекціонер”), так і повноцінною кормовою базою (ПАФ “Білий Стік”).

1. Молочна продуктивність корів різних екстер'єрних типів (М+m)

Господарства	n	Надій, кг	Жир, %	Жир, кг
1	2	3	4	5
Молочний міцний тип				
“Селекціонер”	124	4244 $\pm$ 51	3,97 $\pm$ 0,15	167 $\pm$ 2,5
“Білий Стік”	75	4119 $\pm$ 100	3,98 $\pm$ 0,01	164 $\pm$ 4,1
Радехівське	145	4325 $\pm$ 67***	3,69 $\pm$ 0,02	160 $\pm$ 3,7
По господарствах	344	4229 $\pm$ 73	3,88 $\pm$ 0,06	164 $\pm$ 3,4
Комбінований тип				
“Селекціонер”	70	4270 $\pm$ 53	3,94 $\pm$ 0,15	167 $\pm$ 3,9
“Білий Стік”	15	4028 $\pm$ 294	4,01 $\pm$ 0,03	162 $\pm$ 12,0
Радехівське	102	4148 $\pm$ 118	3,71 $\pm$ 0,04	154 $\pm$ 8,6
По господарствах	187	4149 $\pm$ 155	3,89 $\pm$ 0,04	161 $\pm$ 8,3

1	2	3	4	5
Молочний сухий тип				
“Селекціонер”	38	3960 $\pm$ 113	3,97 $\pm$ 0,05	157 $\pm$ 4,6
“Білий Стік”	21	3817 $\pm$ 230	4,00 $\pm$ 0,03	153 $\pm$ 9,5
Радехівське	56	3911 $\pm$ 131	3,68 $\pm$ 0,04	144 $\pm$ 6,1
По господарствах	115	3896 $\pm$ 158	3,88 $\pm$ 0,04	151 $\pm$ 6,7

Примітка: тут і далі різниці статистично вірогідні: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

Наведена оцінка молочної продуктивності корів різних типів у розрізі лактацій у племрепродукторі “Селекціонер” (табл. 2) також вказує на вищі показники надою у молочного міцного і комбінованого типів.

2. Продуктивність корів різних типів за лактаціями ($M \pm m$, C_v)

Типи тварин	n	Лактація	Надій, кг	C_v	Жир, %	C_v	Жир, кг	C_v
Молочний міцний	194	I	4158 $\pm$ 60**	14,7	3,98 $\pm$ 0,04	8,3	165 $\pm$ 3,5	16,3
	57	II	4081 $\pm$ 91	16,8	3,95 $\pm$ 0,05	8,6	161 $\pm$ 4,4	20,7
	42	III	4234 $\pm$ 110	16,8	3,87 $\pm$ 0,06	9,5	165 $\pm$ 5,3	20,8
Комбінований	101	I	4020 $\pm$ 82	16,3	3,95 $\pm$ 0,04	6,8	159 $\pm$ 4,2	17,2
	29	II	4103 $\pm$ 97	16,3	3,88 $\pm$ 0,04	7,9	160 $\pm$ 4,4	14,8
	19	III	4160 $\pm$ 149	21,0	3,87 $\pm$ 0,05	7,2	161 $\pm$ 6,5	17,4
Молочний сухий	64	I	3843 $\pm$ 116	16,5	3,96 $\pm$ 0,05	6,7	151 $\pm$ 4,9	16,5
	22	II	3789 $\pm$ 132	12,8	3,89 $\pm$ 0,07	6,1	150 $\pm$ 5,3	16,6
	16	III	4112 $\pm$ 227	15,6	3,81 $\pm$ 0,07	5,9	157 $\pm$ 9,5	19,1

Вірогідність різниці виявлено у корів молочного міцного типу за першу лактацію ($P < 0,01$).

У племрепродукторі “Селекціонер” було здійснено оцінку бугаїв імпоротної і власної селекції за продуктивністю дочок (табл. 3).

З отриманих результатів можна констатувати, що дочки усіх оцінених бугаїв характеризуються достатньо високою продуктивністю, а бугаїв власної селекції - і більш вираженою однотипністю за екстер'єром.

До реєстру племрепродукторів у 2003 р. включено ПАФ “Білий Стік” Сокальського району. Ми здійснили фенотипову оцінку маточного стада і вивчили молочну продуктивність корів різних типів (табл. 4).

3. Характеристика дочок бугаїв різних генотипів за продуктивними ознаками ($M \pm m$, C_v)

Дочки бугаїв	n	Надій, кг	Вміст жиру, %	Молочний жир, кг
Аветона 294	32	4247 $\pm$ 103	3,68 $\pm$ 0,02	159,2 $\pm$ 4,3
		13,7	2,9	15,2
Президента 3018	25	4632 $\pm$ 117	3,72 $\pm$ 0,03	172,0 $\pm$ 4,2
		12,4	4,0	12,2
Метта 168	36	5401 $\pm$ 159	3,92 $\pm$ 0,06	211,0 $\pm$ 6,6
		17,2	8,6	18,7
Куранта 1051	24	4825 $\pm$ 122	3,95 $\pm$ 0,07	190,2 $\pm$ 5,1
		12,4	8,3	13,2
Монтера 2001	13	4458 $\pm$ 175	3,94 $\pm$ 0,07	175,3 $\pm$ 7,1
		14,2	6,11	14,6
Гусара 1587	57	4990 $\pm$ 100	3,91 $\pm$ 0,04	194,3 $\pm$ 4,0
		15,1	8,51	15,7
Аполлона 1171	32	3728 $\pm$ 137	3,75 $\pm$ 0,06	140,7 $\pm$ 6,1
		20,9	9,4	24,5
Амура 1225	38	4460 $\pm$ 128	3,95 $\pm$ 0,05	176,4 $\pm$ 6,0
		17,6	8,2	20,8

4. Характеристика корів різних типів за продуктивністю ($M \pm m$, C_v)

Тип тварин	n	Надій, кг	C_v	Жир, %	C_v	Жир, кг	C_v
Молочний міцний	75	4119 $\pm$ 100	21,1	3,98 $\pm$ 0,01	2,4	164 $\pm$ 4,0	21,6
Комбінований	15	4028 $\pm$ 295	28,3	4,01 $\pm$ 0,01	2,6	162 $\pm$ 12,3	29,3
Молочний сухий	21	3817 $\pm$ 230	27,6	4,00 $\pm$ 0,03	2,9	153 $\pm$ 9,5	28,4
Первістки	34	3852 $\pm$ 186	28,4	3,96 $\pm$ 0,02	2,6	153 $\pm$ 7,8	29,7

З наведених даних можна зробити висновок, що тварини молочного міцного і комбінованого типів мають вищі надой на 211-302 кг порівняно з молочним сухим. Різниця статистично не вірогідна. Вміст жиру в молоці – практично однаковий у всіх групах. В даному стаді високою продуктивністю характеризуються і корови-первістки. Селекційний процес зі стадом скеровується на створення високопродуктивного поголів'я із залученням кращого генофонду

голштинської породи. На даний час у стаді є 4 корови (2,8%) з продуктивністю понад 6000 кг молока, 22 голови (15,2%) - понад 5000 і 102 голови (70,3%) з продуктивністю від 3000 до 5000 кг молока.

У гірських та передгірних районах Карпат здавна розводили симентальську худобу, яку створювали шляхом довготривалого, починаючи з першої половини XIX століття, поглинального схрещування місцевої худоби з бугаями симентальської породи, завезеними в основному з Австрії і Швейцарії.

За останні 10-15 років симентали майже зникли не тільки в господарствах Прикарпаття, але і в усій Україні. В західному регіоні ця худоба залишилася невеликим острівком у декількох господарствах Львівської, Івано-Франківської, Тернопільської та Чернівецької областей.

Симентальська худоба є унікальною комбінованою породою, від якої одержують високої якості молоко, сири і яловичину. Розповсюджена вона в Україні в регіонах Прикарпаття, Лісостепу, проникла також у поліські та степові райони. Створювали породу досить тривалий період, на що затрачено вагому інтелектуальну і виробничу працю вчених і практиків, фахівців-селян та матеріальні кошти.

Цілеспрямованою селекційною роботою за молочною та м'ясною продуктивністю породу доведено до світових стандартів. Вона добре акліматизується, має міцну конституцію, невимоглива до кормів і, як ніяка інша порода, найкраще здатна утилізувати відходи рільництва – солом, полову, стебла кукурудзи, гичку буряків та корми технічного виробництва – жом, брагу, пивну дробину, відходи переробки зернових та олійних культур, перетворюючи їх у високоякісну продукцію скотарства - молоко та яловичину [2, 6].

Ми проводили дослідження у племрепродукторі “Літинське” Дрогобицького та “Колос-ЛТД” Жидачівського районів Львівської області. У племрепродукторі “Літинське” за наявним поголів'ям закріплені бугаї симентальської породи вітчизняної селекції Обрій 938 (М-III-7633-4,2-321) та Лавел 14785 (М-IV-7505-3,9-283) з лінії Стрейфа 120081.

На селекційній групі корів використовують чистопородних симентальських бугаїв німецької селекції – Дінгоба 7431414 та Ферковена 2638, здійснюється оцінка їх за продуктивністю дочок.

У господарстві “Літинське” у селекційну групу відібрано 72 корови, які виявилися кращими за екстер'єрною оцінкою і молочною продуктивністю з надоем більше 3500 кг молока за лактацію і 3,8%

жиру. Стадо корів нараховує 120 голів, з них 22 корови-первістки. Продуктивну характеристику корів стада наведено в табл. 5.

5. Молочна продуктивність і жива маса корів

Лактація	n	Надій, кг	Жир, %	Жир, кг	Жива маса, кг
I	10	2990	3,80	114	460
II	28	3300	3,81	125	550
III і ст.	70	3600	3,83	137	590
По стаду	108	3466	3,81	132	533

Як видно, рівень молочної продуктивності ще не відповідає поставленим нами вимогам у програмі селекції до корів молочного і комбінованого напрямів продуктивності симентала Прикарпаття. Це пов'язано з недостатньою кормовою базою в господарстві за минулі роки, що не сприяло повній реалізації генетичного потенціалу тварин і гальмує селекційний процес удосконалення стада.

Від дочок бугаїв Тарана 123, Спрінта 9262 і Моха 7606, яких використовували у стаді племрепродуктора “Літинське”, було взято проби молока, в яких визначали сухий знежирений молочний залишок (СЗМЗ), лактозу і білок (табл. 6).

6. Хімічний склад молока корів-дочок бугаїв різної селекції

Кличка та інв. № бугая	n	СЗМЗ		Лактоза		Білок	
		M+m	Cv	M+m	Cv	M+m	Cv
Мох 6706	9	9,30±0,14	4,42	4,49±0,07	4,56	3,34±0,15	13,9
Таран 123	7	8,99±0,11	3,30	4,42±0,06	3,31	3,27±0,17	13,8
Спрінт 9262	8	9,07±0,07	2,21	4,37±0,04	2,44	3,11±0,08	7,7

Різниця між групами тварин не встановлено, і показники в середньому є такими: СЗМЗ – 9,0%, лактоза – 4,37-4,49% і білок – 3,11-3,34%. За молочною продуктивністю дещо переважали дочки бугая Спрінта 9262 голштинської породи (3477±106), але лише за надоем на 186 кг за однакового вмісту жиру в молоці – 3,72±0,01%.

У господарстві “Колос-ЛТД” нараховується 72 корови, з них 32 первістки. Проводиться оцінка дочок бугаїв Себастьяна 2 і Торо 23 голштинської породи канадської селекції з лінії С.Т.Рокіта 252803 (М-IV-9922-4,30-427) і Р.Соверінга 0198998 (М-VIII-12658-3,60-456). У селекційну групу відібрано корів з продуктивністю понад 3000 кг молока, жирністю 3,85%.

Висновок. Отже, у визначених племрепродукторах Львівської області потрібно ширше здійснювати цілеспрямований добір тварин до елітно-селекційних груп з метою збереження племінних стад, консолідації типів та підвищення їх продуктивності.

Література

1. Буркат В.П., Кругляк А.П. Бугаї-лідери і напрямки селекції // Наук.-вироб. бюл. “Селекція”. – 1988. - № 5. - С. 29-32.
2. Зубець М.В. В захиту симменталов // Животноводство. - 1972. - № 7. - С. 52-53.
3. Мельник Ю.Ф., Буркат В.П., Гузєв І.В. Селекційний процес і стан генетичних ресурсів тваринництва в Україні. - К.: Аграрна наука, 2002. - С. 3-22.
4. Рубан Ю.Д. Породоутворювальний процес у скотарстві та проблема збереження генофонду в Україні // Матеріали доповідей науково-практичної конференції «Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу в молочному та м'ясному скотарстві». - К., 1995. - С. 128-129.
5. Сасін М.І., Іваненко І.О. Збереження і удосконалення симентальської худоби у молочному напрямі продуктивності // Матеріали доповідей науково-практичної конференції «Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу в молочному та м'ясному скотарстві». - К., 1995. - С. 134-135.
6. Сірокуров В.М. Чи доцільно розводити сименталів на Буковині? // Міжвід. наук. зб. «Проблеми агропромислового виробництва». – 1995. - Вип. 5. – С. 190-200.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ЗНИЖЕННЯ ВМІСТУ АЛКАЛОЇДІВ У ЗЕРНІ І БОРОШНІ БАГАТОРІЧНОГО ЛЮПИНУ (LUPINUS POLYPHYLLUS LINDL.)

Проведеними дослідженнями виявлено, що вологотермічна, високотемпературна, баротермічна обробка зерна і борошна багаторічного люпину істотно не впливає на кількісний вміст алкалоїдів. Встановлено зниження алкалоїдів на 80-84% при кип'ятінні зерна люпину у розчинах йодату калію, соляної кислоти і вимочуванні борошна у воді. Більш ефективно зниження (90-97%) концентрації алкалоїдів відбувається при двогодинному настоюванні зерна люпину у 0,1 н розчинах оцтової і соляної кислот з наступною екстракцією гарячою водою і обробці люпинового шроту 80%-ним водним розчином етанолу з додаванням 1%-ної соляної і 2%-ної оцтової кислот.

Дефіцит кормового білка в Україні сягає більше 30%, що веде до погіршення протеїнового живлення, зниження перетравності інших поживних речовин та продуктивності різних видів тварин.

Альтернативним шляхом усунення нестачі кормового протеїну є збільшення посівних площ однорічних і багаторічних бобових культур, а також культур з високою білоксинтезуючою здатністю, таких як соя, кормові боби, люпин.

Зерно люпину порівнянно з соєю і іншими зернобобовими культурами є найпотужнішим резервом дешевого рослинного білка - 29-50% [1, 2], який багатий на лізин [3], треонін, валін, триптофан, але містить мало сірковмісних амінокислот [4]. Люпин порівнянно з іншими бобовими більш пристосований до факторів зовнішнього середовища. В зв'язку з цим у нього більш широкий ареал розповсюдження. Однак основною перешкодою використання люпину є наявність у насінні і вегетативній масі гірких хінолізидинових алкалоїдів (спартеїну, люпаніну, люпиніну, гідроокислюпаніну) та інших речовин, небезпечних для організму тварин [5-8].

Тому в багатьох країнах світу ведуться пошуки шляхів зниження вмісту алкалоїдів за допомогою селекції та розробки

технологічних прийомів і способів видалення [9, 10] їх з насіння люпину при виготовленні протеїнових концентратів [11-12] і підготовці їх до згодовування тваринам [13]. Позитивне вирішення цієї проблеми відкриває нові перспективи для використання гіркої люпини як рослини промислової. При застосуванні простих методів обезгірчення існує потенційна можливість отримання з насіння повноцінного високобілкового корму. З іншого боку, одержаний в процесі обезгірчення алкалоїдний екстракт може знайти широке застосування в різних сферах господарської діяльності як засіб охорони рослин, бактеріостатик, добриво, фіторегулятор, сировина для фармакологічної промисловості і виробництва препаратів для біологічного захисту рослин [14].

Метою нашої роботи було дослідити різні способи обробки, окремі технологічні прийоми, параметри, умови, які дозволяють знизити до безпечного рівня концентрацію алкалоїдів у зерні багаторічного люпину або позбутися їх.

Дослідження щодо вивчення впливу різних факторів на кількісний вміст загальних алкалоїдів у зерні і борошні багаторічного люпину (сорт Львівський-20) проводили в умовах лабораторії. Вивчали дію температури, вологи, тиску, води, хімічних сполук і її тривалості на вміст алкалоїдів у процесі обробки матеріалу.

Вологотемпературну обробку проводили після подрібнення зерна люпину вологістю 10,9% до борошна і доведенням його до вологості 30, 60, 90%. В суху пробірку набирали по 10-15 г люпинового борошна і в сушильній шафі піддавали дії температури 75, 100, 125, 150 °C протягом 40, 60 і 90 хв.

Високотемпературну обробку зерна і борошна здійснювали в муфельній печі. Проби зерна і борошна набирали в тиглі і витримували в муфельній печі за температури 200 °C протягом 5 і 10 хв, 500 °C – 30 сек., 1 і 2 хв і 700 °C - 30 сек., 45 сек. і 1 хв. Вологобаротермічну обробку зерна проводили в автоклаві в паперових пакетах за тиску 1,5, 2,0, 2,5 атмосфери, вологості 10,9, 30, 90%, температури 126,8, 132,3 і 138,2 °C протягом однієї години.

Вимочування зерна і борошна люпину здійснювали у воді кімнатної температури (18 °C) протягом 6, 12, і 24 годин. Промивання зерна проводили у проточній воді за температури 10 °C протягом зазначених вище інтервалів часу.

Обробку хімічними сполуками здійснювали в скляних стаканах. Проби люпинового зерна в кількості 5 г наважували в стакани і заливали 10%-ними водними розчинами соляної, оцтової,

трихлороцтової кислот, перекису водню, йодату калію і кип'ятили протягом 5 і 15 хв.

У наступній серії досліджень зерно люпину в пакетах настоювали в 0,1 н розчинах оцтової, соляної кислот, їдкою натрію і кухонної солі протягом 2 год і піддавали кип'ятінню протягом 30 хв. Проби висушували, подрібнювали до борошна і проводили екстракцію алкалоїдів гарячою водою в апараті Сокслета протягом 1 год.

Обробку борошна люпину проводили чистим етанолом, метанолом, чотирихлористим вуглецем, гексаном в апараті Сокслета. Противоточну екстракцію алкалоїдів з борошна багаторічного люпину здійснювали в стаканах із застосуванням 10, 50, 85%-них водних розчинів етанолу, метанолу і ріпакової, соняшникової, кукурудзяної та соєвої олії.

У контрольних та дослідних пробах зерна і борошна визначали концентрацію алкалоїдів за методикою, описаною Тереховим Ф.К. (1987), протеїн - за К'ельдалем.

Проведеними дослідженнями встановлено, що температурна обробка люпинового борошна натуральної вологості (10,9%) істотно не впливає на зниження вмісту алкалоїдів (табл. 1). Так, вміст алкалоїдів у борошні люпину за різної температури (75-150 °С) і часової експозиції (40-90 хв) знижувався лише на 1,3-2,6 і вологотермічної обробки - на 1,3-9,7%.

1. Кількісні зміни вмісту алкалоїдів у борошні люпину під впливом вологотермічної обробки, % в сухій речовині

Назва проб	Температура, °С	Час, хв.	Вологість, %							
			10,9		30		60		90	
			Алкалоїди	% зниження	Алкалоїди	% зниження	Алкалоїди	% зниження	Алкалоїди	% зниження
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Контроль	-	-	1,56	-	1,56	-	1,56	-	1,56	-
Дослідні проби										
1	75	40	1,53	2,0	1,50	3,9	1,45	7,1	1,47	5,8
2	75	60	1,55	1,7	1,47	5,8	1,46	6,5	1,45	1,7
3	75	90	1,54	1,3	1,52	2,6	1,47	5,8	1,51	3,2
4	100	40	1,53	2,0	1,52	2,6	1,51	3,2	1,51	3,2
5	100	60	1,53	2,0	1,50	3,9	1,44	7,7	1,51	3,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	100	90	1,54	1,3	1,54	1,3	1,45	7,1	1,44	7,7
7	125	40	1,52	2,6	1,46	6,5	1,45	7,1	1,44	5,8
8	125	60	1,52	2,0	1,52	2,6	1,51	3,2	1,49	4,5
9	125	90	1,53	1,6	1,51	2,2	1,45	7,1	1,51	3,2
10	150	40	1,52	2,6	1,43	8,4	1,48	4,5	1,43	8,4
11	150	60	1,52	2,6	1,45	7,1	1,53	1,9	1,50	3,9
12	150	90	1,54	1,3	1,41	9,7	1,53	1,9	1,46	6,5

Результати впливу високої температури на концентрацію алкалоїдів представлено в табл. 2. Зниження вмісту алкалоїдів у борошні і зерні було в таких межах: за температури 200 °С - 14,9-27,7%, за 500 °С - 9,7-14,9% і за 700 °С - 12,3-32,3%.

2. Кількісні зміни вмісту алкалоїдів у борошні і зерні люпину під впливом високотемпературної обробки, % в сухій речовині

Назва проб	Температура, °С	Час, хв	Алкалоїди	% зниження
Борошно (контроль)	-	-	1,55	-
1	200	5	1,12	27,7
2	200	10	1,12	27,7
3	500	30*	1,38	11,0
4	500	1	1,35	12,9
5	500	2	1,40	9,7
6	700	30*	1,12	27,7
7	700	45*	1,38	11,0
8	700	1	1,36	12,3
Зерно (контроль)	-	-	1,55	-
9	200	5	1,32	14,9
10	500	10	1,12	27,7
11	500	30*	1,36	12,3
12	500	1	1,36	12,3
13	700	2	1,32	14,9
14	700	30*	1,21	22,0
15	700	45*	1,05	32,3
16		1	1,12	27,7

* Секунди.

Обробка зерна і борошна люпину в автоклаві за тиску 1,5-2,5 атмосфери і температури 126,8-138,3 °С протягом 60 хв також істотно

не впливає на вміст алкалоїдів (табл. 3). Їх зниження було в межах 4,2-9,1%.

3. Кількісні зміни вмісту алкалоїдів у борошні і зерні люпину під впливом баротермічної обробки, % в сухій речовині

Проби	Тиск, атм.	Температура, °С	Час, хв	Алкалоїди	% зниження
Контроль	—	—	—	1,55	—
Борошно					
1	1,5	126,8	60	1,43	9,1
2	2,0	132,3	60	1,47	5,2
3	2,5	138,3	60	1,33	4,2
Зерно					
4	1,5	126,8	60	1,41	9,1
5	2,0	132,3	60	1,47	5,2
6	2,5	138,3	60	1,47	5,2

Вимочування цільного зерна багаторічного люпину у воді за температури 18°С протягом 6 год знижує вміст алкалоїдів на 7%, а збільшення тривалості цього процесу до 24 год - на 15,7% (табл. 4). Промивання зерна у проточній воді (температура 10°С) зменшує їх вміст на 9,5% порівняно з вихідним матеріалом. Високий відсоток (83-84%) зниження вмісту алкалоїдів відзначено при вимочуванні борошна у воді протягом 6-12 год.

4. Кількісні зміни вмісту алкалоїдів у борошні і зерні люпину при вимочуванні і промиванні водою, % в сухій речовині

Проби	Температура, °С	Час, хв	Алкалоїди	% зниження
1	2	3	4	5
Контроль	—	—	1,55	—
Вимочування зерна				
1	18	6	1,48	7,0
2	18	12	1,39	12,6
3	18	24	1,34	15,7
Промивання зерна проточною водою				
4	10	6	1,59	-
5	10	12	1,44	9,5
6	10	14	1,44	9,5

1	2	3	4	5
Вимочування борошна				
7	18	6	0,258	83,8
8	18	12	0,252	84,2
9	18	24	0,252	84,2

Дослідженнями щодо вивчення впливу різних сполук на виділення алкалоїдів встановлено, що кип'ятіння зерна у воді, водних розчинах хімічних сполук з різним рівнем рН знижує вміст алкалоїдів з 1,50-1,47 г у контролі до 1,03-0,25 г у дослідних пробах, або на 30-83 % (табл. 5). Так, п'ятнадцятихвилинна обробка зерна люпину водними розчинами йодату калію (рН 11), соляної кислоти (рН 1,0), їдкою натрію (рН 10), трихлороцтової кислоти (рН 6,0), кухонної солі (рН 5,0) і оцтової кислоти (рН 3,0) знижує вміст загальних алкалоїдів відповідно на 83, 81,7, 76,2, 76,2, 67,4 і 52,4%.

5. Вміст алкалоїдів у зерні люпину після кип'ятіння в розчинах різних хімічних сполук, % в сухій речовині

Проби	Тем- пера- тура, °С	рН	Час кип'ятіння, хв			
			5		15	
			Алка- лоїди	% зни- ження	Алка- лоїди	% зни- ження
Контроль	-	-	1,50	-	1,47	-
Вода	100	6,9	0,99	34,0	1,03	30,0
10%-на соляна кислота	100	1,6	1,17	22,0	0,27	81,7
10%-ний перекис водню	100	4,0	1,40	6,7	0,75	49,0
10%-ний йодат калію	100	11,0	0,59	60,7	0,25	83,0
10%-ний їдкий натрій	100	10,0	0,98	34,7	0,35	76,2
10%-на кухонна сіль	100	5,0	0,98	34,7	0,48	67,4
10%-на оцтова кислота	100	3,0	0,73	51,4	0,70	52,4
5%-ний перманганат калію	100	-	0,73	51,4	0,72	51,1
8%-на трихлороцтова кислота	100	6,0	0,86	42,7	0,35	76,0

У наступній серії досліджень, поєднуючи технологічні елементи, різні хімічні сполуки, органічні розчинники і способи обробки, отримали позитивні результати щодо зниження вмісту алкалоїдів у зерні і борошні багаторічного люпину. Так, двогодинне настоювання зерна люпину в 0,1 н розчинах оцтової і соляної кислот, їдкою натрію, кухонній солі, воді і півгодинне кип'ятіння з наступною

екстракцією гарячою водою знижує концентрацію алкалоїдів з 1,55 г у контролі до 0,28-0,02 г у дослідних пробах, або на 82,2-98,7% (табл. 6). Найефективніше впливають на виділення алкалоїдів із зерна люпину розчини оцтової і соляної кислоти з концентрацією водневих іонів відповідно 4,0 і 1,0. При обробці зерна цими розчинами вміст загальних алкалоїдів знижується на 97,5-98,7%. При цьому відзначено зниження вмісту протеїну на 0,7-11,1%, а при застосуванні розчину кухонної солі - збільшення на 9,4%.

6. Вміст алкалоїдів і протеїну в зерні люпину після настоювання, кип'ятіння і екстракції водою, % в сухій речовині

Проби	pH	Час обробки, год			Алкалоїди	% зниження	Протеїн
		на-стоювання	кип'ятіння	екстракція			
Контроль	-	-	-	-	1,55	-	42,4
0,1 н оцтова кислота	4,0	2	0,5	1	0,02	98,7	37,7
0,1 н соляна кислота	1,0	2	0,5	1	0,04	97,5	42,1
0,1 н їдкий натрій	12,0	2	0,5	1	0,15	93,0	40,4
0,1 н кухонна сіль	6,0	2	0,5	1	0,13	91,7	46,4
Вода	7,0	2	0,5	1	0,28	82,0	37,6

Одноразова обробка борошна люпину чистим етанолом і метанолом знижує вміст алкалоїдів відповідно на 54,2 і 25,2%. Більш ефективно проходить виділення алкалоїдів при застосуванні 50 і 85%-ного розчинів етанолу і метанолу (табл. 7). Проте слід відзначити, що екстракція алкалоїдів водно-спиртовими розчинами дає можливість отримати борошно люпину з більш високим вмістом протеїну (43,1-45,5%), ніж у вихідному матеріалі. Обробка борошна люпину чотирихлористим вуглецем і гексаном суттєво не впливає на концентрацію алкалоїдів та вміст протеїну.

7. Вміст алкалоїдів і протеїну в борошні люпину після обробки органічними розчинниками, % в сухій речовині

Проби	Час екстракції, год	Алкалоїди	% зниження	Протеїн
1	2	3	4	5
Контроль	-	1,55	-	42,4
Етанол:				
100%-ний	1	0,71	54,2	43,1
85%-ний	1	0,60	61,0	45,0

1	2	3	4	5
50%-ний	1	0,50	67,2	45,5
10%-ний	1	0,60	61,0	43,7
Метанол:				
100%-ний	1	1,16	25,2	43,1
85%-ний	1	0,39	74,9	43,6
50%-ний	1	0,73	52,9	43,7
10%-ний	1	0,91	41,3	44,3
Вуглець чотирехлористий	1	0,92	35,8	42,9
Гексан	1	1,41	9,1	42,3

Триразова екстракція люпинового борошна різними рослинними оліями з наступною обробкою гексаном знижує вміст алкалоїдів на 32,9-60,7% і не впливає на концентрацію протеїну (41,7-42,3%) (табл. 8).

8. Вміст алкалоїдів і протеїну в борошні люпину після обробки рослинного олією, % в сухій речовині

Проби	Алкалоїди	% зниження	Протеїн
Контроль	1,55	-	42,4
Ріпакова олія + гексан	1,04	32,9	41,7
Соняшникова олія + гексан	0,78	49,7	42,1
Кукурудзяна олія + гексан	0,61	60,7	42,3
Соева олія + гексан	0,85	44,2	42,0

Висновки

1. Вологотермічна, високотемпературна і баротермічна обробка зерна і борошна багаторічного люпину істотно не впливає на вміст загальних алкалоїдів у цих кормах.

2. Кип'ятіння зерна люпину у 10%-них розчинах йодату калію, соляної кислоти і вимочування борошна у воді протягом 6-12 год знижує вміст алкалоїдів на 81-84%.

3. Більш ефективно виділення алкалоїдів (97,5-98,7%) проходить шляхом двогодинного настоювання зерна люпину в 0,1 н розчинах оцтової і соляної кислот (рН 4 і 1) та півгодинного кип'ятіння з наступною екстракцією гарячою водою при зниженні вмісту протеїну лише на 4,3-0,3%.

4. При обробці борошна люпину водними розчинами етанолу і метанолу можна отримати продукт із зниженою концентрацією алкалоїдів відповідно на 54,2-67,2 і 25,2%-74,9% та більш високим вмістом протеїну (43,1-45,5%), ніж у вихідному матеріалі.

5. Триразова екстракція люпинового борошна соняшниковою та кукурудзяною олією і гексаном знижує вміст алкалоїдів відповідно на 49,7 і 60,7% і не впливає на концентрацію протеїну.

Література

1. Такунов И.П. Люпин в земледелии России. - Брянск: Придесенье, 1996. - 372 с.

2. Gdala J., Wasilewko J. Trawienie wykorzystanie składników pokarmowych łubinu przez świnię // Łubin: kierunki badań i perspektywy użytkowe / Praca zbiorowa pod redakcją naukową I.Frencel i K.Gulewicz. - Poznań, 1996. - S. 338-353.

3. Olver M.D., Inker A. Effects of sweet, bitter and soaked micronised bitter lupins on duckling performance // Br. Poult Sci. - 1998. - 39, № 2-3. - P. 236-245.

4. Tabe L.M., Droux M. Sulfur assimilation in developing lupin cotyledons could contribute significantly to the accumulation of organic sulfur reserves in the seed // Plant Physiol. - 2001. - 126, № 1. - P. 176-187.

5. Lampart-Szczapa E. Poglądy na czynniki antyżywniowe łubinu // Łubin: kierunki badań i perspektywy użytkowe / Praca zbiorowa pod redakcją naukową I.Frencel i K.Gulewicz. - Poznań, 1996. - S. 354-364.

6. Abdel-Halim O.B., Fattah H.A., Halim A.F., Murakoshi I. (+)-Sparteine №-16-oxide, a lupin alkaloid from *Lygos raetam* var. *sarcocarpa* // Acta Pharm Hung. - 1997. - 67, № 1. - P. 9-12.

7. Potheir J., Cheav S.L., Galand N. et al. A comparative study of the effects of sparteine, lupanine and lupin extract on the central nervous system of the mouse // J. Pharmacol. - 1998. - 50, № 8. - P. 949-954.

8. Wang Y.H., Li J.S., Jiang Z.R. et al. Lupin alkaloids from Chinese *Maackia amurensis* // Chem. Pharm. Bull (Tokyo). - 2000. - 48, № 5. - P. 641-645.

9. Aguilera J.M. Processing North American varieties of lupine. Agricultural and Nutritional Aspects of Lupines // Proceedings of the First International Lupine Workshop, Lima Cuzco, Gross R., Bunting E.S. ed. (Peru 12-21, April 1980). - Eschborn, 1982. - P. 402-414.

10. Blaicher F.M., Nolte R., Muknerjee K.D. Lupin Protein Concentrates by Extraction with Aqueous Alcohols // J. Amer. Oil Chem. Soc. - 1981. - Vol. 58, № 7. - P. 761-765.

11. Bouthlier V., Cabanyes J., Muzquiz M. Protein isolates and of *Lupinus* free from toxic substances // Qualitas Plantarum. - 1983. - Vol. 33, № 2-3. - P. 145-151.

12. Mukherjee K.D. Protein-Konzentrate-Izolate aus Raps und Lupinen // Biotechnologie in der Agrar-und Ernährungswirtschaft.- Humburg; Berlin, 1989. - S. 259-273.

13. Булка Б.І., Макух Є.М., Півторак Я.І. Вплив згодовування люпинового борошна на деякі біохімічні показники крові бичків // Науково-технічний бюлетень Інституту землеробства і біології тварин. - 1999. - Вип. 1 (2). - С. 70-72.

14. Gulewicz K. Badania nad kompleksowym wykorzystaniem białka i innych składników nasion łubinu gorzkiego. - Poznań, 1988. - 129 s.

15. Терехов Ф.К. Определение алкалоидов в люпине // Бюл. ВНИИФБиП с.-х. животных. - 1987. - Вып. 3. - С. 60-65.

УДК 636.2.034.083.31

Л.Я. ВОЙТЮК, кандидат сільськогосподарських наук

Н.М. ФЕДАК, кандидат біологічних наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЗООГІГІЄНІЧНІ УМОВИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ДІЙНИХ КОРІВ

Проведено дослідження, обумовлені потребою в корективах зоогігієнічного обґрунтування умов утримання молочних корів протягом лактації. Значну увагу приділено зоогігієнічним умовам прив'язного та безприв'язного утримання корів.

В умовах прив'язної системи утримання забезпечуються кращі умови для індивідуального обслуговування тварин. Однак труднощі із створенням сприятливих зоогігієнічних умов для корів, а також більш високі затрати праці на фермах з прив'язним утриманням худоби потребують використання технології, яка базується на безприв'язній системі. Деякі автори [1, 2] стверджують, що недоліків не має комбінована система утримання, за якої у післяродовій секції і в цеху роздоювання й осіменіння корів утримують на прив'язі, а в цеху виробництва молока і сухою – без прив'язі, оскільки створюються сприятливі умови для підвищення молочної продуктивності корів і їх плідного осіменіння у перші місяці лактації після отелення. Однак слід відзначити, що у тварин виробляється певний стереотип на

їх фізіологічні властивості, який сформувався протягом багатьох років і не може змінюватися з такою швидкістю, з якою змінюється технологія ведення тваринництва. При цьому істотне значення мають адаптаційні можливості організму тварин [3-5].

Як впливає на стан організму корів зміна прив'язної системи утримання на безприв'язно-боксову при їх переведенні із цеху роздою і осіменіння в цех виробництва молока досліджували на молочному комплексі.

Утримання корів молочного комплексу, цеху отелення (дородове і післяродове відділення), а також у цеху роздою й осіменіння прив'язне, а в цеху виробництва молока і сухостою – безприв'язно-боксове в секціях по 32 гол. на щілинистій підлозі із зберіганням гною під підлогою. Розміри боксів для дійних і сухостійних корів 1,0 x 2,0 м. Між двома рядами боксів розміщені годівельні лінії з фронтом годівлі, рівним їх ширині. Проходи між боксами – 235 см. Годівля тварин - за допомогою стрічкових транспортерів, завантаження і вивантаження на кормові стрічки – за допомогою КТУ-10. Видалення гною – самотічне.

Доїння корів за прив'язної системи утримання – апаратами у переносні відра, а за безприв'язно-боксової - у доїльному залі установками УДЕ “ялинка” двократне. Температура і вологість у приміщеннях молочного комплексу – цеху роздою й осіменіння, а також цеху виробництва молока - протягом дослідного періоду відповідали вимогам. Середньомісячна температура повітря в приміщеннях утримання піддослідних тварин за обліковий період (листопад – квітень) знаходилася в межах +8,4...+11,5⁰С за деякого зниження в січні і значного підвищення в березні – квітні. Середньодобова температура повітря приміщень у найхолодніші дні (січень) опускалася до +8,1...+9,2⁰С, а відтак збільшувалася (квітень) до +14,1...+17,3⁰С, середньомісячна відносна вологість повітря за період досліджень коливалася в межах 71,3-76,2%. В осінній період даний показник дещо підвищувався, а в зимовий – знижувався.

Середні показники швидкості руху повітря в приміщеннях у зимовий період не перевищували 0,2 м/с і коливалися від 0,07 до 0,26 м/с. В осінній і весняний періоди параметри знаходилися в межах 0,10-0,30 м/с.

За період досліджень сірководню у повітряному середовищі приміщень не виявлено. Вміст вуглекислого газу й аміаку не перевищував нормативних вимог. Максимальна концентрація вуглекислого газу в приміщеннях відзначалася в зимовий період, поступово знижуючись навесні до 0,15%. Концентрація аміаку в

повітрі приміщень протягом всього періоду спостережень практично не перевищувала допустимих норм (0,01-0,03 мг/л). Найнижчою вона була навесні і найвищою – взимку.

Згідно з методикою досліджень I (контрольну) групу корів утримували відповідно до технології, прийнятої на молочному комплексі: в післяродовому відділенні і цеху роздою й осіменіння – на прив'язі (протягом 90-100 днів лактації), відтак у цеху виробництва молока і сухоостою – безприв'язно з відпочинком у боксах, II (дослідну) групу корів утримували в умовах прив'язної системи протягом всього лактаційного періоду.

Дослідження показали, що після переведення корів із цеху роздою й осіменіння в цех виробництва молока протягом п'яти днів відзначено збільшення температури тіла тварин, частоти дихання і пульсу, відтак вказані параметри поверталися до попереднього рівня. В корів прив'язного утримання в дані періоди досліду суттєвих зрушень параметрів клінічного стану не відзначено.

Рівень середньодобових надоїв обох груп корів до переведення в цех виробництва молока практично не відрізнявся ($14,0 \pm 0,44$ і $14,8 \pm 0,51$ кг). На другий день після переведення корови знизили надої на 14,3%, а на третій, четвертий і п'ятий день надої скоротилися відповідно на 15,7, 20,0 і 21,4% у порівнянні з надоями, які було зареєстровано в останній день перебування корів у цеху роздою й осіменіння. За п'ятиденний період надої знизилися в середньому на 17,9%. Головною причиною такого різкого зниження надою був технологічний стрес, викликаний переведенням корів на іншу систему утримання, оскільки у тварин дослідної групи, яких після закінчення періоду роздою було залишено на своїх місцях, за тих же умов, надої практично не знизилися (табл. 1).

Одержані дані молочної продуктивності за 25-денний період після переведення корів у цех виробництва молока свідчать про те, що реакція організму на зміну системи утримання швидше і більше проявляється на секретії молочної плазми (15%) і менше – на продукції молочного жиру (1,8%). Це обумовлено тим, що в період адаптації корів до нової системи утримання кортикостероїдні гормони при стресі впливають перш за все на водний обмін, різко знижуючи виділення з молоком води, а відтак змінюють обмін жирів, білків, вуглеводів і мінеральних речовин. Тому зменшення кількості молока пояснюється обезводненням організму при стресі.

1. Зміни надоїв у корів у період адаптації до умов утримання в цеху виробництва молока ($M \pm m$)

Періоди досліджу	Групи корів	
	контрольна	дослідна
До переведення: 1 день	14,0 $\pm$ 0,44	14,8 $\pm$ 0,51
Після переведення, днів:		
на 2-й	12,0 $\pm$ 0,44	14,4 $\pm$ 0,41
% до роздою	85,7	97,3
на 3-й	11,8 $\pm$ 0,37	14,7 $\pm$ 0,50
% до роздою	84,3	99,3
на 4-й	11,2 $\pm$ 0,40	14,4 $\pm$ 0,56
% до роздою	80,0	97,3
на 5-й	11,0 $\pm$ 0,38	14,0 $\pm$ 0,31
% до роздою	78,6	94,6
на 6-й	11,5 $\pm$ 0,52	14,2 $\pm$ 0,42
% до роздою	82,1	95,9
Середнє за 5 днів	1,5 $\pm$ 0,42	14,3 $\pm$ 0,44
% до роздою	82,1	96,6

Середня швидкість видоювання між групами за день до переведення корів із цеху роздою й осіменіння в цех виробництва молока суттєво не відрізнялася (1,48 і 1,44 кг/хв). У перший, другий і третій дні після переведення швидкість видоювання у корів знижувалася відповідно на 0,32, 0,30 і 0,25 кг/хв у порівнянні з вихідним рівнем. Зниження швидкості видоювання у перші два дні після переведення корів супроводжувалося зменшенням повноти видоювання (24,1% за машинного додою і 18,3% за ручного додою). В аналогічні періоди досліджень параметри середньої швидкості і повноти видоювання у корів дослідної групи практично не змінилися. Це свідчить про те, що переведення корів із цеху роздоювання в цех виробництва молока, з прив'язної системи на безприв'язну спричинило гальмування молоковіддачі.

Суттєвих відмінностей у тварин обох груп за кількістю випадків захворювання субклінічними маститами до переведення із цеху роздою й осіменіння в цех виробництва молока не відзначалося. У контрольної групи після переведення корів на десятій, двадцятій і тридцятій дні кількість четвертей вимені з захворюваннями збільшилася відповідно на 8,1 і 9,0% у порівнянні з дослідною групою.

Переведення корів з роздою в загальне стадо виробництва молока, з прив'язної системи на безприв'язно-боксову негативно вплинуло на їх клінічний і фізіологічний стан, параметри

молоковіддачі і стан вим'я. Все це відповідним чином підтвердилося на надоях піддослідних груп – корови мали вищу продуктивність за однотипної системи утримання протягом лактації. Різниця між групами за надоєм за період утримання корів у цеху роздоявання й осіменіння несуттєва ($P>0,01$). Зниження надоїв при переведенні корів із цеху роздою й осіменіння в цех виробництва молока позначилося на їх продуктивності у наступні місяці лактації – за період утримання корів у цеху виробництва молока в середньому в контрольній групі надоїли менше на 370 кг у порівнянні з дослідною. За 300 днів лактації різниця між групами за надоєм становила 395 кг молока на користь корів дослідної групи (табл. 2). Різниця між показниками вмісту жиру, білка і СЗМЗ неістотна ($P>0,01$).

2. Молочна продуктивність корів ($M \pm m$)

Показники	Групи корів		Щодо контрольної, %
	контрольна	дослідна	
За період роздою			
Надій, кг	1710±28,1	1732±31,3	1,3
Жир, %	3,63±0,31	3,60±0,26	-0,8
Білок, %	3,43±0,23	3,41±0,21	-0,6
СЗМЗ, %	8,42±0,42	8,31±0,38	-1,1
В цеху виробництва молока			
Надій, кг	1685±24,3	2058±46,1	22,1
Жир, %	3,71±0,35	3,70±0,33	-0,3
Білок, %	3,46±0,40	3,44±0,24	-0,6
СЗМЗ, %	8,40±0,61	8,38±0,44	-0,2
За 300 днів лактації			
Надій, кг	3395±41,3	3790±46,2	11,6
Жир, %	3,68±0,31	3,67±0,30	-0,3
Білок, %	3,45±0,23	3,43±0,26	-0,6
СЗМЗ, %	8,41±0,41	8,35±0,53	-0,7

Дослідження показали, що зниження надоїв корів внаслідок їх переведення із цеху в цех – з прив'язної системи утримання на безприв'язно-боксову - відбувається індивідуально і залежить від адаптаційної здатності організму. Оцінку глибини стресової реакції й адаптаційної здатності визначали за зменшенням абсолютної кількості еозинофілів крові корів, а за критерій чутливості приймали зменшення надою після переведення корів із цеху роздою й осіменіння в цех

виробництва молока, що виражається в процентах до вихідного рівня (до переведення) при зміні системи утримання.

Висновки. Внаслідок переведення корів після роздоявання з прив'язного утримання на безприв'язно-боксове молочна продуктивність їх знижується до 22% за 5-денний період утримання. Важливою умовою технології виробництва молока, що сприяє збереженню високих надоїв, є використання однотипної системи утримання корів протягом всієї лактації.

Література

1. Иванов В.А. О системах содержания высокопродуктивного молочного скота // Животноводство. - 1984. - № 2. - С. 35-37.
2. Плященко С.И., Сидоров В.Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных. - М.: ВО "Агропромиздат", 1987. - С. 145-150.
3. Послов Г.А. Влияние стресс-факторов на животных // Зоотехния. - 1989. - № 12. - С. 43.
4. Цимбалюк М.Ф. Про додаткові методи оцінки адаптаційної здатності худоби // Вісник с.-г. науки. - 1987. - № 1. - С. 51-53.
5. Бузун І.А. Потоківі технології виробництва молока. - К.: Урожай, 1989. - 192 с.

УДК 636.598

Н.М. ЗАГОРЕЦЬ, науковий співробітник

М.Д. ПЕТРІВ, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВІДГОДІВЛЯ ГУСЕНЯТ

Встановлено, що використання культурних пасовищ при відгодівлі гусят на м'ясо дозволить більш раціонально використовувати комбікорми.

Птахівництво - прибуткова галузь господарства, протягом року від однієї гуски можна отримати 40-50 яєць, якщо всі яйця, одержані від гуски, проінкубувати і виростити молодняк, то одержимо білого м'яса на одну гуску 130-180 кг.

Гуси дуже продуктивна птиця. Жива маса гусеняти з добового до 60-денного віку збільшується в 40-45 разів і досягає 4 кг при

© Загорець Н.М., Петрів М.Д., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

затратах не більше 2,5-3 кг концентрованих кормів на 1 кг приросту.

Від однієї дорослої особини можна одержати до 7 кг м'яса, 500 г цінного жиру, пір'я і пух, делікатесну печінку масою 400-500 г, а при спеціальному відгодовуванні - до 700 г [5].

Універсальна продуктивність, невибагливість до умов утримання, здатність споживати об'ємні корми з високим рівнем клітковини - якості, що підтверджують доцільність розведення гусей.

У структурі собівартості яєць і м'яса птиці основна частина затрат припадає на корми, тому раціонально їх використовувати - одне з важливих завдань, яке стоїть перед господарниками.

Необхідною умовою отримання високої продуктивності гусей є забезпечення їх потрібним комплексом поживних речовин, тобто повноцінною годівлею, яка базується на системі оцінки поживності кормів і нормування раціонів за обмінною енергією, сирим протеїном, сирою клітковиною, вітамінами, макро- і мікроелементами та амінокислотним складом протеїнової частини корму [2].

Потрібну кількість обмінної енергії (МДж) і поживних речовин із розрахунку на голову на добу наведено в табл. 1.

1. Потреба гусей в обмінній енергії та поживних речовинах (з розрахунку на 1 гол. в день, г)

Вікова група	Маса гусенят на кінець періоду, г	Обмінна енергія, МДж	Сирий протеїн	Кальцій	Фосфор	Натрій
Гусенята-бройлери у віці (дні):						
1-5	-	0,41	7,0	0,56	0,28	0,14
6-10	350	1,05	18,0	1,44	0,81	0,36
11-20	800	1,29	22,0	1,76	0,99	0,44
21-30	1500	2,58	39,6	3,52	1,76	0,88
31-40	2225	3,28	50,4	4,48	2,24	1,12
41-50	3100	3,84	59,0	5,25	2,62	1,31
51-60	4000	3,96	60,8	5,41	2,70	
Гусенята ремонтні						
61-240	4500	3,01	40,0	5,60	2,20	1,10

Підбираючи протеїнові корми, потрібно враховувати оптимальні норми їх введення в раціон, а також співвідношення основних амінокислот.

Вітамінні і мінеральні премікси потрібно вносити в такий кількості, щоб їх загальна маса була не більшою 1% від кількості готового комбікорму [1].

Важливе значення в раціонах гусенят має свіжа зелена маса, правильне використання якої дає можливість зекономити концентровані корми. В літній період гусеня може з'їдати протягом першого місяця життя 4-4,5, а протягом другого - 13-14 кг зеленої маси.

Гуси добре перетравлюють грубі рослинні корми, що дає можливість вводити в їх раціони в значних кількостях зернові відходи, висівки, а також зелень і коренеплоди.

У літній час постійним компонентом гусячого раціону є свіжа зелень. Суха речовина молодої трави за поживністю близька до концентрованих кормів, але переважає їх за біологічною цінністю: в ній більше амінокислот, вітамінів і мінеральних речовин. Особливо цінним зелений корм є як джерело каротину. Він містить естрогенні речовини, які підвищують репродуктивні якості самців і самок. Важливо і те, що вартість одиниці поживних речовин трави, особливо пасовищної, значно нижча, ніж концентрованих кормів [3].

Залежно від технології утримання гусям згодують свіжу траву в скошеному вигляді або на випасах.

На пасовищі гуси поїдають далеко не всі види рослин, причому ступінь поїдання залежить ще і від стадії їх вегетації.

Деякі трави, такі як манжетка, гусячі лапки, водяний перець, осока заяча, гуси взагалі обходять або ж поїдають у незначній кількості. Перевагу надають бобовим: конюшині, люцерні, виці, сої, чині лучній.

На другому місці знаходяться злакові - пирій повзучий, молодий овес і ячмінь, тимофіївка лучна, половиця біла і райграс. Недоліком злакових рослин є швидке їх огрубіння з початком цвітіння [4].

При використанні пасовищних ділянок потрібно заздалегідь визначити навантаження для них на пасовищний сезон, а також встановити щільність посадки гусей в загоні.

Навантаження на 1 га пасовища може бути визначене із розрахунку добової потреби зеленої маси для птиці (близько 2 кг) і коефіцієнта поїдання трав. Чим більше загонів, тим більше гусей буде випасатися на 1 гектарі. Навантаження на 1 голову 25 м² площі загону відповідає щільності посадки 400 голів на 1 га (при утриманні в загоні не більше 10 днів) [5].

Для визначення ефективності використання культурних пасовищ при відгодівлі гусенят на м'ясо було поставлено експеримент у дослідному господарстві інституту.

Відібрали 200 гусенят оброшинської селекції, половину з них на пасовище не випускали, годували спеціальними комбікормами за нормою і зеленою масою вволю, решту гусей випасали з підгодівлею концентратами (табл. 2).

2. Потреба гусенят у зелених і концентрованих кормах (у г на голову на добу)

Вік гусенят, дні	Добова витрата кормів	
	зелених	концентрованих
1-5	30	10
6-10	50	20
11-15	80	30
16-20	100	50
21-30	180	100
31-40	300	140
41-50	400	180
51-60	500	200
61-80	900	200
81-90	1000	250

До 20-денного віку гусят утримували в окремих секціях з електроламповим обігрівом. У теплу погоду контрольна група знаходилася на вигульному майданчику, а дослідна - на пасовищі. Пасли гусенят рано і ввечері, з настанням спеки вони знаходилися під навісом. Випасали гусенят позагонно. Число загонів розраховували так, щоб птиця поверталася в І загін тоді, коли трава вже встигла добре відрости (через 20 днів).

Результати вирощування гусей на м'ясо до 60-денного віку представлено в табл. 3. Як видно з таблиці, розхід комбікорму з розрахунку на 1 голову в дослідній групі був в 2 рази менший, а трави - в два рази більше, ніж у контрольній. Внаслідок цього зменшилися затрати корму на одиницю продукції (приріст живої маси) і, головне, - комбікорму.

Гусенята, яких випасали на пасовищі, переважали своїх ровесників за живою масою (на 7%), виходом м'язової тканини і інших їстівних частин тушки (на 15%). Знизилася собівартість продукції.

3. Витрати кормів при відгодівлі гусенят на м'ясо до 60-денного віку

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Споживання комбікорму на 1 гол., кг	9,70	4,84
Споживання зеленої маси пасовищних трав, кг	18,14	40,28
Приріст живої маси гусят, кг	4,31	4,60
Витрачено на 1 кг приросту корм. од.	3,21	2,85
за рахунок комбікорму	2,37	1,10
за рахунок зеленої маси	0,84	1,75

Висновок. Отже, використання культурних пасовищ при відгодівлі гусенят на м'ясо зменшує затрати концентрованих кормів вдвічі.

Література

1. Авраменко В.І. Утримування гусей. - Донецьк: Сталкер, 2001. - 64 с.
2. Белякін А., Святець О. Птахівництво для господаря. - Суми: СОД, видавництво "Козацький вал", 2000. - 46 с.
3. Дебров В.В. Теоретичне обґрунтування і практична реалізація програм підвищення і прогнозування продуктивних якостей гусей // Таврійський науковий вісник. - 1999. - Вип. 12. - С. 96-101.
4. Дебров В.В. М'ясна продуктивність гусей // Тваринництво України. - 1997. - № 5. - С. 20-21.
5. Ковацький Н.С., Мамаєв В.В. Разводите гусей. - М.: ВО «Агропромиздат», 1991. - 48 с.
6. Сахацький М.І., Івко І.І., Юнов І.А. Довідник птахівника. - Х., 2001. - С. 80-87.

ОЦІНКА ТА ДОБІР БАТЬКІВ БУГАЇВ І КОРІВ

Використання в стаді плідників з високими генетичними можливостями сприяє підвищенню генетичного потенціалу за надоєм у потомства. Жорсткий відбір і інтенсивне використання високоякісних батьків-бугаїв збільшує ймовірність отримання бугаїв-поліпшувачів.

Спадково зумовлений прогрес у стадах в основному залежить від добору і використання бугаїв-плідників (90-95%), оскільки навіть при найбільш жорсткій вибраковці матерів корів ефект селекції можна підвищити не більше ніж на 15%. Тому цілеспрямований добір, інтенсивне використання високоякісних препотентних бугаїв у господарствах є основним критерієм селекційної роботи з породою [1-3].

Метою наших досліджень був аналіз і пошук ефективних методів оцінки та добору батьків бугаїв і корів у трьох господарствах Київської області: племзаводах “Бортничі”, “Плосківський” і “Терезине”.

Дослідження проводили за матеріалами зоотехнічного і племінного обліку племзаводів “Бортничі”, “Плосківський” і “Терезине” Київської області (українська чорно-ряба молочна порода). Племінну цінність бугаїв за продуктивністю дочок визначали за методикою М.З.Басовського, І.А.Рудика, В.П.Бурката [2], М.З.Басовського, І.А.Рудика [1], М.З.Басовського та ін. [3]. Клас племінної цінності бугаїв визначали згідно з методикою Європейської асоціації тваринників [6]. Матеріали оброблено біометрично за методикою М.О.Плохінського [4, 5] з використанням персонального комп’ютера.

Ми провели оцінку 38 бугаїв, яких одночасно використовували у стадах чорно-рябої худоби племзаводів “Бортничі”, “Плосківський” і “Терезине” Київської області. Результати досліджень (табл. 1) показують, що найбільше синів-поліпшувачів (+638 кг молока) отримано від батьків-поліпшувачів (+454 кг молока), від нейтральних батьків-бугаїв отримано одного сина-поліпшувача з племінною цінністю +500 кг молока. Як правило, від нейтральних

батьків отримано більше нейтральних синів (7) з племінною цінністю +216 кг молока. Від батьків-погіршувачів отримано найбільше синів-погіршувачів - 5, тоді як від батьків-поліпшувачів і нейтральних отримано погіршувачів відповідно 2 і 3 сини. Таким чином, між племінною цінністю батьків і синів існує реальна залежність, хоч не виключена можливість одержання від батька-поліпшувача сина-погіршувача чи, навпаки, від погіршувача – поліпшувача.

Аналіз середньої молочної продуктивності дочок бугаїв різних розрядів племінної цінності показав, що з підвищенням племінної цінності батьків збільшується і молочна продуктивність дочок (табл. 2). Так, середня молочна продуктивність дочок бугаїв з племінною цінністю +403-502 кг молока становить $7476 \pm 24,9$ кг молока ($P < 0,999$), а вже дочки бугаїв з племінною цінністю +603 і більше кг молока мають середній надій $7770 \pm 22,8$ кг молока ($P > 0,95$). Все це свідчить про те, що використання в стаді плідників з високими генетичними можливостями сприяє підвищенню генетичного потенціалу за надоєм у потомства.

Так, продуктивність матерів бугаїв незначно впливає на продуктивність дочок бугаїв і на генетичний прогрес у популяції порівняно з племінною цінністю батьків бугаїв, на яких припадає 40-50% ефекту селекції в популяції, що говорить про потребу проводити селекцію тварин серед цієї категорії (батьків бугаїв).

Дані табл. 3 вказують на те, що наявних бугаїв одержано від 24 батьків із середньою племінною цінністю +132,0 кг молока. Тобто інтенсивність добору становить лише 1-2 сини від одного батька.

Жорсткий добір та інтенсивне використання високоцінних препотентних батьків-бугаїв збільшує частоту одержання бугаїв-поліпшувачів.

Підвищення молочної продуктивності української чорно-рябої молочної породи залежить не тільки від жорсткої селекції бугаїв на племпідприємствах, а й від правильного їх використання з урахуванням генеалогічної структури популяції [7].

Оскільки використані бугаї-плідники у більшості випадків є родоначальниками ліній, то виявлення в лініях бугаїв-лідерів і одержання від них синів сприяє не тільки скороченню числа батьків бугаїв, а й вдосконаленню генеалогічної структури української чорно-рябої молочної худоби. Зниження числа батьків-бугаїв з 24 до 4-5 голів, які будуть лідерами ліній, приведе до підвищення генетичного прогресу з 21,8 до 37,8 кг молока в розрахунку на одну корову в рік (табл. 4).

1. Залежність племінної цінності бугаїв від рівня племінної цінності батьків

Розряд ПЦ	Дані про батьків			Дані про синів			
	Кількість бугаїв, гол.	Середня кількість дочок на 1 бугая, гол.	Середня ПЦ, кг	Розряд ПЦ	Кількість бугаїв, гол.	Середня кількість дочок на 1 бугая, гол.	Середня ПЦ, гол.
Поліпшувачі	12	41	+454	Поліпш.	9	36	+638
				Нейтр.	7	57	+245
				Погірш.	2	46	-345
Нейтральні	6	29	+141	Поліпш.	1	26	+500
				Нейтр.	7	59	+216
				Погірш.	3	123	-127
Погіршувачі	6	73	-471	Поліпш.	1	52	+422
				Нейтр.	3	61	+271
				Погірш.	5	49	-290

Примітка: ПЦ – племінна цінність, поліпш. - поліпшувач, погірш. - погіршувач, нейтр. - нейтральний.

2. Залежність середнього надою дочок від рівня племінної цінності батьків

Категорії племінної цінності	Дані про батьків			Дані про дочок		
	Кількість бугаїв, гол.	Середня кількість дочок на 1 бугая, гол.	Середня ПЦ, кг	Кількість дочок, гол.	Надій, кг	Молочний жир, кг
Поліпшувачі	11	37	+605,6	402	7489±21,5	279±0,85
зокрема з ПЦ, кг молока						
403-502	4	38	+449,5	153	7476±24,9	285±0,07
503-602	4	18	+545,5	72	7291±8,06	274±0,55
603 і більше	3	59	+894,0	177	7770±22,8	278±1,06
Нейтральні	17	58	+237,7	992	6715±5,94	248±0,22
Погіршувачі	10	68	-251,9	676	6584±15,6	247±0,61

Примітка: ПЦ – племінна цінність.

3. Середня племінна цінність батьків бугаїв і їх синів у розрізі ліній

Лінія	Кількість батьків, гол.	ПЦ батьків бугаїв, кг молока	Кількість синів, гол.	ПЦ синів, кг молока
Р.Соверінг	7	+284,4 ±26,7	13	+252,8±20,1
В.Б.Айдіал	6	+103,0±10,0	10	+185,0±19,2
М.Чіфтейн	6	+56,5±16,4	7	+176,8±21,3
І.С.Рефлексн	3	+93,3±48,7	6	+270,3±43,9
С.Т.Рокіта	2	+122,0±59,7	2	+195±83,4
Всього	24	+132,0±32,3	38	+215±36,9

Примітка: ПЦ – племінна цінність.

4. Зміна генетичного прогресу в залежності від числа батьків бугаїв

Кількість батьків-бугаїв, гол.	Племінна цінність, кг молока	Генетичний прогрес, кг молока	Темпи генетичного поліпшення, %
24	+132,0	21,8	0,99
20	+156,3	24,3	1,19
15	+183,5	27,2	1,22
10	+217,3	33,8	1,27
5	+255,1	37,8	1,30

Висновки. Результати проведених досліджень показують, що не всі бугаї мають однаковий вплив на формування племінних стад з високою молочною продуктивністю. Виявлення в лініях бугаїв-лідерів і одержання від них синів сприятиме скороченню числа батьків бугаїв і в подальшому підвищить інтенсивність добору і використання плідників, а також значною мірою збільшить темпи генетичного прогресу за молочною продуктивністю в популяції.

Література

1. Басовський М.З., Рудик І.А. Шляхи підвищення оцінки і використання плідників // Молочно-м'ясне скотарство. - 1994. - Вип. 84. - С. 35-40.
2. Басовський М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка і використання плідників. - К.: Урожай, 1992. - 214 с.
3. Племінна робота: Довідник / М.З.Басовський, В.П.Буркат, М.В.Зубець та ін.; За ред. М.В.Зубця і М.З.Басовського. - К.: Асоціація "Україна", 1995. – 435 с.

4. Плохинский Н.А. Биометрия. - М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1970. - 366 с.

5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1969. - 298 с.

6. Стефанюк Л.С., Эрнст Л.К., Легошин Г.П. Об оценке быков по качеству потомства // Животноводство. – 1977. – № 8. – С. 92-95.

7. Ткаченко М.В., Ткаченко С.В. Роль бугаїв-плідників при удосконаленні української чорно-рябої молочної породи // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 1999. - Вип. 8. - Ч. 2. - С. 178-182.

УДК 636.32/38

Я.І. КИРИЛІВ, доктор сільськогосподарських наук

Львівська національна академія ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького

В.П. ТЕРПАЙ, вчений зоотехнік

ВАТ “Закарпатське племпідприємство”

ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У КРОВІ ЗАКАРПАТСЬКИХ ТОНКОРУННИХ ОВЕЦЬ ТИПУ ПРЕКОС ЯК ПОКАЗНИК ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В МІКРОРЕГІОНІ

Констатовано, що ситуація із забрудненням довкілля у рівнинних прикордонних мікрорегіонах Закарпаття є неоднозначною і вимагає подальших поглиблених спостережень.

Екологічна ситуація в Україні загалом і окремих регіонах зокрема, особливо після аварії на Чорнобильській АЕС, є дуже складною. Закарпатську область традиційно вважають рекреаційною зоною з екологічно благополучним довкіллям, але в останній період, у зв'язку з розгортанням тут рудодобувних підприємств і транскордонного переносу, ситуація далеко не бездоганна. За даними А.І.Фатєєва і Я.В.Пашенко, ґрунти Закарпаття порівняно з деякими іншими областями України характеризуються підвищеним вмістом кобальту, міді, свинцю, титану, марганцю, молібдену, хрому, нікелю, відносно високим рівнем стронцію та деяких інших елементів [1]. А ще порівняно недавно, років 20-25 тому, область вважали дефіцитною за деякими життєво важливими елементами, зокрема міддю та цинком, і їх додавали в складі преміксів до комбікормів ВРХ, свиней, овець та

© Кирилів Я.І., Терпай В.П., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

птиці. Щоправда, за даними А.І.Фатєєва і Я.В.Пашенко, мікрорегіон Закарпаття, до якого входить Берегівський район, характеризується помірним або й пониженим вмістом металів-токсикантів у ґрунтах, але для виокремлення специфічних "чистих" територій потрібні додаткові дослідження. З іншого боку, підвищений рівень якогось металу-токсиканта в ґрунті зовсім не означає, що дана територія непридатна для сільськогосподарського використання, оскільки даний метал може знаходитися у нерухливій формі і не потрапляти в рослини, корми, а отже й організм тварин. Тому найважливішим, на нашу думку, є визначення таких металів не лише в ґрунтах, але й організмі тварин, куди вони можуть потрапляти, скажімо, з привозними кормами.

Ми вивчали вміст токсичних важких металів (Sr, Cd, Sn, Sb і Pb) у цільній крові вівцематок у період їх стійлового утримання та згодовування кормів, вирощених на території Берегівського району. Під дослідом знаходилася отара тонкорунних овець типу прекос, що належить підсобному господарству ВАТ „Закарпатське племпідприємство”, розташованому в с. Чикопш. Перелічені метали досліджували як такі, щодо яких досі не встановлена роль біологічно необхідних (на відміну, скажімо, від міді та цинку, які входять до складу багатьох білків і ферментів), але які здатні викликати, особливо у випадку перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК), порушення обміну речовин, зниження продуктивності, погіршення якості виробленої продукції і навіть загибель сільськогосподарських тварин [2]. Вміст названих вище металів у цільній крові овець визначали методами емісійної спектрографії (стронцій, олово, сурма і свинець) та атомно-абсорбційної спектрофотометрії (кадмій) після ступінчастого озолення з попереднім випаровуванням для уникнення можливих втрат [3]. Як об'єкт досліджень вибрано кров лактуючих вівцематок третьої кітності для фіксації можливої вікової кумуляції важких металів впродовж господарського використання (4-5 років) цих тварин. Оскільки ми не мали змоги провести аналіз аналогічного матеріалу з інших зон області чи держави, то для порівняння було взято літературні дані [4, 5]. Окрім того, було досліджено гематологічні показники всіх статеві-вікових груп овець для оцінки їх фізіологічного стану згідно із загальноновживаними методами [6].

Результати досліджень представлено в табл. 1.

Одержані результати показують, що у порівнянні з нормальними рівнями визначених важких металів у цільній крові закарпатських тонкорунних овець типу прекос спостерігається понижений рівень сурми, аналогічний рівень кадмію та дещо підвищені концентрації стронцію, олова і свинцю. Хоча ці підвищення

не виходять за межі ГДК, зафіксований факт викликає занепокоєння і вимагає повторних, більш детальних досліджень.

1. Вміст металів у крові лактуючих вівцематок (березень 2005 р.), мг/л

Досліджувальний метал	Наші результати	Дані літератури
Стронцій	1,70-2,20	1,50-2,10
Кадмій	0,05-0,11	0,02-0,11
Олово	0,35-0,42	0,10-0,30
Сурма	0,02-0,05	0,03-0,10
Свинець	0,35-0,90	0,05-0,25

Стронцій, як відомо, будучи аналогом кальцію, у концентраціях, що не перевищують 2% рівня останнього, за даними літератури, не викликає жодних патологій [4]. З цим елементом проблеми виникають у тому випадку, якщо в організм потрапляє радіоактивний ізотоп Sr^{90} , який акумулюється в кістках і може викликати радіаційне враження кровотворних органів. Враховуючи те, що в Україні після аварії на Чорнобильській АЕС в довкіллі значно поширилися радіоактивні ізотопи, факт понадпорогового рівня стронцію в крові овець вимагає додаткових радіологічних досліджень для визначення фактичної кількості Sr^{90} .

Кадмій є дуже токсичним елементом, який блокує SH-групи. У наших дослідженнях його рівень не перевищує ГДК, хоча найкращим станом була би його нульова концентрація. Однак в останні роки, за даними літератури [7], спостерігається постійне нагромадження кадмію в довкіллі через широке його використання в акумуляторах і гальванічних елементах різних конструкцій. Крім того, кадмій є компонентом поліметалічних руд, поклади яких розробляються у Закарпатській області. Відходи цього виробництва можуть спричинювати додаткове надходження високотоксичного кадмію в довкілля.

Щодо сурми, то літературних даних про сурм'яний токсикоз ми не виявили. Водночас виходячи з того, що вона належить до основної п'ятої підгрупи елементів, можна припускати, що вона викликати порушення азотого і фосфорного обміну. Очевидно, що в кормах Берегівського району цього елемента мало, однак здійснювати постійний моніторинг в майбутньому все ж доцільно.

Як показали дослідження ґрунтів Закарпаття, олово і свинець присутні тут у підвищених концентраціях, що засвідчує також одержана нами картина крові. Згідно з літературними даними увагу повинні викликати концентрації олова та свинцю, які в 5-6 разів перевищують норму. У нашому випадку виявлено 2,6-кратне перевищення рівня олова і приблизно 4,2-кратне – свинцю, що близьке до порогового. З цього випливає, що в перспективі потрібні поглиблені моніторингові дослідження продуктів тваринного походження, одержаних у Закарпатській області, і розробка заходів запобігання надходженню в організм сполук свинцю та олова.

Ситуація, спричинена надмірним надходженням досліджених важких металів у організм овець практично не відобразилася на картині їх крові, оскільки визначені нами гематологічні показники знаходяться у межах фізіологічної норми (табл. 2). Це стосується рівня еритроцитів та швидкості їх осідання (ШОЕ), гемоглобіну, гематокриту (відносного об'єму формених елементів), а також білка плазми.

2. Показники крові овець породи прекос (березень 2005 р.)

Досліджувані показники	Статеві-вікові групи		
	матки	ярки	барани
Еритроцити, $10^{12}/\text{л}$	$9,65 \pm 0,33$	$9,03 \pm 0,59$	$9,00 \pm 0,74$
Лейкоцити, $10^9/\text{л}$	$9,12 \pm 0,35$	$9,75 \pm 0,30$	$8,95 \pm 0,20$
ШОЕ, мм/год	$7,7 \pm 0,9$	$6,7 \pm 0,3$	$7,3 \pm 0,3$
Гематокрит, %	$31,3 \pm 1,5$	$32,0 \pm 1,2$	$31,0 \pm 0,6$
Гемоглобін, %	$119,3 \pm 4,1$	$111,3 \pm 7,7$	$111,0 \pm 9,0$
Білок плазми, %	$7,40 \pm 0,38$	$7,79 \pm 0,11$	$7,35 \pm 0,35$

Примітка: статистично вірогідних відмінностей між групами не виявлено.

Однак, як видно з даних цієї таблиці, рівень лейкоцитів у всіх статеві-вікових груп овець наближений до верхньої межі норми, що може засвідчувати певну реакцію організму на підвищений рівень металів-токсикантів. У певній мірі до такого висновку схиляють результати вивчення лейкоформули піддослідних тварин, які показали тенденцію до підвищення кількості базофілів і моноцитів, що характерно саме для випадків потрапляння в організм деяких отруйних речовин.

Висновки. Дослідження крові овець у Берегівському районі Закарпатської області засвідчило підвищений рівень олова і свинцю, а також близький до верхнього порогового рівня вміст стронцію і кадмію. Це дає підстави порушувати питання про потребу детального моніторингу рівня забруднення довкілля у мікрорегіоні та розробку заходів для поліпшення ситуації.

Література

1. Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України / УААН. Національний науковий центр "Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім.О.Н.Соколовського"; За ред. А.І.Фатєєва і Я.В.Пащенко. – Х., 2003. – 118 с.
2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: ВО "Агропромиздат", 1987. – 142 с.
3. Хавезов И., Цалев Д. Атомно-абсорбционный анализ. – Л.: Химия, 1983. – 142 с.
4. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1976. – 560 с.
5. Эндемические болезни сельскохозяйственных животных / Уразасв Н.А., Никитин В.Я., Кабыш А.А. и др. – М.: Агропромиздат, 1990. – 272 с.
6. Изучение состава крови, молока и кормов / МСХ СССР. ВАСХНИЛ. ВНИИ разведения и генетики с.-х. животных. – Л., 1974. – С. 3-68.
7. Хомин М.М., Федорук Р.С., Цап О.Ф. та ін. Вплив селену і кадмію на деякі фізіолого-біохімічні процеси та продуктивність корів у перехідний стійлово-пасовищний період // Наук.-техн. бюл. / УААН. Міністерство аграрної політики України. Інститут біології тварин. ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2005. – Вип. 6. – № 2. – С. 218-222.

УДК 636.2.082

М.І. КОГУТ, кандидат сільськогосподарських наук

Л.Г. ДУМА, спеціаліст II категорії

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ТРИВАЛІСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ

Наведено результати аналізу показників молочної продуктивності корів західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. Вивчено вплив окремих бугаїв на тривалість господарського використання і позитиву молочну продуктивність їх дочок.

© Когут М.І., Дума Л.Г., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Одними з основних господарсько-корисних ознак у молочному скотарстві є довголіття корів та збереження у них високої продуктивності. Адже відомо, що максимального генетичного потенціалу продуктивності корови досягають у віці 6-7 лактації. При ранньому вибутті зі стада тварини не встигають окупити затрати на їх вирощування і утримання виробленою продукцією. Встановлено, якщо середня тривалість корів буде меншою 2,5 лактації, то корови-матері почнуть вибувати із стада раніше, ніж дадуть приплід їхні дочки [7]. Тобто буде сповільнене відтворення стада і інтенсивність відбору в цілому [3]. Тому в таких країнах Європи, як Німеччина, Франція [7], а також в Україні тривалість господарського використання та довічна продуктивність корів належать до основних селекційних ознак [2].

Звичайно, оцінити корову за показниками довічного використання можна лише після її вибуття зі стада. Однак враховуючи те, що продуктивне використання корів та їх довговічність є спадковими ознаками, ми провели дослідження на коровах різних селекцій.

Дослідження проведено за матеріалами первинного зоотехнічного обліку методом ретроспективного аналізу продуктивного використання корів племзаводу "Правда" Бродівського району Львівської області за період генезису західного внутріпородного типу. Всього зроблено аналіз щодо 829 корів. У піддослідних тварин визначали: середню тривалість життя, господарського використання (дата вибуття - дата першого отелення) та лактування (сума дійних днів за життя корови), кількість лактацій за життя, вік першого отелу, довічний надій та вміст жиру в молоці.

Коефіцієнти господарського використання визначали за формулою М.С.Пелехатого [5]:

$$КГВ = \frac{Ж-К}{Ж} \times 100,$$

де КГВ - коефіцієнт господарського використання, Ж - тривалість життя корови, днів, К - вік корови при першому отеленні, днів.

Формування стада племзаводу "Правда" відбувалося шляхом заводу корів імпоротної селекції - німецької і голландської. У корів селекції ФРН середній вік першого отелу становив 878 днів, тривалість життя - 3233 дні, лактування - 1590 днів, середня кількість лактацій - 4,4. За даний період отримано середній надій 28 935 кг при вмісті жиру в молоці 4,15%. При цьому середній довічний надій за 1 день лактування становив 18,19 кг, за 1 день господарського використання 12,28 та за 1 день життя 8,95 кг.

Імпортовані з Голландії корови в середньому використовувалися в стаді 4,51 лактацію протягом 2018 днів, середній

вік першого отелу у них становив 786 днів. При тривалості життя 2788 днів від корови надоєно в середньому 29 482 кг молока з вмістом жиру 4,14%. Середній надій за 1 день лактування становив 14,61 кг, господарського використання та життя - відповідно 14,73 та 10,57 кг.

Дещо нижчі показники довічної продуктивності отримано від корів селекції НДР. Так, середній вік першого отелу у них становив 915 днів, тривалість життя та лактування - відповідно 2879 і 1591 день. Завезені тварини даної селекції використовувалися в стаді менше від ровесниць із ФРН та Голландії (в середньому 4,2 лактації). Про те, що корови із Східної Німеччини поступаються за тривалістю життя та господарського використання ровесницям, імпортованим з Нідерландів, Данії, Західної Німеччини, повідомляють також інші дослідники [2, 8].

На показники господарського використання впливають як паратипові, так і генотипові фактори, зокрема належність корів до породи, лінії.

Характеристику довічного використання корів різних ліній за період виведення західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи наведено в табл.

Середній довічний надій становить у корів різних ліній 14194-22500 кг, середня кількість лактацій за життя 2,88-3,56. Кращими за показниками господарського використання та довічною продуктивністю є корови, що належать до ліній Чіфа 1427381, С.Т.Рокіта 252803.

Слід відзначити, що тривалість використання лактацій в корів племзаводу коливається в межах від 1 до 12 лактацій.

Відзначено, що тривалість продуктивного використання корів української чорно-рябої молочної породи становить понад 4 лактації [3]. У наших дослідженнях зниження даного показника можна пояснити неправильним вирощуванням телиць та погіршеннями годівлі. Окремі дослідники зменшення строків господарського використання пояснюють інтенсифікацією молочного скотарства [4, 5].

Одним з факторів, що впливає на продуктивне довголіття, є вік першого отелу [6]. У наших дослідженнях цей показник становив 780-1006 днів.

Разом з тим показники господарського використання корів кожної лінії обумовлені впливом на них окремих бугаїв-плідників. Адже в конкретному господарстві використовувалися нащадки певних продовжувачів, і тому результати господарського використання корів одного господарства можуть не підтвердитися в іншому [5].

Довічна продуктивність корів різних ліній за період виведення західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи

Лінії	Тривалість, дн.			Довічна продуктивність		Кількість лактацій за життя	Припадає надою на 1 день, кг			КГВ
	життя	господарського використання	лакткування	надій, кг	жир, %		життя	господарського використання	лакткування	
Фонд Мета 1392858	2652	1693	1228	15274	3,90	3,26	5,76	9,02	12,44	0,64
Осб. Айвенго 1189870	2251	1319	1133	17690	4,04	3,0	7,86	13,41	15,61	0,58
Р. Соверінга 0198998	2325	1360	1045	14194	3,93	2,88	6,10	10,44	13,58	0,58
Бутмейкера 1450228	2512	1506	1050	15743	3,94	3,0	6,27	10,45	14,99	0,60
С.Т. Рокіта	2529	1730	1391	21573	4,01	3,35	8,53	12,47	15,51	0,68
Елевейшна 1491007	2236	1267	1041	14240	3,95	2,79	6,37	11,24	13,68	0,57
Астронавта 1458744	2430	1494	1531	16014	3,97	3,0	6,59	10,72	10,46	0,61
Чіфа 1427381	2700	1796	1390	22500	3,97	3,56	8,33	12,53	16,19	0,66

У наших дослідженнях із лінії Фонд Мета 1392858 достовірними поліпшувачами за тривалістю життя і господарського використання були дочки бугаїв Мета 168 та Лимона 4409. Середня кількість лактацій у дочок згаданих бугаїв становила 3,98-3,90, довічний надій 19 619 та 15 274 кг відповідно. У дочок бугаїв Рубіна 921 (лінія Елевейшна 1491007) дещо більша середня кількість лактацій за життя (4,13) і при його тривалості 2817 днів отримали в середньому 23 832 кг молока. У дочок бугаїв Космонавта 3009 та Вендорфса 3012 (лінія Чіфа 1427381) кількість лактацій за життя становила 3,97-4,28, за цей період отримано 19 309 та 20 403 кг молока. Слід відзначити, що у корів-дочок окремих бугаїв згаданих ліній був високий вміст жиру в молоці - 3,90-4,04%.

Висновки. Таким чином, коливання показників довічного використання корів-дочок різних бугаїв та ліній свідчить про те, що дані ознаки не є сталими величинами. А це вказує на наявність резервів їх поліпшення за рахунок як генетичних, так і технологічних чинників.

Література

1. Бодак Н.Л., Полупан Ю.П. Адаптаційні та генетичні аспекти ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби // Розведення і генетика тварин. - 2001. - Вип. 34. - С. 160-161.
2. Буркат В.П., Єфіменко П.І., Шаран Ю.П. та ін. Генетичні, біотехнологічні та економічні методи збільшення виробництва молока: Методичні рекомендації. - Чубинське, 2004. - 39 с.
3. Буркат В.П., Костенко О.І., Холкін М.М. Селекційні досягнення у тваринництві. - К.: Аграрна наука, 2000. - 33 с.
4. Вахуткевич Н.М. Тривалість продуктивного використання корів бурої карпатської породи // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького. - 2003. - Т. 5 (№ 3). - Ч. 3. - С. 8-11.
5. Кальчук Л.А. Тривалість використання та причини вибуття корів чорно-рябої породи різних генотипів і ліній // Сільський господар. - 2004. - № 3-4. - С. 29-32.
6. Кертєв Р.О. О продуктивном долголетии коров // Молочное и мясное скотоводство. - 1996. - № 4. - С. 10-13.
7. Ставецька Р.В. Тривалість продуктивного використання корів як фактор селекційного та економічного прогресу у молочному скотарстві // Розведення і генетика тварин. - 2001. - Вип. 34. - С. 210-211.

8. Федорович Є.І. Біологічні особливості тварин чорно-рябої худоби різної селекції західного регіону України // Розведення і генетика тварин. - 2000. - Вип. 33. - С. 157-161.

УДК 636.082

М.М. КОЛТА, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

Я.Д. ВЕНГРИН, кандидат біологічних наук

В.І. ЗІНКЕВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук

Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНИХ ОЗНАК СИМЕНТАЛЬСЬКИХ КОРІВ-ПЕРВІСТОК ТА ЇХ ПОМІСЕЙ З ГОЛШТИНСЬКОЮ ПОРОДОЮ В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ

Наведено дані екстер'єрної оцінки будови тіла, молочної продуктивності, морфофункціональних характеристик вимені та відтворної здатності чистопородних симентальських і помісних з голштинами первісток у ТзОВ "Літинське" Дрогобицького району Львівської області.

Встановлено, що помісні первістки мають за екстер'єром більш виражений молочний тип будови тіла, вищу молочну продуктивність (на 7,48%) та кращі морфофункціональні показники вимені порівняно з чистопородними тваринами.

Інтенсифікація розвитку тваринництва поряд з поліпшенням годівлі й умов утримання вимагає корінного поліпшення племінних якостей наявних порід, більш повного використання генетичного потенціалу продуктивності тварин.

У різних зонах країни ведеться цілеспрямована робота для вдосконалення симентальської породи. Відомо, що симентали Прикарпаття характеризуються міцною будовою тіла, доброю пристосованістю до місцевих умов, мають непогану молочну продуктивність, але незадовільні технологічні властивості вимені [1, 6]. Основна мета селекційної роботи з породою на даному етапі - це зберегти та поліпшити генофонд місцевої худоби Прикарпаття. В даний час вважають, що прискорити процес селекції

© Колта М.М., Венгрин Я.Д., Зінкевич В.І., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

на підвищення молочної продуктивності та усунути технологічні недоліки можна на основі цілеспрямованого міжпородного схрещування корів і телиць з бугаями голштинської породи, яка має найвищий потенціал у світі за молочною продуктивністю [2].

Метою наших досліджень було вивчити господарсько корисні ознаки і деякі біологічні особливості корів-первісток симентальської породи та їх помісей з голштинами (3/4С х 1/4Г). Дослідження проводили в племрепродукторі з розведення симентальської породи ТзОВ “Літинське” Дрогобицького району Львівської області. Для вивчення господарсько корисних ознак ми провели комплексну оцінку первісток: за екстер’єром (промірами будови тіла та їх індексами), молочною продуктивністю (надоєм, вмістом жиру в молоці), живою масою, морфофункціональними властивостями вимені (основними промірами вимені, дійок, швидкістю молоковіддачі), показниками відтворної здатності (сухостійним періодом, індексом осіменіння, тривалістю вагітності, середнім віком при отеленні) за методичними вказівками М.А.Кравченка [4], використовуючи матеріали первинного зоотехнічного обліку в даному господарстві. Молочну продуктивність оцінювали за 305 днів лактації. Методом контрольних надойв визначали молочну продуктивність. Морфологічну оцінку вимені проводили шляхом окомірної оцінки та зняття основних промірів за загальноприйнятими методиками [4, 7, 8].

Екстер’єрну оцінку проводили на основі окомірної оцінки та зняття основних промірів будови тіла. Проміри тіла та їх індекси вивчали за загальноприйнятими методиками [1, 6, 8].

Класики зоотехнічної науки М.Ф. Іванов [3], П.Н. Кулешов [5] надавали важливого значення взаємозв’язку зовнішньої будови тіла тварин з їх продуктивністю. Форми і функції пов’язані між собою, обумовлюють одне одного, залежать одне від одного і складають цілісність організму [9].

Вивчаючи будову тіла первісток симентальської породи та їх помісей з голштинами, ми встановили за окремими промірами деякі різниці (табл. 1).

Аналіз одержаних даних показує, що первістки генотипу 3/4С х 1/4Г дещо переважали чистопородних симентальських ровесниць за висотою в холці (на 0,50 см) і крижах (1,40 см), глибиною грудей (на 0,70 см), косою довжиною тулуба (на 0,70 см) і мали дещо нижчі показники ширини грудей (на 1,70 см), обхвату грудей за лопатками (2,20 см), ширини таза в маклоках (на 1,30 см) і

обхвату п'ястя (на 0,90 см). Однак за цими показниками різниці були недостовірні.

1. Показники промірів будови тіла в первісток різних генотипів, см

Проміри	Генотипи	
	Чистопородні симентали (n=12)	Помісі (3/4С-1/4Г) (n=10)
	M+m	M+m
Висота в холці	125,8±0,69	126,3±0,74
Висота в крижах	131,2±0,84	132,6±0,57
Коса довжина тулуба	153,5±1,13	154,8±0,94
Глибина грудей	63,7±0,62	64,4±0,71
Ширина грудей	37,9±0,34	36,2±0,53
Обхват грудей за лопатками	170,5±2,10	168,7±1,84
Ширина таза в маклоках	46,5±0,37	5,2±0,55
Обхват п'ястя	20,1±0,28	19,2±0,31

Окомірною оцінкою тіла первісток симентальської породи та їх помісей з голштинами встановлено, що помісні первістки мали більш виражений молочний тип. Якісне поліпшення стада і формування тварин бажаного типу будови тіла передбачається шляхом впровадження інтенсивного вирощування і відбору ремонтного молодняку.

Порівняння індексів будови тіла (табл. 2) свідчить, що за більшістю з них істотної різниці між помісними і чистопородними первістками не встановлено.

2. Індекси будови тіла корів-первісток різних генотипів (M+m), %

Індекси	Генотипи	
	Чистопородні симентали	Помісі 3/4С x 1/4Г
Високоногості	49,36	50,59
Розтягнутості	122,02	122,17
Грудний	59,49	56,21
Тазо-грудний	81,50	80,08
Збитості	111,07	108,98
Перерослості	104,29	104,98
Костистості	15,89	15,20

Як видно із таблиці, за індексами збитості і костистості помісні первістки відрізнялися від чистопородних меншими показниками відповідно на 2,10 і 0,69 см.

Таким чином, порівняння показників промірів та індексів будови тіла свідчить про незначну відмінність у зовнішній будові помісних і чистопородних сименталів. Характер цих змін у помісних первісток має тенденцію до перебудови конституції в сторону молочного типу.

При вдосконаленні племінних і продуктивних якостей сименталів основну увагу приділяють молочній продуктивності. Результати аналізу молочної продуктивності виявили різницю між первістками різних генотипів за величиною надоїв (табл. 3).

3. Характеристика корів-первісток за молочною продуктивністю і живою масою

Породність	n	Надій, кг	Вміст жиру, %	Жива маса, кг
Чистопородні симентали	12	2124 $\pm$ 122	3,82	436 $\pm$ 17
Помісні (3/4 С х 1/4 Г)	10	2283 $\pm$ 87	3,74	428 $\pm$ 21

Аналіз молочної продуктивності показав, що помісні первістки мали більш високі (+159 кг) показники молочної продуктивності при дещо меншому вмісті жиру (-0,08%).

Показники молочної продуктивності та морфофункціональні властивості вимені мають вирішальне значення в селекції тварин.

При проведенні селекційно-племінної роботи особливу увагу приділяють розвитку молочної залози. Морфологічні та функціональні властивості вимені визначали шляхом окомірного визначення його форми за 2 години до доїння на 2-3 місяці лактації та зняття основних промірів.

Аналіз даних показує досить високий зв'язок між промірами вимені (довжиною, обхватом) та надоями молока. Характеристику первісток різних генотипів за морфофункціональними ознаками вимені наведено в табл. 4.

Із оцінених 12 первісток симентальської породи 7 (58,3%) мали чашоподібну форму вимені і 5 (41,7%) - ванноподібну форму. Помісні первістки мали відповідно вим'я 62,7% чашоподібної, 37,3% ванноподібної форми.

При знятті промірів вимені встановлено, що у помісних первісток обхват, довжина і ширина вимені були більшими, ніж у чистопородних, відповідно на 2,7, 1,7 і 1,31 см.

4. Морфофункціональні характеристики вимені первісток різних генотипів

Показники	Чистопородні симентали	Помісні симентали (3/4 С х 1/4 Г)
Вим'я:		
обхват, см	88,46 $\pm$ 1,36	90,9 $\pm$ 1,24
довжина, см	23,12 $\pm$ 0,86	24,83 $\pm$ 0,45
ширина, см	20,10 $\pm$ 0,56	24,41 $\pm$ 0,31
Глибина четвертей:		
передньої, см	15,12 $\pm$ 0,38	16,48 $\pm$ 0,41
задньої, см	21,27 $\pm$ 0,42	23,05 $\pm$ 0,38
Висота вимені над землею, см	60,24 $\pm$ 2,13	58, 05 $\pm$ 0,47
Довжина дійок:		
передніх, см	5,8	5,9
задніх, см	5,2	5,4
Індекс вимені	0,41	0,46
Інтенсивність молоковіддачі, кг/хв	1,19	1,27

Форма вимені і довжина дійок у всіх первісток вказують на те, що тварини придатні до машинного доїння. Швидкість молоковіддачі становила в чистопородних сименталів 1,19 кг/хв, тобто була нижчою на 6,72%.

Таким чином, поліпшення симентальської худоби шляхом міжпородного схрещування з голштинами сприяло підвищенню молочної продуктивності первісток на 7,48% та поліпшило ряд технологічних показників вимені.

Відомо, що морфофункціональні властивості вимені в більшості випадків залежать від відтворної здатності організму тварин [7].

Показники відтворної здатності первісток наведено в табл. 5.

Як видно із таблиці, за показниками відтворної здатності у первісток різних генотипів істотної різниці не виявлено. Слід відзначити, що чистопородні первістки мали дещо вищий індекс осіменіння.

Очевидно, це пов'язано з кращим пристосуванням їх організму до кліматичних умов зони, що підтверджується також вищим відсотком запліднень від першого осіменіння (+2,7%).

5. Відтворна здатність первісток різних генотипів (M_{±m})

Показники	Групи первісток	
	Чистопородні симентали	Помісні (3/4С х 1/4Г)
Сухостійний період, днів	93±11,6	87±7,4
Індекс осіменіння	1,7	1,6
Заплідненість від 1-го осіменіння, %	56,2	53,5
Тривалість тільності, днів	284±9,6	281±12
Середній вік при отеленні, міс.	27,4	28,2

Висновки

1. При екстер'єрній оцінці будови тіла первісток у ТзОВ "Літинське" встановлено, що помісні тварини (3/4С х 1/4Г) мали більш виражений молочний тип, ніж чистопородні симентальські.

2. Помісні первістки переважали чистопородних сименталів за морфофункціональними характеристиками вимені та молочною продуктивністю (на 7,48%), але мали дещо нижчий відсоток жиру (-0,08%).

Література

1. Бегучев А.П., Бозенко Т.И., Боярский Л.Г. и др. Скотоводство. - М.: Агропромиздат, 1992. - С. 56-66.
2. Буркат В.П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби. - К.: Урожай, 1988. - 104 с.
3. Иванов М.Ф. Избранные сочинения. - М.: Сельхозгиз, 1939. - Т. 1. - 381 с.
4. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1973. - 191 с.
5. Кулешов П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству. - М.: Сельхозиздат, 1947. - 223 с.
6. Можилевський П.Л., Шевченко М.І., Бусенко О.Т. Сучасні методи селекційно-племінної роботи в молочному скотарстві. - К., 1992. - С. 54-56.
7. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород (Методические материалы) / МСХ СССР. Глав. упр. животноводства. Латв. с.-х. акад. - М.: Колос, 1970. - 39 с.
8. Чижик І.А. Конституція і інтер'єр сільськогосподарських тварин. - Л.: Колос, 1979. - 376 с.
9. Эйсер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. - К.: Урожай, 1981. - 185 с.

УДК 636.2.087.7

М.В. ЛУЗ, Я.С. ВОВК, Б.І. БУЛКА, С.П. ЧУМАЧЕНКО, Г.В. БРАТУНЯК,
кандидати біологічних наук

Л.І. ЯРЕМКЕВИЧ, І.В. ДУШАРА, наукові співробітники

О.І. КЛИМ, фахівець

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

І.В. ГНОСВИЙ, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут тваринництва УААН

ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ НА РІСТ І РОЗВИТОК РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ ТА ОКРЕМІ ПОКАЗНИКИ ОБМІНУ РЕЧОВИН В ЇХ ОРГАНІЗМІ

Наведено дані про позитивний вплив кормової добавки, виготовленої на основі нетоварного зерна ріпаку і кормових бобів з включенням до її складу дефіцитних для західної зони макро- і мікроелементів, вітамінів і гумату натрію, на окремі показники обміну речовин в організмі ремонтних телиць та енергію їх росту.

Основними компонентами, за допомогою яких комбікорми балансуються за протеїном, є високобілкові корми рослинного і тваринного походження. Однак щорічно в кормовому балансі України їх не вистачає приблизно на 25-30%. Використання ж у годівлі сільськогосподарських тварин кормів тваринного походження (м'ясо-кісткового, кров'яного, рибного борошна) з високим вмістом легкоперетравного білка є надто дорогим. Це обумовлює пошук додаткових джерел нетрадиційних протеїнових кормів, характерних для ґрунтово-кліматичних умов того чи іншого регіону.

Одним із перспективних напрямів зменшення дефіциту протеїну є розширення посівних площ під зернобобові й олійні культури, зокрема під ріпак. Для західного регіону ріпак - це єдина високоврожайна олійна культура. З одного гектара посівів ріпаку за середньої врожайності насіння 25 ц можна отримати 9-10 ц харчової олії і 13-14 ц макухи або шроту.

Проте використання ріпаківих кормів у годівлі тварин обмежується через наявність у них токсичних речовин (ерукової кислоти, глюкозинолатів). Продукти розпаду цих речовин погіршують у тварин діяльність щитовидної залози, багатьох внутрішніх органів, затруднюють їх ріст і розвиток.

© Луз М.В., Вовк Я.С., Булка Б.І., Чумаченко С.П., Братуняк Г.В.,
Яремкевич Л.І., Душара І.В., Клим О.І., Гноєвий І.В., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Дефіцит мінеральних елементів у кормах західного регіону України обумовлює потребу їх введення в раціони великої рогатої худоби.

Тому ми поставили за мету розробити кормову добавку на основі нетоварного зерна ріпаку та інших високобілкових компонентів місцевого виробництва, а також дефіцитних макро- і мікроелементів та вивчити її вплив на фізіологічний стан і інтенсивність росту ремонтних телиць.

Для проведення досліджень у ДПДГ "Оброшино" було підбрано дві групи ремонтних телиць (по 10 голів у кожній) чорно-рябої породи, віком 10-11 місяців, середньою живою масою 232 кг. Піддослідних тварин утримували на збалансованому господарському раціоні.

Дослід проводили за такою схемою: тварини контрольної групи отримували основний раціон (ОР) + комбікорм № 1, в структурі якого містилося 10% соняшnikової макухи, а дослідні згодовували ОР + комбікорм № 2 з 25%-ним вмістом кормової добавки.

До складу основного раціону входили в пасовищний період зелена маса та комбікорм, а в стійловий - силоси кукурудзяний та різнотравний, буряки кормові, сіно різнотравне, меляса і комбікорм.

У середніх зразках визначали хімічний склад та поживну цінність за методиками повного зоотехнічного аналізу [1], антипоживні речовини - глюкозинолати - за методикою [2]. Крім цього, в олії з насіння ріпаку визначали жирнокислотний склад, і зокрема ерукову кислоту, - газохроматографічно [3].

Для фізіолого-біохімічних досліджень від трьох тварин з кожної групи у 15- і 18-місячному віці відбирали проби крові і вмісту рубця.

У крові, отриманій з яремної вени через дві години після годівлі, визначали: загальний вміст імуноглобулінів (експрес-методом) [4], концентрацію гемоглобіну та кількість еритроцитів - за допомогою еритрогеметра М-065, загальний білок сироватки крові - рефрактометрично, кальцій, калій і натрій - фотометрично (FLAPHO-4), АсАТ, АлАТ, сечовину, загальні ліпіди (LAGHEMA-тест).

У вмісті рубця, отриманому з допомогою носоглоткового зонда, визначали: загальний і залишковий азот за К'ельдалем, білковий - за різницею між ними, аміак - у чашках Конвея.

До складу експериментальної кормової добавки входять: нетоварне насіння ріпаку та інші високобілкові компоненти місцевого виробництва, які піддавали екструзії. Після помолу екструдату до нього вводили вітаміни, мінеральні речовини та гумат натрію.

Включення такої добавки до складу комбікорму дає можливість балансувати раціони за протеїном, жиром, незамінними жирними кислотами, вітамінами та мінеральними елементами.

До складу комбікорму контрольної групи входили: пшениця - 30%, ячмінь - 28%, овес - 18,5%, макуха соняшникова - 10%, зерно кормових бобів - 10%, сіль кухонна - 1,5%, крейда - 1% і премікс - 1%. Поживність 1 кг такого комбікорму становила 0,95 к. од., 107 г перетравного протеїну, 24,6 г сирого жиру.

Комбікорм дослідної групи складався з 25% екструдованої кормової добавки, 73% зерна злакових (пшениці - 30%, ячменю - 28%, вівса - 15%), солі кухонної - 1,5% та крейди - 1%. Поживність 1 кг такого комбікорму становила: 3,02 к. од., 91 г перетравного протеїну, 54,8 г сирого жиру.

Отримані дані показали, що насіння ріпаку (сорт Галицький, III репродукція) містить 18,1 Мкмоль/г глюкозинолатів у сухій речовині, а олія - 0,21% ерукової кислоти від загальної суми жирних кислот. Після екструзії вміст глюкозинолатів зменшився на 23,1%, тоді як жирнокислотний склад суттєво не змінився (табл. 1), що підтверджується дослідженнями [5].

1. Вміст олії в насінні ріпаку та її жирнокислотний склад, %

Показники	Насіння	
	мелене	екструдоване
Вологість	8,18	7,49
Олія	42,15	40,12
Жирні кислоти:		
пальмітинова	3,09	3,06
пальміто-олеїнова	0,05	0,05
олеїнова	56,94	56,97
лінолева	27,43	27,22
ліноленова	9,88	10,09
ейкозенова	2,81	2,82
ерукова	0,21	0,20
Глюкозинолати, Мкмоль/л	18,1	13,9

Раціони тварин були практично однаковими за поживними речовинами, крім сирого жиру, вміст якого в раціоні дослідної групи є вищим у середньому на 60-80 г порівняно з контрольною групою. Це пов'язано з тим, що ріпакове насіння містило сирого жиру 40,12%, а соняшникова макуха - лише 7,40%. Відповідно в раціоні дослідної групи підвищився і вміст ненасичених жирних кислот.

Згодовування кормової добавки вплинуло на рівень бродильних процесів у рубці, активність ферментних систем та інтенсивність обміну в організмі піддослідних тварин (табл. 2, 3).

У рубцевій рідині телиць дослідної групи, яким згодовували комбікорм з 25%-ним вмістом кормової добавки, в 15- і 18- місячному віці встановлено збільшення на 27,3 і 15,3% загального азоту та на 86,9 і 48,7% білкового і зниження концентрації аміачного азоту відповідно на 39,2 і 22,0% порівняно до контролю (табл. 2).

2. Концентрація азотових метаболітів у вмісті рубця ремонтних телиць ($M \pm m$, $n=3$), мг%

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
У віці 15 місяців		
Загальний азот	77,00 $\pm$ 4,04	98,00 $\pm$ 4,04
Залишковий азот	44,80 $\pm$ 1,62	37,80 $\pm$ 0,81
Білковий азот	32,20 $\pm$ 2,42	60,20 $\pm$ 4,50***
Аміачний азот	10,22 $\pm$ 0,49	6,21 $\pm$ 0,33***
У віці 18 місяців		
Загальний азот	91,00 $\pm$ 4,04	105,00 $\pm$ 4,04
Залишковий азот	53,67 $\pm$ 2,60	49,47 $\pm$ 1,23
Білковий азот	37,33 $\pm$ 1,87	55,53 $\pm$ 2,84***
Аміачний азот	10,59 $\pm$ 0,90	8,26 $\pm$ 0,24

Примітка: в цій і в наступних таблицях * $P < 0,05$, ** $P < 0,02$, *** $P < 0,01$.

Встановлені різниці, на наш погляд, можуть бути наслідком різної активності мікробіологічних процесів у передшлунках.

Внаслідок екструзії жир насіння ріпаку рівномірно розподіляється по всій масі кормової добавки. Одночасно проходить його з'єднання з крохмалем і протеїном корму, внаслідок чого досягається висока адсорбція жиру на поверхні компонентів суміші з утворенням захисної плівки [6]. Жир є поверхнево активною речовиною і частково інгібує уреазну активність бактерій та сприяє поступовому вивільненню і використанню аміаку мікрофлорою рубця для синтезу мікробіального білка [7].

Екструзія позитивно впливає на желатинізацію та декстринізацію крохмалю, полегшуючи тим самим його утилізацію амілолітичними бактеріями [8, 9].

Посилення синтезу мікробіального білка в рубці дослідної групи телиць, очевидно, ще пов'язано з додатковим введенням до кормової добавки мікроелементів, вітамінів та сорбенту. Як свідчать

літературні дані [10], біологічно активні речовини позитивно впливають як на розмноження і нагромадження загальної маси бактерій, так і на активність їх ферментів.

Із результатів наших досліджень видно, що кормова добавка істотно впливає на інтенсивність окисно-відновних процесів (табл. 3).

3. Деякі біохімічні та гематологічні показники крові ремонтних телиць (M±m, n=3)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
У віці 15 місяців		
Загальний білок, г%	6,99±0,02	7,19±0,10
Еритроцити, млн/мм ³	6,14±0,06	6,22±0,05
Гемоглобін, г%	10,67±0,12	11,23±0,13*
Сечовина, ммоль/л	4,99±0,24	4,16±0,13*
Амінний азот, мг%	5,67±0,16	6,08±0,09
Загальні ліпіди, г/л	4,44±0,16	5,51±0,23**
АсАТ, мккат/л	0,38±0,014	0,49±0,025**
АлАТ, мккат/л	0,32±0,025	0,39±0,038
Кальцій, мг%	7,28±0,15	7,78±0,10
Калій, мг%	40,15±0,87	43,18±0,76
Натрій, мг%	261,33±3,88	266,67±6,06
Загальні імуноглобуліни, ум. од.	3,33±0,09	3,83±0,15*
У віці 18 місяців		
Загальний білок, г%	6,86±0,04	7,06±0,10
Еритроцити, млн/мм ³	6,05±0,06	6,14±0,03
Гемоглобін, г%	10,43±0,15	10,97±0,09*
Сечовина, ммоль/л	5,35±0,28	4,50±0,14
Амінний азот, мг%	5,29±0,20	5,76±0,11
Загальні ліпіди, г/л	5,11±0,29	6,00±0,21
АсАТ, мккат/л	0,35±0,018	0,39±0,018
АлАТ, мккат/л	0,29±0,013	0,32±0,032
Кальцій, мг%	6,89±0,15	7,33±0,10
Калій, мг%	40,35±0,28	41,84±0,58
Натрій, мг%	270,33±1,67	259,67±3,67
Загальні імуноглобуліни, ум. од.	3,47±0,03	3,80±0,06***

Міжгрупової різниці за вмістом еритроцитів крові не встановлено. Водночас вміст гемоглобіну у телиць дослідної групи у

15-місячному віці був вищий відповідно на 5,25%, а у 18-місячному віці - на 5,18% порівняно з контрольною групою.

У сироватці крові телиць дослідної групи у віці 15 і 18 місяців виявлено зростання концентрації загального білка на 2,86 і 2,91%, амінного азоту - на 7,23 і 8,88%, зниження сечовини на 16,63-15,89%, підвищення активності АсАТ у 15-місячному віці, що очевидно, зумовлено кращим засвоєнням поживних речовин корму і збільшенням фонду вільних амінокислот для синтетичних процесів.

Згодовування кормової добавки телицям дослідної групи порівняно до контролю сприяє підвищенню загальних ліпідів і імуноглобулінів у крові відповідно на 17,42 і 24,10 та 9,52 і 15,01% (табл. 3). З віком вміст загальних ліпідів крові в усіх групах зростає.

При дослідженні мінерального обміну у телиць дослідної групи виявлено тенденцію до збільшення кальцію і калію в крові порівняно з контрольною.

Вищий вміст ліпідів у крові телиць дослідної групи, очевидно, зумовлений тим, що ліпіди кормової добавки внаслідок екструзії були захищені від розщеплення в рубці, що узгоджується з літературними даними [11].

4. Жива маса та середньодобові прирости ремонтних телиць ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Зрівняльний період		
Жива маса на початку періоду, кг	232,3 $\pm$ 4,55	232,3 $\pm$ 4,55
Жива маса в кінці періоду, кг	251,7 $\pm$ 4,79	252,3 $\pm$ 4,93
Загальний приріст живої маси, кг	19,4 $\pm$ 0,72	20,0 $\pm$ 1,03
Кількість кормоднів	37	37
Середньодобовий приріст живої маси, г	524,0 $\pm$ 19,51	540,0 $\pm$ 28,02
Дослідний період		
Жива маса в 15 місяців, кг	317,9 $\pm$ 3,87	329,3 $\pm$ 3,99
Жива маса в 18 місяців, кг	362,4 $\pm$ 3,87	382,2 $\pm$ 3,48**
Загальний приріст живої маси, кг	110,7 $\pm$ 3,12	129,7 $\pm$ 3,14
Кількість кормоднів	215	215
Середньодобовий приріст живої маси, г	515,0 $\pm$ 14,48	603,0 $\pm$ 19,75***

Зміни, виявлені у вмісті рубця й крові телиць, зумовлені згодовуванням кормової добавки, впливали і на їх продуктивність (табл. 4). Так, жива маса телиць в 15-місячному віці відповідно в групах становила 317,9 і 329,3 кг, а у 18-місячному віці - 362,4 та 382,0 кг. За 215 днів експерименту середньодобовий приріст становив у дослідній групі 603 г і був вищим на 17,1% порівняно з контрольною.

Таким чином, використання кормової добавки в годівлі ремонтних телиць посилює білковий, ліпідний і мінеральний обмін в їх організмі та забезпечує високу інтенсивність росту.

Висновки

1. Вміст глюкозинолатів в екструдованому насінні ріпаку зменшується на 23,1% порівняно з натуральним.

2. У рубцевій рідині телиць дослідної групи, яким згодовували комбікорм, у складі якого містилося 25% кормової добавки, у віці 15 місяців виявлено збільшення концентрації загального і білкового азоту та зниження залишкового й аміачного, а у 18-місячному віці - підвищення вмісту білкового азоту.

3. У крові тварин дослідної групи встановлено збільшення гемоглобіну, підвищення аспартатамінотрансферазної активності сироватки крові, вмісту загальних ліпідів та імуноглобулінів.

4. Згодовування біологічно активної добавки ремонтним телицям сприяє підвищенню середньодобових приростів на 17,1% порівняно з контрольною групою.

Література

1. Зоотехнический анализ кормов / Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, Л.Д. Халенева и др. - М.: Агропромиздат, 1989. - 239 с.

2. Методи визначення глюкозинолатів в ріпакових кормах: Методичні рекомендації / УААН. Ін-т хрестоцвітих культур. - Івано-Франківськ, 1992. - 13 с.

3. Визначення органічних кислот в біологічному матеріалі методом газохроматографічного аналізу: Методичні рекомендації / В.І. Немировський, О.М. Терещук, В.І. Гнатів, В.Й. Скорохід. - Львів, 1989. - 41 с.

4. Литвин В.П., Тарабура И.М. Экспресс-метод определения γ -глобулинов в крови и молозиве // Ветеринарное обслуживание животноводческих комплексов. - К.: Урожай, 1979. - 157 с.

5. Вудмаска І.В., Корінець Ю.А., Хірівський П.Р. та ін. Вплив згодовування коровам екструдованої ріпакової макухи на обмін ліпідів

у рубці і молочній залозі корів // Біологія тварин. - 1999. - Т. 1. - № 1. - С. 93-98.

6. Гаганов А.П., Исаенков Н.И., Григорьев Н.Г. Использование семян рапса в энергопротеиновых концентратах для молочного скота // Научные доклады международного координационного совещания по рапсу, 18-20 июля 2000 г. - Липецк, 2000. - С. 174-176.

7. Дзень Є.О. Вплив екструзії концентрованих кормів на гідрогенізацію жирних кислот у рубці телят за умов *in situ* // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. - 2004. - Вип. 5. - № 1-2. - С. 8-10.

8. Методические рекомендации по технологии подготовки зерна к скармливанию методом экструдирования / НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР. - Х., 1980. - 20 с.

9. Войтович Н.Г. Мікрофлора рубця та її активність у корів при використанні в літніх раціонах комбікорму і преміксу нової рецептури // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. - 2003. - Вип. 45. - С. 115-119.

10. Гридин В.Ф. Влияние йода и кобальта на процессы пищеварения в рубце дойных коров и их продуктивность // Роль желудочно-кишечного тракта в межклеточном обмене веществ: Сб. науч. тр. - Т. XXX. - Боровск, 1985. - С. 74-78.

11. Доценко Н.В. Білковий і ліпідний обмін при використанні в годівлі екструдованої сої // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. - 2004. - Вип. 5. - № 1-2. - С. 14-17.

УДК 636.32/38:677.31:612.015:612.1

І.А. МАКАР¹, доктор біологічних наук

Т.В. ЧОКАН¹, Р.Й. ОЛЕКСІВ¹, В.В. ГАВРИЛЯК¹, І.Я. ЛИКО¹, кандидати с.-г. наук

В.І. ГЛАЗКО², Г.М. СЕДІЛО³, доктори сільськогосподарських наук

М.В. МАРТИШУК⁴, кандидат біологічних наук

¹Інститут біології тварин УААН

²Інститут агроекології та біотехнології УААН

³Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

⁴Івано-Франківський інститут агропромислового виробництва УААН

ГЕНЕТИКО-БІОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КРОВІ ТА ШКІРИ УКРАЇНСЬКИХ ГІРСЬКОКАРПАТСЬКИХ ОВЕЦЬ ПРИКАРПАТСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ

У роботі представлено результати генетико-біохімічних досліджень крові, шкіри, вовни українських гірськокарпатських овець, які відрізняються за морфологічним характером вовнового покриву. Встановлено, що генетико-біохімічні системи, беручи участь у загальному метаболізмі організму, формують у шкірі певні особливості метаболізму, віддзеркаленням якого є наявні відмінності у вовновій продуктивності тварин у цілому.

Селекційно-племінну роботу у тваринництві, і зокрема у вівчарстві, традиційно проводять за кількісними (полігенними) ознаками, широкий розмах можливостей яких зумовлений найрізноманітнішими факторами зовнішнього середовища [1]. Ось чому закономірно виникає питання пошуку нових прийомів і методів для підвищення ефективності селектогенезу, і зокрема на основі сучасних досягнень біохімії, генетики, фізіології, молекулярної біології тощо. Використання останніх є особливо важливим, позаяк їх результати, як правило, виявляються в ранньому постнатальному періоді розвитку організму, до того ж вони стабільні протягом онтогенезу, своїми біохімічними функціями дозволяють оцінювати генетично детермінований поліморфізм систем окремих ланок загального обміну. У вивченні питань даної проблематики об'єктом зазвичай служать кров як найбільш доступний для одержання бажаної інформації матеріал. Водночас відомо, що не всі генетико-біохімічні системи експресуються у крові, більше того, кожен орган має свій органо-специфічний "біохімічний фенотип", представлений специфічним

© Макар І.А., Чокан Т.В., Олексів Р.Й., Гавриляк В.В.,
Лико І.Я., Глазко В.І., Седіло Г.М., Мартишук М.В., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

ізоферментним спектром внутрішньоклітинного метаболізму [2].

Щодо вівці одним з таких органоспецифічних фенотипів без перебільшення можна вважати шкіру, яка окрім усього іншого, ще є тим “грунтом”, у якому формується і росте вовна. Досліджуючи її, можна отримати повнішу характеристику рівня та спрямованості процесів, які лежать в основі вовноутворення [3, 4].

З огляду на сказане у своїх дослідженнях ми використали кров та шкіру, поставивши собі за мету з'ясувати порівняльну характеристику біохіміко-генетичних систем овець прикарпатського внутрішньопородного типу. Нагадаємо, що в даний час у породі виділено два типи: названий вже передкарпатський, а також закарпатський, які досить суттєво відрізняються між собою за низкою фізіолого-біохімічних показників та господарсько корисних ознак. Тому й надалі триває робота в напрямі консолідації породи, і зрозуміло, для цього потрібно використати арсенал не тільки селекційно-племінних методів, але й генетико-біохімічних досліджень.

Досліди виконано на двох групах 8-місячних баранчиків передкарпатського типу української гірськокарпатської породи (по 15 голів у кожній), які відрізнялися за типом вовнового покриву. Зокрема, у першу групу включено тварин з вовною 1-го сорту згідно з чинним на той час ГОСТом 26588-85 (надалі умовно позначені як УГК-1С). Вовна у них неоднорідна, напівгруба, руно штапельно-косичної будови з переважанням у ньому пуху та грубого перехідного волосу.

Друга група - вівці з вовною другого сорту (надалі умовно позначені як УГК-2С). Вовна у них також неоднорідна, напівгруба, руно косичної будови з достатньою кількістю пуху, перехідного волосу та грубої ості, яка формує верхній ярус руна.

Поголів'я овець належало господарству “Перлина Гуцульщини” Косівського району Івано-Франківської області, а досліди на них виконано у 1995-1997 рр.

Як згадувалося, об'єктом досліджень служили кров, шкіра і вовна.

У крові загальноновживаними методами досліджували показники білкового, вуглеводного та ліпідного обмінів, а також загальну сірку. Методом мікроелектрофорезу в крохмальному гелі з використанням буферних систем та гістохімічного фарбування досліджували поліморфізм деяких білків і ферментів. Для математичної обробки даних (розрахунку алельних генотипічних частот, оцінки зрівноваженого стану відповідно до закону Харді-Вайнберга, гетерозиготності особин на локус) користувалися стандартними комп'ютерними програмами “Biosys-1” [5].

У шкірі, яку брали під час забою тварин, подібно до крові загальноновживаними методами визначали компоненти білкового, вуглеводного та ліпідного обмінів. Генетичні системи у ній досліджували електрофоретично з використанням стандартних методів. Зокрема, було досліджено низку дегідрогеназ (ЛДГ, МДГ, ІДГ, 6-ФГД, Г-6-ФД, креатинкіназу (КК), аденілаткіназу (АК), пуринукліозидфосфатазу (ПН), малік-ензим (МЕ).

Вовну для досліджень відбирали з облікової площі шкіри розміром 36 см². Її макроструктуру (кількісне співвідношення кератоз) визначали за методом І.А.Макара та ін. [6], вміст сірки, азоту, тирозину, триптофану та гексозамінів – за загальноновживаними методами. З фізичних показників визначали довжину пуху та ості, міцність, а ще – настриг немитой вовни та вихід чистого волокна з облікової площі.

Порівняльні дані дослідження біохімічного профілю крові наведено в табл. 1, які, поза сумнівом, характеризують фенотипічну відмінність овець за типами їх вовнового покриву.

1. Порівняльна характеристика біохімічного профілю крові (M±m, n=15)

Показники	Групи тварин	
	УГК-1С	УГК-2С
Білок, г/л	4,3 ± 1,7	4,6 ± 1,0
Загальний азот, мг%	44,04 ± 1,87	44,78 ± 0,06
Амінний азот, мг%	4,5 ± 0,03	4,87 ± 0,03*
АЛТ, нкат/л	2197,3 ± 82,7	2511,0 ± 82,0*
АСТ, нкат/л	516,9 ± 3,33	652,1 ± 2,5*
Сума цукрів, мг%	114,96 ± 2,46	115,43 ± 11,20
Глюкоза, ммоль/л	3,15 ± 0,03	3,35 ± 0,02*
Пентози, мг%	17,98 ± 0,40	19,11 ± 0,43*
Молочна кислота, ммоль/л	2,12 ± 0,19	2,17 ± 0,19
Піровиноградна кислота, мкмоль/л	135,18 ± 11,4	162,45 ± 12,5*
Загальні ліпіди, г/л	36,50 ± 0,06	39,15 ± 0,09*
Фосфоліпіди, ммоль/л	1,81 ± 0,08	2,20 ± 0,14*
Загальний холестерин, ммоль/л	4,70 ± 0,30	4,60 ± 0,45
Загальна сірка, мг%	79,50 ± 0,44	73,33 ± 0,70*
Глутатіон:		
загальний, мг%	30,47 ± 1,32	29,91 ± 0,99
окислений, мг%	5,06 ± 0,90	3,03 ± 0,15*
відновлений, мг%	25,43 ± 11,44	24,88 ± 2,69

* Тут і далі вірогідність різниць між групами тварин.

Аналізуючи дані, насамперед слід зауважити, що усі без винятку досліджувані показники крові перебували у межах фізіологічної норми. Не можна не помітити також наявності міжгрупових різниць, які полягають у тому, що більшість із наведених показників були вищими у тварин з вовною другого сорту, тобто УГК-2С.

Зокрема, це стосується амінного азоту, активності амінотрансфераз, компонентів вуглеводного обміну, загальних ліпідів та фосфоліпідів, окремих форм глутатіону. Зате вміст загальної сірки виявився більшим у крові баранчиків з вовною першого сорту.

Враховуючи те, що в крові овець УГК-2С простежувалося одночасне зростання азоту вільних амінокислот і активності ключових ферментів їх обміну (АЛТ і АСТ), є підстави стверджувати, що в їхньому організмі синтез білків проходив інтенсивніше. До речі, це підтверджується і показниками їх продуктивності.

Аналіз досліджуваних дев'ятнадцяти генетико-біохімічних систем показав, що десять із них за локусами виявилися поліморфними, а дев'ять – мономорфними. Досить цікавою видалася порівняльна характеристика генетичної структури тварин цих обидвох груп. Дослідженнями вдалося виділити, зокрема, групу локусів з неоднаковим характером міжгрупових відмінностей. Першу групу можна вважати такими, що не віддзеркалюють міжгрупової диференціації. Це стосується, зокрема, гемоглобіну (НВ), естераз (ЕСТ) та лейцинариламінотрипсидази (LAP). За деякими генетико-біохімічними системами все ж простежуються такі відмінності. Так, за локусом ME у тварин УГК-1С частіше спостерігається повільномігруючий варіант ME SS. Тут доречно нагадати, що приблизно така ж частота зустрічі цього варіанта має місце і в цигаїв, тобто тварин, які брали участь у породному поліпшенні гірськокарпатських овець. Окрім ME, міжгрупова мінливість овець за характером вовнового покриву простежується і за розподілом алельних та генотипічних частот локусів трансферину (TF) та діафрази (DP).

Аналітичні розрахунки корелятивних взаємозв'язків між показниками вовнової продуктивності, більшістю показників крові, поліморфізмом ряду локусів засвідчили наявність певних асоціативних взаємовідношень між фенотипічною, біохімічною і генетичною мінливістю тварин, що найбільш суттєво проявляється між довжиною пуху, АЛТ, АСТ, амінным азотом і пуриннуклеозидфосфорилазою (PN).

Про рівень і спрямованість метаболізму в шкірі можна судити на підставі дослідження її окремих компонентів, результати якого наведено у табл. 2.

2. Порівняльна характеристика біохімічного профілю шкіри (M±m, n=15)

Показники	Групи тварин	
	УГК-1С	УГК-2С
Загальний білок, %	89,75 ± 0,52	92,8 ± 0,87*
ДНК, мг%	1,96 ± 0,15	3,92 ± 0,21*
РНК, мг%	37,97 ± 1,01	44,60 ± 1,85*
Залишковий азот, мг%	432,7 ± 16	552,3 ± 22*
Амінний азот, мг%	125,8 ± 5,8	158,9 ± 5,1*
Сума цукрів, мг%	247,32 ± 13,2	253,54 ± 14,0
Глюкоза, мг%	34,9 ± 1,3	32,1 ± 0,99
Молочна кислота, мг%	65,39 ± 2,47	67,04 ± 1,59
Піровиноградна кислота, мг%	2,02 ± 0,11	2,08 ± 0,05
Загальні ліпіди, мг%	747,3 ± 3,8	959,1 ± 4,1*
Фосфоліпіди, мг%	14,0 ± 0,23	16,0 ± 0,99

Не вдаючись у деталі, відмітимо, що шкіряний покрив овець насамперед відзначається досить інтенсивним обміном білків. Свідченням цього є вміст загального білка, нуклеїнових кислот і, звичайно, таких метаболітів, як залишковий та амінний азот. І це зовсім зрозуміло, якщо враховувати, що понад 90% сухої речовини шкіри припадає саме на білок. До того ж, слід пам'ятати, що волос, який формується у шкірі, у свою чергу майже на 99% складається з білка.

Розглядаючи дані таблиці у порівняльному плані, тобто у міжгруповому аспекті, не важко помітити досить суттєві відмінності у досліджуваних показниках, які усі без винятку були вищими в овець УГК-2С. Нагадаємо, що тварини цієї групи мали і більший настриг вовни та вихід чистого волокна.

Подібно до білкового обміну, шкіра овець відзначається доволі інтенсивним метаболізмом вуглеводів, проте на відміну від білкового, істотних різниць між групами тут не виявлено. А ось щодо ліпідних компонентів шкіри, то їх вміст, подібно до білкових, був вірогідно вищим у тварин другої групи, що знову ж таки узгоджується з показниками їх продуктивності.

Дослідженнями виявлено відповідні кореляції між середніми показниками з різних ланок обміну речовин у шкірі. Зокрема, з'ясувалося, що у тварин першої групи, тобто УГК-1С, загальний білок від'ємно корелював з аміним азотом ($r = -0,65$); у свою чергу останній мав позитивну кореляцію із залишковим ($r = +0,74$). У тварин

УГК-2С виявлено позитивну кореляцію амінного азоту із залишковим ($r = +0,88$).

Щодо ізоферментного спектру шкіри овець: досліджувано ЛДГ, МДГ, МЕ, ІДН, 6-ФГД, Г-6-ФДГ, ЕСГ, КК та АК. Одержані дані, безумовно, становлять інтерес, позаяк вони є чи не самотніми, що одержано на шкірі, а тим більше – овечій.

У результаті проведених досліджень встановлено, що такі ферменти, як ЛДГ, ІДН, МЕ, є поліморфними системами. На противагу їм МДГ, 6-ФГД, Г-6-ФДГ, креатинкіназа, аденілаткіназа, піридиннуклеозидфосфатаза виявилися мономорфними. Вперше показано, що у шкірі ЛДГ має свій “регуляторний локус” 2-3 зон активності, і взагалі у ній яскраво проявляється субстрактна специфічність естераз. За фенотипами поліморфних систем було проведено розрахунки кореляцій у межах тварин кожної групи. Внаслідок цього з’ясувалося, що, наприклад, в овець УГК-1С існує зв’язок між МЕ та ІДГ ($r = +0,70$).

Об’єктом наших досліджень слугувала ще й вовна. З її фізичних показників вивчали справжню довжину та міцність, а також вираховували настриг і вихід чистого волокна з облікової площі шкіри.

У табл. 3 наведено результати цих досліджень.

3. Порівняльна характеристика настригів вовни, її макроструктури, хімічного складу та фізичних показників

Показники	Групи тварин	
	УГК-1С	УГК-2С
Настриг, кг	$1,8 \pm 0,04$	$2,1 \pm 0,05^*$
Маса чистої і сухої вовни з облікової площі, г	$3,74 \pm 0,15$	$4,68 \pm 0,14^*$
Вихід чистої вовни, %	$58,61 \pm 0,85$	$62,44 \pm 1,3^*$
Альфа-кератози, %	$64,53 \pm 0,56$	$66,88 \pm 0,56^*$
Бета-кератози, %	$11,64 \pm 0,52$	$13,29 \pm 0,32^*$
Гамма-кератоза, %	$23,03 \pm 0,38$	$20,66 \pm 0,23^*$
Загальний азот, %	$14,83 \pm 0,03$	$14,78 \pm 0,05$
Сірка, %	$2,62 \pm 0,04$	$2,70 \pm 0,04$
Триптофан, мг%	$152,0 \pm 4,0$	$165,7 \pm 4,0^*$
Тирозин, %	$2,67 \pm 0,07$	$3,0 \pm 0,04^*$
Гексозаміни, мг%	$188,61 \pm 4,4$	$200,33 \pm 4,9$
Довжина ості, см	$10,4 \pm 0,71$	$13,13 \pm 0,73^*$
Довжина пуху, см	$5,8 \pm 0,33$	$6,5 \pm 0,41^*$
Міцність, км	$9,2 \pm 0,26$	$9,8 \pm 0,10^*$

Як видно з наведених даних, у більшості досліджуваних показників мають місце виразні, до того ж статистично вірогідні міжгрупові різниці. Найперше, у тварин УГК-2С на 14,3% був більший настриг, а сама вовна відзначалася вищим виходом чистого волокна. Вовнові волокна в руні цих тварин були довшими і мали більше розривне зусилля, тобто міцність.

Дослідженнями виявлено також міжгрупові відмінності у макроструктурі вовни та її хімічному складі. Так, вовна УГК-1С за кількісним співвідношенням кератоз суттєво відрізняється від вовни тварин УГК-2С. Якщо у перших цей показник становив 64:11:23 (відповідно альфа : бета : гамма), то у других 66:13:20. Як бачимо, у вовні овець УГК-1С міститься більше гамма-кератоци, або цементуючої речовини, і відповідно менше бета-фракції (11,64% проти 13,29%).

Вовна овець УГК-2С відзначається більшим вмістом альфа-кератоци (фібрилярного білка) і бета-фракції (13,29%), що цілком логічно, адже наявність у косиці остьових волокон зумовлює саме цей показник.

Виявлено кореляційний зв'язок між кератоцими у межах кожної з груп. Так, у овець з вовною першого сорту простежується від'ємна кореляція між альфа- і бета-кератоцими ($r = -0,88$). У тварин з вовною другого сорту (УГК-2С), окрім згаданої вище кореляції, встановлено ще від'ємний зв'язок між альфа- і гамма-фракцією ($r = -0,88$). У першій групі зафіксовано кореляції між фізичними показниками та макроструктурою вовни. Зокрема, вихід чистого волокна і довжина ості від'ємно корелюють з гамма-кератоцими, а альфа-кератоци позитивно корелює як з довжиною пуху, так і ості.

За умов проведених дослідів встановлено корелятивні взаємозв'язки між показниками метаболізму в шкірі та параметрами вовни. Так, у групі УГК-1С вміст загального білка позитивно корелював з бета-кератоцими ($r = +0,76$). У тварин УГК-2С зафіксовано від'ємну кореляцію амінного азоту з виходом чистої вовни ($r = -0,58$). Окрім цього, встановлено кореляційний зв'язок між генетико-біохімічними показниками шкіри та фізико-хімічними параметрами вовни. Зокрема, у овець УГК-1С активність 2-ої та 3-ї зон ЛДГ позитивно корелює з тирозином вовни ($r = +0,71$), а естерази – від'ємно з виходом чистого волокна ($r = -0,67$). У групі тварин УГК-2С встановлено пряму залежність активності естераз шкіри з виходом чистої вовни ($r = +0,60$) і водночас від'ємну із загальним білком ($r = -0,76$), активності 2-ої і 3-ї зон ЛДГ - з виходом чистої вовни ($r = -0,58$), а загальних ліпідів – з ІДГ ($r = -0,68$).

Подібних корелятивних взаємозв'язків між генетико-біохімічним профілем крові та фізико-хімічними показниками вовни в умовах наших дослідів не виявлено.

Узагальнюючи усе викладене вище, можна стверджувати, що окремі генетико-біохімічні системи беруть участь у процесах обміну речовин в організмі, і зокрема шкірі, формуючи у ній тим самим певні особливості метаболізму, віддзеркаленням якого є наявні відмінності у характері вовнового покриву та вовнової продуктивності в цілому.

Висновки

1. З'ясовано відмінності у біохімічному профілі крові в овець з різним морфологічним типом руна.
2. Встановлено внутрі- та міжгрупову мінливість овець за типом вовнового покриву і розподілом алельних та генотипічних частот за ME, TF, DP локусами.
3. Виявлено відмінності у біохімічному профілі шкіри та вовни овець з різним типом руна.
4. Із десяти досліджених генетико-біохімічних систем шкіри чотири виявилися поліморфними (ЛДГ, ME, ІДГ, EST).
5. Існують кореляційні зв'язки між генетико-біохімічними системами шкіри та вовною продуктивністю.

Література

1. Глазко В.И., Созинов А.А. Генетика изоферментов животных и растений. - К.: Урожай, 1993. - 526 с.
2. Чокан Т.В., Макар І.А., Глазко В.І. Генетико-біохімічні особливості крові гірськокарпатських овець з різним типом вовнового покриву // Наук.-техн. бюл. ІФіБ тварин. - 1995. – Вип. 17 (1). – С. 38-42.
3. Макар І.А., Стапай П.В., Параняк Н.М., Гавриляк В.В., Лико І.Я., Седіло Г.М., Грабовська О.С. Морфобіохімічні аспекти формування та росту вовни овець // Біологія тварин. - 2001. - Т. 3. - № 1. – С. 53-63.
4. Олексів Р.Й., Макар І.А., Глазко В.І. Генетико-біохімічні дослідження шкіри та вовни овець української гірськокарпатської породи // Наук.-техн. бюл. ІФіБ тварин. - 1995. - Вип. 17 (1). - С. 34-38.
5. Swofford P.L., Selander R.K. BIOSYS1: EFFORTAN program for comprehensive analysis of electrophoretic data in population genetic and systematic // J. Heredity. – 1981. – Vol. 72. – № 2. – P. 281-283.

6. Макар І.А., Лобур В.В. Методика вивчення фракцій кератину вовни овець // Вісник сільськогосподарської науки. – 1968. - № 6. – С. 101-104.

УДК 636.082:575.1

Г.В. МАКСИМІВ-ІЛЬНИЦЬКА, науковий співробітник

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЕКСТЕР'ЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ МОЛОЧНОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ

Наведено дані про екстер'єрні особливості бугайців української молочної чорно-рябої породи різних генотипів. Виявлено, що помісні бугайці за лінійним розвитком переважали чистопородних чорно-рябих аналогів.

Чорно-ряба худоба західних областей України формувалася в процесі довготривалої селекційної роботи, якій передувало схрещування місцевої з худобою різних поліпшувальних порід. Під час ведення селектогенезу з чорно-рябою худобою створено українську чорно-рябу молочну породу. Серед цього масиву чільне місце посідає західний внутріпородний тип.

Для подальшого вдосконалення і консолідації цього типу потрібні глибокі знання про селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин.

Важливим аспектом у подальшому вдосконаленні української чорно-рябої молочної породи є створення конституційно міцних тварин з високою природною резистентністю проти захворювань і стресових факторів.

Оцінку екстер'єру і конституції використовують у всіх країнах з інтенсивним розвитком скотарства, адже зовнішні форми тіла знаходяться у зв'язку з продуктивністю тварин [1], зокрема у худоби м'ясного напрямку.

Дослідження проводили на поголів'ї тварин дослідного господарства “Радохівське”. Об'єктом досліджень були помісні бугайці британо-фризької і голштинської порід української молочної

© Максимів-Ільницька Г.В., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

чорно-рябої породи. Для проведення досліджень було сформовано три піддослідних групи тварин: I група (контрольна) – чорно-ряба чистопородна, II – британо-фриз х чорно-ряба, III – голштин х чорно-ряба.

У процесі проведення досліду бички контрольної і дослідних груп знаходилися в однакових умовах годівлі, догляду та утримання. Екстер'єрні особливості тварин вивчали у віці 6, 9, 12 і 15 місяців шляхом окомірної оцінки, взяття промірів у всіх тварин та визначення індексів будови тіла [3].

Слід відзначити, що генотип по-різному вплинув на розвиток окремих статей у помісних і чистопородних чорно-рябих бичків (табл. 1).

Помісні бички обох груп мали більші висотні проміри та проміри довжини тіла, ніж чистопородні чорно-рябі. Так, у 6-місячному віці висота в холці була найбільшою у помісей II групи (британо-фриз х чорно-ряба). За цим показником вони переважали аналогів I групи на 9,5%. Помісі III групи переважали чистопородних бичків на 7,3%. При досягненні тваринами 15 місяців бички II групи мали висоту в холці на 5,9% більшу, ніж у I групі.

За висотою в крижах помісі британо-фриз х чорно-ряба також зберігали перевагу над аналогами материнської породи в усі досліджувані вікові періоди. Ця ж перевага, хоч і в меншій мірі, спостерігалася і щодо голштин х чорно-рябих помісей. Це пояснюється тим, що при виведенні української молочної чорно-рябої породи брали участь великорослі породи зарубіжної селекції.

За промірами висоти в холці і крижах голштин х чорно-рябі помісі займали проміжне місце між чистопородними чорно-рябими бугайцями та британо-фриз х чорно-рябими помісями. Широтні проміри в клубах і сідничних горбах, які характеризують частково розвиток задньої третини тулуба, в досліджуваних групах були практично однаковими в усі вікові періоди.

Для тварин м'ясного напряму продуктивності особливо характерним є промір напівобхвату заду, який характеризує вираженість м'ясних форм. У наших дослідженнях перевагу за даним показником мали голштин х чорно-рябі бугайці.

Для об'єктивної оцінки формування напряму продуктивності піддослідних бугайців вираховували індекси будови тіла. За допомогою індексів знаходять типові відмінності в екстер'єрі, продуктивності, вікову мінливість у розвитку окремих статей та спадкові відмінності будови тіла. З віком будова тіла тварин та їх екстер'єрні особливості дуже змінюються (табл. 2).

1. Основні проміри статей тіла бугайців, см

Групи тварин	Проміри								
	висота в холці	висота в крижах	глибина грудей	ширина грудей	ширина в клубах	ширина в сідничних горбах	обхват грудей за лопатками	напів-обхват заду	обхват п'ястка
6 місяців									
I	91,8	97,2	36,8	23,8	27,4	18,4	118,5	69,0	13,0
II	97,6	100,3	41,5	27,3	27,6	18,7	126,5	82,4	14,9
III	95,7	98,4	40,0	26,5	27,5	18,6	125,1	69,9	14,8
9 місяців									
I	96,5	103,2	42,4	31,3	34,7	19,3	125,5	93,4	15,1
II	104,9	110,3	43,7	32,9	36,9	20,6	134,8	98,5	15,8
III	102,3	107,6	43,5	32,4	35,5	20,4	132,0	95,7	15,7
12 місяців									
I	112,6	116,2	54,0	34,7	35,9	21,5	140,2	107,2	16,2
II	118,2	121,7	57,1	39,5	38,8	22,4	151,8	115,2	16,7
III	116,1	121,3	56,5	38,6	36,4	22,0	148,7	111,7	16,8
15 місяців									
I	116,4	123,1	57,4	40,8	41,7	22,5	160,7	114,0	19,0
II	123,8	127,5	59,8	42,6	42,9	22,7	173,2	125,7	19,9
III	120,9	126,2	58,5	42,0	42,5	22,4	169,5	118,2	19,4

2. Зміна грудних індексів будови тіла бугаїв з віком ($M \pm m$), %

Індекси	Вік, міс.			
	6	9	12	15
I група				
Грудний	64,7 $\pm$ 1,99	73,4 $\pm$ 0,74	62,4 $\pm$ 0,57	69,5 $\pm$ 0,86
Тазо-грудний	85,4 $\pm$ 2,40	87,9 $\pm$ 0,48	96,2 $\pm$ 1,62	97,5 $\pm$ 1,32
Глибокогрудості	39,9 $\pm$ 0,45	42,0 $\pm$ 0,75	49,2 $\pm$ 0,28	47,3 $\pm$ 0,25
II група				
Грудний	63,1 $\pm$ 0,68	72,3 $\pm$ 0,69	68,7 $\pm$ 0,75	68,7 $\pm$ 0,94
Тазо-грудний	94,7 $\pm$ 0,75	83,8 $\pm$ 0,64	97,3 $\pm$ 1,28	96,0 $\pm$ 1,62
Глибокогрудості	42,4 $\pm$ 0,52	40,8 $\pm$ 0,67	45,4 $\pm$ 0,39	47,0 $\pm$ 0,20
III група				
Грудний	63,7 $\pm$ 0,75	67,6 $\pm$ 0,84	67,7 $\pm$ 0,79	67,4 $\pm$ 0,02
Тазо-грудний	91,7 $\pm$ 1,84	87,2 $\pm$ 0,75	99,2 $\pm$ 0,99	94,5 $\pm$ 1,92
Глибокогрудості	41,9 $\pm$ 0,35	48,7 $\pm$ 0,39	49,1 $\pm$ 0,38	47,5 $\pm$ 0,42

Аналіз даних табл. 2 показує, що грудний індекс, який характеризує відношення ширини до глибини грудей, у всіх групах піддослідних тварин з віком збільшувався. Міжгрупової різниці за цим індексом не встановлено, хоч і спостерігалася тенденція до збільшення його у чистопородних чорно-рябих бугаїв порівняно з помісними у 6-9 місяців і зменшення у 12-місячному віці. Очевидно, це пояснюється нерівномірним розвитком грудної клітки в процесі росту і розвитку молодняку різних генотипів. Інші індекси – тазо-грудний і глибокогрудості, які характеризують відносний розвиток передньої третини тулуба щодо задньої та глибини грудей до висоти в холці, з віком також збільшувалися в усіх групах піддослідних тварин. Спостерігалася тенденція до вищого з віком тазо-грудного індексу у чорно-рябих бугаїв, а глибокогрудного – у помісних тварин II і III груп. Встановлено (табл. 3), що індекс розтягнутості, який характеризує відносний розвиток у довжину, з віком збільшувався у всіх групах тварин, але в 15 місяців був більшим у помісних бугаїв, ніж у чистопородних. Таку ж закономірність спостерігали за визначеними індексами збитості і масивності. У віці 6-9 місяців вони були однаковими у всіх групах тварин, з віком ці індекси збільшувалися і в 12-15-місячному віці були вищими у помісних тварин, особливо генотипу британо-фриз х чорно-ряба.

Формування м'ясних якостей помісних тварин характеризує індекс м'ясності, або мускульно-скелетний, який з віком зростав у всіх

групах, що свідчить про формування кращих м'ясних форм у молодняку в старшому віці.

3. Зміна індексів формату і м'ясності тіла з віком ($M \pm m$), %

Групи тварин	Індекси			
	розтягнутості	збитості	масивності	м'ясності
6 місяців				
I	100,5 $\pm$ 1,18	120,6 $\pm$ 1,10	126,9 $\pm$ 0,24	78,8 $\pm$ 0,40
II	101,4 $\pm$ 1,32	121,8 $\pm$ 1,18	128,6 $\pm$ 0,25	81,6 $\pm$ 1,07
III	102,8 $\pm$ 1,07	121,9 $\pm$ 1,18	128,5 $\pm$ 0,20	81,4 $\pm$ 0,51
9 місяців				
I	102,5 $\pm$ 0,49	122,3 $\pm$ 0,97	129,0 $\pm$ 0,46	92,0 $\pm$ 1,14
II	103,4 $\pm$ 0,60	122,0 $\pm$ 1,11	129,0 $\pm$ 0,47	93,2 $\pm$ 0,98
III	104,5 $\pm$ 0,46	120,9 $\pm$ 1,15	127,4 $\pm$ 0,34	91,6 $\pm$ 0,96
12 місяців				
I	99,8 $\pm$ 0,76	125,3 $\pm$ 0,96	125,9 $\pm$ 0,42	92,7 $\pm$ 0,15
II	101,2 $\pm$ 0,02	127,7 $\pm$ 1,89	132,8 $\pm$ 0,37	95,3 $\pm$ 0,12
III	100,6 $\pm$ 0,87	126,2 $\pm$ 1,12	127,1 $\pm$ 0,30	95,0 $\pm$ 0,12
15 місяців				
I	103,9 $\pm$ 0,90	126,4 $\pm$ 1,53	136,8 $\pm$ 0,28	96,3 $\pm$ 0,31
II	106,7 $\pm$ 0,77	129,3 $\pm$ 1,35	141,5 $\pm$ 0,29	101 $\pm$ 1,17
III	103,9 $\pm$ 0,40	127,5 $\pm$ 1,18	139,7 $\pm$ 0,21	99,8 $\pm$ 0,32

Висновки. Підсумовуючи викладене вище, ми дійшли висновку, що помісні британо-фриз х чорно-рябі тварини мали найбільш широкий і глибокий тулуб, добре розвинену грудну клітку та міцний кістяк, що є характерною ознакою будови тіла для здорових тварин з міцною конституцією і потенційно високою м'ясною продуктивністю. Проміри та індекси будови тіла свідчать про те, що в помісних тварин в процесі росту краще формуються м'ясні форми, ніж у чистопородного чорно-рябого молодняку. Чистопородні чорно-рябі бугайці за будовою тіла відповідали більше комбінованому напряму продуктивності, а помісний молодняк II і III груп – м'ясному.

Література

1. Чижик И.А. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных. – Л.: Колос, 1979. – 376 с.
2. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини. – Х.: Еспада, 2002. - 571 с.

3. Буркат В.П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби. – К.: Урожай, 1988. – 103 с.

УДК 636.084:636.2

В.Й. ОРОС, О.Р. ДЛЯБОГА, С.П. ЧУМАЧЕНКО, кандидати біологічних наук

В.Д. ФЕДАК, кандидат сільськогосподарських наук

О.М. КУРИЧЕВА, провідний фахівець

Л.Г. ДУМА, фахівець

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СИЛОСІВ І ЗЕРНОСІНАЖІВ ПРИ ВІДГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Встановлено, що використання в раціонах силосу і зерно-сінажу підвищує в крові відгодівельних бичків рівень метаболітів білкового і мінерального обміну, а також сприяє інтенсивності їх росту.

Одними з визначальних факторів розвитку галузі м'ясного скотарства, формування продуктивності є створення потужної кормової бази і раціональне використання кормів. Для забезпечення інтенсивної і повноцінної годівлі тварин, особливо м'ясних і комбінованих порід, найбільше значення має заготівля високоякісних і дешевих кормів із сировини власного виробництва (силосу, сінажу, зерносінажу і ін.) із застосуванням екологічно чистих добавок БАР (солей, макро-, мікроелементів) і консервантів (молочної сироватки, зерново-картопляної браги).

Наші попередні дослідження показали, що один центнер зеленої маси кукурудзи для заготівлі силосу більше ніж в 1,5 раза дорожчий за таку ж кількість маси із сумішки ярих однорічних кормових культур (вівса, ячменю, гороху, вики) при вищій поживній цінності такої кормосумішки.

Крім того, в сучасних економічних умовах особливі вимоги будуть ставитися до якості м'яса та іншої продукції, отриманої від тварин м'ясних порід.

Тому для вивчення продуктивної дії силосу та зерносінажу,

© Орос В.Й., Длябога О.Р., Чумаченко С.П.,

Федак В.Д., Куричева О.М., Дума Л.Г., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

виготовлених із 4-компонентної сумішки (овес, ячмінь, горох, вика), на відгодівельних бугайцях чорно-рябої породи в порівнянні з кукурудзяним силосом ми провели два досліді в господарстві "Діброва" Городоцького району Львівської області за схемами, представленими в табл. 1.

1. Схеми дослідів

Групи	Кількість тварин	Характер годівлі
Перший дослід		
I (контрольна)	10	ОР + кукурудзяний силос
II (дослідна)	10	ОР + силос кормосумішки
Другий дослід		
I (контрольна)	10	ОР + кукурудзяний силос
II (дослідна)	10	ОР + зерносінаж із кормосумішки

Тривалість облікового періоду в першому досліді становила 80, а в другому - 60 днів.

Матеріалом для зоотехнічних і біохімічних досліджень були корми і кров, яку відбирали з яремної вени через 2-2,5 год після годівлі від 4 тварин з групи в кожному досліді. Аналіз біологічного матеріалу проводили за методиками [3].

Інтенсивність росту піддослідних бичків визначали шляхом індивідуальних щомісячних зважувань.

Аналізуючи хімічний склад і поживність кормів, використаних у проведених дослідях, ми встановили, що і силос, і зерносінаж, заготовлені з багатоконпонентної сумішки, за біоенергетичною поживністю були вищими, ніж кукурудзяний силос (табл. 2).

На основі цих результатів ми склали раціони піддослідних бугайців (табл. 3).

Виходячи з даних, представлених у табл. 3, потрібно відзначити, що силос і зерносінаж із сумішки однорічних ярих кормових культур забезпечує її вищу загальну поживність за рахунок протеїну, ніж силосу із кукурудзи, заготовленого у фазі молочно-воскової стиглості зерна.

Інтенсивність росту і розвитку тварин визначається багатьма онтогенетичними факторами, зокрема станом кровоносної системи. Тому ми провели дослідження кількісного вмісту ряду гематологічних показників при включенні до раціонів відгодівельного молодняку ВРХ силосу та зерносінажу із полісумішок (табл. 4).

2. Хімічний склад і поживність кормів

Показники	Перший дослід					Другий дослід				
	Солома озимої пшениці	Силос кукурудзяний	Силос сумішки	Кормові буряки	Концентрати	Солома озимої пшениці	Силос кукурудзяний	Зерно-сінаж	Кормові буряки	Концентрати
Хімічний склад, %										
Вода	24,96	79,14	74,29	89,50	12,87	24,10	78,33	63,28	90,24	14,22
Протеїн	7,26	1,85	2,78	0,99	16,99	6,85	1,92	4,21	0,92	16,15
Жир	0,94	0,39	0,78	0,21	1,21	0,69	0,51	0,93	0,23	1,28
Клітковина	35,31	7,42	11,95	1,03	6,62	36,48	7,76	15,34	0,99	6,85
БЕР	25,24	7,53	6,00	7,42	56,11	25,51	10,17	13,00	6,79	55,91
Зола	6,29	1,18	2,60	0,85	5,20	6,17	1,31	3,24	0,83	5,59
В 1 кг корму міститься										
Кормових одиниць, кг	0,20	0,18	0,24	0,12	1,01	0,20	0,18	0,31	0,10	1,03
Перетравного протеїну, г	21	12	17	7	128	21	12	27	7	125
Кальцію, г	4,50	1,03	2,33	0,52	1,62	4,41	1,09	3,27	0,50	1,73
Фосфору, г	0,91	0,56	0,87	0,34	3,40	0,88	0,62	1,10	0,31	3,24
Каротину, мг	-	18,1	19,3	-	-	-	19,3	19,1	-	-

Примітка: рівень рН у силосованих кормах у першому досліді становив 3,83 і 4,13, а в другому – 4,10 і 5,05.

3. Раціони піддослідних тварин

Корми	I дослід		II дослід	
	I	II	I	II
Кількість корму, кг				
Солома пшенична	3	3	3	3
Силос кукурудзяний	20	-	20	-
Силос кормосумішки	-	15	-	-
Зерносінаж із кормосумішки	-	-	-	12
Кормові буряки	5	5	5	5
Концентрати	1,5	1,5	1,5	1,5
В раціонах міститься				
Кормових одиниць	6,32	6,32	6,25	6,37
Перетравного протеїну, г	530	545	523	604
Кальцію, г	39,13	53,48	38,48	47,54
Фосфору, г	20,73	22,58	21,49	22,29
Каротину, мг	362,0	289,5	386,0	229,2

4. Гематологічні показники піддослідних бугайців

Показники	Групи	
	I	II
Перший дослід		
Гемоглобін, г%	13,10±0,31	13,40±0,45
Еритроцити, млн/мм ³	7,68±0,15	7,89±0,11
Загальний білок, г%	7,06±0,14	7,14±0,05
Зокрема альбуміни	30,72±0,12	30,96±0,21
α-глобуліни	17,78±0,74	17,05±0,18
β-глобуліни	16,52±0,17	16,63±0,43
γ-глобуліни	34,68±0,65	35,36±0,37
Другий дослід		
Гемоглобін, г%	13,18±0,24	13,52±0,35
Еритроцити, млн/мм ³	7,29±0,19	7,84±0,15
Загальний білок, г%	7,12±0,10	7,42±0,15
Каротин, мг%	0,403±0,11	0,419±0,12
Кальцій, мг%	12,31±0,28	12,58±0,21
Неорганічний фосфор, мг%	5,22±0,05	5,91±0,08

Дані, представлені в табл. 4, свідчать про певну стабільність досліджуваних показників у крові молодняка. Встановлена ж тенденція до зростання їх концентрацій у тварин дослідних груп пов'язана, очевидно, з вищим вмістом перетравного протеїну та інших

поживних речовин у силосі та зерносінажі кормосумішок порівняно з кукурудзяним.

Крім того, в крові бугайців дослідних груп був вищий рівень каротину, кальцію та неорганічного фосфору.

Також ми відзначили, що деякі відмінності в концентрації серед досліджуваних показників (між дослідями і групами) варіювали з поживністю раціонів, що відобразилося на продуктивності тварин.

Представлені в табл. 5 дані свідчать про те, що включення до раціону відгодівельного молодняка силосу або сінажу із полікомпонентної сумішки ярих кормових культур збільшило їх прирости відповідно на 13,7–16,6% в порівнянні з кукурудзяним силосом.

Встановлений нами понижений рівень загального білка в крові бугайців контрольної групи вказує на недостатність протеїну в раціоні, що і відобразилося на їх продуктивності. Водночас більша кількість перетравного протеїну в раціонах бичків дослідних груп дещо підвищила концентрацію загального білка в сироватці крові, що зумовило вищу енергію росту і сприяло реалізації потенціалу нарощування живої маси тваринами дослідних груп у більш стислі терміни щодо контролю. Тобто напрям продуктивності породи, її тип, очевидно, корелює з фізіолого-біохімічними показниками крові, що, імовірно, зумовлюється інтенсивністю обмінних процесів на основі якісного складу кормів раціонів та ефективнішою перетравністю поживних речовин в організмі відгодівельних бугайців.

5. Інтенсивність росту піддослідних бугайців

Показники	Перший дослід		Другий дослід	
	I	II	I	II
Середня жива маса, кг				
На початку дослід	274,0±8,5	276,5±12,3	281,2±9,3	280,0±10,1
В кінці дослід	321,5±10,3	330,5±14,7	335,5±11,1	343,0±9,1
Приріст:				
загальний, кг	47,5	54,0	54,3	63,3
добовий, г	593,7±49,4	675,0±33,9	603,0±21,3	703,3±45,2
% до контролю	-	13,7	-	16,6

Висновки

1. Заготівля силосованих кормів із багатокомпонентної сумішки ярих кормових культур (вівса, ячменю, гороху, вики) є доцільною.

2. Згодовування тваринам таких кормів підвищує в їх крові концентрацію метаболітів білково-мінерального обміну.

3. Використання в раціонах бичків силосу і зерносінажу з полісумішки сприяє більшій інтенсивності їх росту, ніж при згодовуванні кукурудзяного силосу.

Література

1. Єпіфанов Г.В. М'ясна продуктивність молодняка великої рогатої худоби залежно від інтенсивності росту // Вісн. с.-г. науки. – 1970. - № 11. – С. 74-77.

2. Калугин Н.В., Свиридова Т.М. Затрати енергії корма на прирост живої маси і белка у молодняка м'ясних порід при різній інтенсивності росту // Інтенсивні технології виробництва говядини: Сб. науч. тр. / Госагропром СРСР. ВНИИМС. - Оренбург, 1989. – С. 80-86.

3. Кондряхин И.П. и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.

4. Мацушима Дж.К. Кормление мясного скота: Пер. с англ. и предисл. И.С.Ковальчук – М.: Колос, 1981. – 144 с.

5. Руденко Н.П., Безуглов Г.И. Разработка новой интенсивной технологии воспроизводства скота мясного направления // Развитие молоч. и мясн. скотоводства. – М., 1980. – С. 238-250.

6. Столярчук П.З., Боярський Л.Г. Заготівля кормів і нормована годівля сільськогосподарських тварин. – Львів: Каменяр, 1989. – С. 108-114.

УДК 636.2.082

В.В. ПЕРШУТА, молодший науковий співробітник

Рівненська державна сільськогосподарська дослідна станція

М.Т. ПОКИЗЯК, головний зоотехнік ЗАТ АПК „Зоря”

О.А. МАКСИМЧУК, директор племзаводу

Л.Ф. ТРАЧУК, зоотехнік-селекціонер

ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОЗНАКИ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ПЛЕМЗАВОДУ „ЗОРЯ” РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Викладено результати досліджень господарсько-корисних ознак української чорно-рябої молочної породи племзаводу „Зоря”. Встановлено, що із збільшенням молочної продуктивності стада зростає відсоток вибуття корів з низькою продуктивністю та вадами відтворної здатності.

Селекційно-племінна робота є одним з важливих факторів на сучасному етапі інтенсифікації тваринництва. Вона спрямована на удосконалення та підвищення потенціалу існуючих порід тварин, їх ефективне використання в умовах промислової технології, годівлі, утримання та виробничої експлуатації [1, 2].

Значна роль у сучасних умовах породоутворювального процесу належить плідникам-поліпшувачам, інтенсивне використання яких дозволяє досягати значних успіхів у вдосконаленні молочних стад. Вивчення господарсько-корисних ознак отриманих тварин дозволяє успішно проводити селекційну роботу та вносити корективи щодо їх поліпшення.

Метою наших досліджень було вивчення змін господарсько-корисних ознак корів племінного стада в динаміці років.

Дослідження проводили за матеріалами зоотехнічного і племінного обліку, відомостей бонітування великої рогатої худоби племзаводу „Зоря” Рівненського району Рівненської області.

Молочну продуктивність оцінювали за загальноприйнятими в зоотехнії методами (305 днів лактації). Відтворну здатність корів визначали за віком плідного осіменіння, віком першого отелення, тривалістю сервіс-періоду, причини вибуття корів - згідно з актами. Використано матеріали 2001-2004 рр.

Біометричну обробку отриманих результатів проведено згідно

© Першута В.В., Покизяк М.Т.,
Максимчук О.А., Трачук Л.Ф., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

з методиками М.О. Плохінського [3] на комп'ютері з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

У племзаводі „Зоря” середньорічне поголів'я становить 595 корів української чорно-рябої молочної породи, які розподіляються за класністю таким чином: еліта-рекорд 17% (101 гол.), еліта 49,3% (293 гол.), І класу 29,3% (175 гол.). У цілому за досліджуваний період породний склад череди сталий.

Генеалогічна структура стада станом на 2005 р. представлена нащадками 16 плідників 9 ліній. Найбільш численною є лінія Р.Совріна 198998 – 212 гол. (41,6%), представлена плідниками Грант 70 (28,4%), Мулат 5205 (7,5%), Зоряний 1917 (5,7%). До лінії С.Т. Рокіта 252803 належить 30% стада (153 гол.). Нащадки походять від плідників Громкий 3396 – 124 гол. (24,3%) та Браслет 108 – 29 гол. (5,7%). Поголів'я корів, що належить до інших 7 ліній, становить 19,6%.

Ремонтний молодняк у кількості 549 голів належить до ліній Чіфа 1427381 (Бріко 830234 – 77 гол., Джебро 830228 – 208 гол.), Елевейшна (Бофак 664899 - 114 гол.), Старбака (Каділак 5129 – 147 гол.). Нащадки даних плідників мають високий генетичний потенціал. Так, від первісток бугая Бріко 830234 (n=18) одержано середній надій 5284 кг, Бофака 664899 (n=27) – 5112 кг молока за 305 днів лактації.

Аналізуючи показники відтворних функцій за 2001-2004 рр., ми встановили позитивну динаміку до зменшення сервіс-періоду з 151 у 2001 р. до 107 днів у 2004 р. У середньому в стаді за досліджуваний період кількість корів, що мала сервіс-період понад 90 днів, становила 79% (375 гол.). Тривалість сухостійного періоду в середньому в стаді за останні чотири роки становила 61 день. Середній вік першого отелу становить 26,5-28 міс.

Аналіз молочної продуктивності стада (табл. 1) показав, що потенціал молочної продуктивності з роками збільшився в середньому в стаді з 4307 кг (2001 р.) до 5355 кг (2004 р.) молока, ріст продуктивності 1048 кг, або 24,3%.

Продуктивність первісток зросла із 3856 кг до 5016 кг молока, жирність молока в середньому за чотири роки становила 3,66%. Жива маса первісток на 2-3 місяці лактації 492 кг.

Молочна продуктивність корів III і старших лактацій за досліджуваний період становила 4938 кг, 3,77% жиру. Середній надій на 1 корову у 2004 р. становив 5581 кг, жирністю 3,8%.

Отже, результати аналізу молочної продуктивності свідчать про високий генетичний потенціал стада.

1. Характеристика корів за молочною продуктивністю та живою масою

Роки	В середньому в стаді				І лактація				ІІІ лактація і старші			
	голів	надій, кг	% жиру	жива маса, кг	голів	надій, кг	% жиру	жива маса, кг	голів	надій, кг	% жиру	жива маса, кг
2001	512	4307	3,72	545	204	3856	3,69	495	171	4607	3,75	563
2002	517	4208	3,72	537	247	3912	3,71	485	147	4859	3,73	555
2003	423	4297	3,68	540	155	3690	3,61	490	129	4705	3,8	555
2004	442	5355	3,71	561	146	5016	3,62	498	199	5581	3,81	605
Середнє	474	4542	3,71	551	188	4119	3,66	492	162	4938	3,77	570

2. Вибуття корів, гол.

Роки	Вибуло всього	Низька продуктив-ність		Захворювання						Травми, нещасні випадки		Середній вік тварин, які вибули, роки
				гінекологічні і яловість		вим'я		кінцівок				
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
2001	164	12	7,32	117	71,3	15	9,15	13	7,93	7	4,26	3,8
2002	179	15	8,38	125	69,8	11	6,15	16	8,94	12	6,7	3,9
2003	196	23	11,7	118	60,2	8	4,08	27	13,8	20	10,2	3,7
2004	204	35	17,2	139	68,1	-	-	25	12,3	5	2,4	3,7
Разом у стаді	743	85	11,4	499	67,2	34	4,58	81	10,9	44	5,9	3,78

Тривалість використання корів є однією з основних ознак ефективного ведення молочного скотарства. Ми провели аналіз причин вибуття корів і первісток за 4 роки (табл. 2).

Аналіз таблиці показує, що за досліджуваний період всього вибуло 743 гол. корів і первісток. Найбільше корів вибуло з причини порушення відтворних здатностей - 499 гол. (67,2%), через низьку продуктивність - 85 гол. (11,4%), збільшення в порівнянні з 2001 р. у 2,9 раза є логічним у зв'язку із ростом середньої продуктивності в стаді та збільшенням селекційного тиску за даною ознакою. Захворювання кінцівок спричинили вибуття 81 гол. тварин (10,9%), травми та нещасні випадки - 44 (5,9%), захворювання вим'я - 34 гол. (4,58%).

Проаналізувавши причини вибуття первісток, ми встановили, що за аналогічний період із череди їх вибуло 112 гол. У відсотковому виразі найбільше вибраковування проводили за низькою продуктивністю за перші 100 днів лактації - 33% (37 гол.), через гінекологічні захворювання і яловість - 32,2% (36 гол.), травми та нещасні випадки - 25% (28 гол.), захворювання кінцівок - 8,9% (10 гол.).

У загальному в стаді спостерігається закономірність: із збільшенням молочної продуктивності корів і первісток збільшується і відсоток вибраковування тварин з низькою продуктивністю та вадами відтворної здатності.

Висновки

1. У господарстві створено високопродуктивне стадо з високим генетичним потенціалом за молочною продуктивністю. Розгалужена генеалогічна структура стада дозволяє проводити ефективний селекційний добір.

2. Із збільшенням продуктивності стада зростає відсоток вибуття корів з низькою продуктивністю та вадами відтворної здатності.

Література

1. Ковтун Л.В., Сірацький Й.З. Результати оцінки корів різного походження за господарськи корисними ознаками // Розведення і генетика тварин. – 2000. – Вип. 33. – С. 46-49.

2. Ковтун Л.В., Сірацький Й.З. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів різних генотипів української червоно-рябої молочної породи // Розведення і генетика тварин. – 2003. – Вип. 35. – С. 60-63.

3. Плохинский Н.А. Биометрия. – М.: МГУ, 1970. – 368 с.

УДК 636.4.082

М.Д. ПЕТРІВ, В.П. ПУНДИК, кандидати сільськогосподарських наук

В.В. БУРЯ, кандидат біологічних наук

Ю.С. САМАРІН, П.Л. ШЕВЧУК, наукові співробітники

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВІДГОДІВЕЛЬНІ, ЗАБІЙНІ ТА М'ЯСО-САЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ, ОДЕРЖАНИХ ВІД РІЗНИХ ПОЄДНАНЬ

Встановлено, що гібридні свині характеризуються вищими відгодівельними і м'ясними якостями порівняно з чистопородними.

Інтенсифікація можлива за умови впровадження у свинарських господарствах високоефективних методів розведення і селекції, які базуються на найновіших досягненнях селекції і здатні забезпечити значне підвищення продуктивності свиней і поліпшення якості одержуваної свинини. Одним з таких методів є породно-лінійна гібридизація, яка на відміну від звичайного промислового схрещування здатна гарантувати у помісних тварин сталість ефекту гетерозису [1, 2, 4].

Впровадження цього методу вимагає певної спеціалізації свинарських господарств, застосування в них чіткої системи селекційної роботи і найголовніше - наявності відселекціонованих за певними ознаками продуктивності спеціалізованих ліній свиней, які успішно поєднуються при чистопородному розведенні та схрещуванні [3-5].

При виконанні цієї розробки вивчали поєднування тварин спеціалізованих порід, типів і ліній в умовах промислових свинокомплексів.

На свинокомплексі господарства "Світанок" Жидачівського району Львівської області було проведено науково-виробничий дослід.

Для досліді було сформовано вісім груп піддослідних свиноматок. У I (контрольній) групі застосовували внутрішньолінійне розведення, де свиноматок лінії Бойкого спаровували з кнурами цієї ж лінії. В II групі свиноматок лінії Бойкого спаровували з кнурами лінії Дельфіна. В III, IV і V піддослідних групах свиноматок лінії Бойкого, а також гібридних маток (Б х Д) в VI, VII і VIII групах спаровували з кнурами естонської беконної породи, полтавського м'ясного типу і угорської м'ясної лінії.

© Петрів М.Д., Пундик В.П., Буря В.В.,

Самарін Ю.С., Шевчук П.Л., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Від даних свиноматок було одержано приплід і сформовано вісім груп піддослідних підсвинків. У досліді вивчали відгодівельні якості шляхом визначення середньодобових приростів, скороспілості і затрат корму на одержання 1 кг приросту.

При досягненні підсвинками живої маси 100 кг на Ходорівському м'ясокомбінаті провели контрольний забій по 3 голови із кожної групи. При цьому визначали забійну масу і забійний вихід за методикою М.Ф.Томме, Є.І.Панової, Л.Г.Томме (1956) [6].

М'ясні якості вивчали шляхом виміру площі "м'язового вічка", товщини сала (на холці, на рівні 6-7 грудних і першого поясничного хребців та на крижах), довжини, ширини туш і беконних половинок, визначення маси парних і охолоджених туш, передньої, середньої і задньої третини півтуш. Морфологічний склад вивчали шляхом обвалки правої півтуші.

Для вивчення відгодівельних і м'ясних якостей свиней, одержаних від різних методів розведення, із кожної групи було відібрано за принципом аналогів по 20 поросят 3-місячного віку середньою живою масою 27-29 кг.

Відгодівельні якості свиней в основному залежать від генетичних факторів та умов зовнішнього середовища. В проведеному досліді за однакових умов годівлі та утримання піддослідні підсвинки, одержані від різних генотипів, відзначалися певними особливостями росту і розвитку.

Аналіз результатів відгодівлі показав, що піддослідні свині всіх груп мали порівняно високу енергію росту. За період відгодівлі, від 3-місячного віку до досягнення піддослідними тваринами живої маси 100 кг, середньодобові прирости у підсвинків I групи становили 541 г, живої маси 100 кг вони досягали у віці 226,8 дня і затратали 5,24 корм. од. на 1 кг приросту. Тварини, одержані від кросу двох ліній (II група), мали вищі середньодобові прирости на 23 г, вони скоріше досягали живої маси 100 кг (на 5,2 дня) і затратали на одержання цього приросту на 0,52 корм. од. менше.

У підсвинків, одержаних від схрещування лінійних маток з кнурами естонської беконної породи (III група), полтавського м'ясного типу (IV група) та угорської м'ясної лінії (V група), за період відгодівлі середньодобові прирости були вищими на 48, 46 і 58 г, скороспілість їхня підвищилася на 10,2, 11,8 та 10,4 днів, а затрати корму знизилися на 0,70-0,72 корм. од. порівняно з тваринами контрольної групи. Найбільш високі середньодобові прирости відзначено у помісей, одержаних від схрещування гібридних маток (Б х Д) з кнурами м'ясного типу продуктивності (VI, VII і VIII групи). Вони переважали

підсвинків з контрольної групи на 11,46-14,05% і досягали забійних кондицій на 11,8-15,1 днів раніше, ніж їхні аналоги (4,87-6,66%), а затрати кормів були нижчими на 0,87, 0,94 та 0,92 корм. од.

Кращими відгодівельними показниками характеризуються підсвинки, одержані від гібридних маток при поєднанні з кнурами м'ясного напрямку продуктивності.

Для вивчення забійних та м'ясо-сальних якостей піддослідних підсвинків, одержаних від різних методів розведення, при досягненні ними живої маси 100 кг було проведено контрольний забій, результати якого наведено в табл. 1.

1. Забійні якості піддослідних тварин ($M \pm m$)

Група	Передзабійна жива маса, кг	Вихід парної нутрованої туші, %	Забійна маса, кг
I	98,7 $\pm$ 0,33	67,53 $\pm$ 0,47	74,67 $\pm$ 0,67
II	98,3 $\pm$ 0,88	67,80 $\pm$ 0,72	74,67 $\pm$ 1,34
III	99,0 $\pm$ 0,58	67,85 $\pm$ 0,44	75,40 $\pm$ 1,15
IV	99,3 $\pm$ 0,88	68,02 $\pm$ 0,42	75,80 $\pm$ 1,27
V	99,3 $\pm$ 0,33	68,12 $\pm$ 0,17	75,97 $\pm$ 0,22
VI	98,7 $\pm$ 0,88	68,41 $\pm$ 0,79	75,58 $\pm$ 1,40
VII	99,7 $\pm$ 0,33	68,53 $\pm$ 0,58	76,57 $\pm$ 0,52
VIII	99,0 $\pm$ 0,58	68,89 $\pm$ 0,97	76,17 $\pm$ 1,48

Забій піддослідних тварин показав деяку перевагу застосування міжлінійних кросів, промислового схрещування та породно-лінійної гібридизації над внутрішньолінійним розведенням.

Аналізуючи забійні якості піддослідних свиней, слід відзначити деяке зменшення показників маси внутрішнього сала у помісєй та гібридів порівняно з лінійними підсвинками. Так, у тушах тварин I групи маса внутрішнього жиру становила 1,77 кг, а у тварин II групи цей показник зменшився на 0,04 кг. У тушах помісєй та гібридів від поєднання лінійних маток з м'ясними кнурами (II, IV і V групи) маса внутрішнього жиру знизилася на 0,07, 0,14 та 0,10 кг, що становить 3,50-7,10%.

Схрещування гібридних маток з такими ж кнурами забезпечило одержання потомства, в тушах якого вміст внутрішнього сала був нижчий на 0,12, 0,17 і 0,20 кг (6,8-11,3%).

Згідно з даними табл. 1 відзначено тенденцію до збільшення показників маси і виходу парної нутрованої туші, забійної маси і забійного виходу у помісних та гібридних свиней порівняно з лінійними підсвинками. Найкращі результати спостерігаються у

тварин, одержаних від поєднання гібридних маток з кнурами ЕБ, ПМ та УМ.

Оцінку м'ясних якостей туш піддослідних свиней наведено в табл. 2.

2. М'ясні якості піддослідних тварин (M±m)

Група	Довжина півтуші, см	Товщина сала над 6-7 грудними хребцями, см	Площа "м'язового вічка", см ²	Маса окосту, кг
I	9,30±0,58	3,3±0,13	29,47±1,08	10,45±0,17
II	9,32±0,76	3,3±0,11	30,60±2,04	10,61±0,07
III	9,33±0,47	3,2±0,10	31,80±1,80	10,72±0,10
IV	9,40±1,00	3,0±0,12	31,97±1,39	10,85±0,08
V	9,41±0,49	2,8±0,06	32,67±1,18	10,73±0,07
VI	9,41±0,59	2,9±0,06	32,43±2,60	10,84±0,16
VII	9,43±0,20	2,7±0,10	33,53±0,92	11,10±0,18
VIII	9,45±0,29	2,7±0,06	34,23±0,50	11,14±0,27

Аналізуючи м'ясність тварин, слід відзначити достатньо високу якість туш забитих свиней всіх піддослідних груп незалежно від застосування методів розведення. Поряд з цим характерним є те, що тварини, одержані від різних методів схрещування, мали перевагу над чистопородними за такими важливими показниками м'ясних якостей, як довжина туші і беконної половинки, площа "м'язового вічка" і маса задньої третини туші.

Порівняно з контрольною групою туші гібридів відрізнялися меншою товщиною хребтового сала над 6-7 грудними хребцями, а також на поясиці.

Величина площі "м'язового вічка" є важливим показником м'ясних якостей свиней. Від його рівня залежить вихід найбільш цінних частин туші. У тварин від міжлінійного кросу площа "м'язового вічка" зросла на 1,13 см², а у помісей, одержаних від різних методів схрещування, - на 2,33-4,76 см². Особливо великою площею поперечного розрізу найдовшого м'яза спини відзначалися тварини від гібридних маток, спарованих з кнурами ПМ та УМ, - 33,53-34,23 см².

При оцінці піддослідних тварин за показниками маси окостів встановлено, що у свиней, одержаних від міжлінійного кросу, спостерігалось збільшення їх маси лише на 0,16 кг, а в групах, де для схрещування використовували лінійних маток, це збільшення становило 0,27-0,69 кг. Найбільшою масою задньої третини туші

відзначалися породно-лінійні гібриди VII та VIII груп - 11,10-11,14 кг, що перевищує показники контрольної на 6,22-6,60%. Отже, аналіз даних вказує на те, що гібридні підсвинки, одержані від схрещування гібридних маток з кнурами ПМ і УМ, мають найкращі м'ясні якості і процеси жирутворення в них проходять менш інтенсивно, ніж у чистопородних великих білих свиней.

Для вивчення виходів окремих частин використовували праві половинки туш без шкіри. Середня маса півтуш піддослідних тварин різних груп становила 28,3-30,0 кг. Внаслідок проведеного аналізу співвідношень окремих частин півтуш встановлено деяке підвищення виходу задньої частини у підсвинків, одержаних від гібридних маток і кнурів ЕБ, ПМ та УМ. Це збільшення проходило в основному за рахунок зменшення маси і виходів передніх частин туш.

Вивчення морфологічного складу туш дає найбільш повне уявлення про м'ясність піддослідних тварин. Туші тварин всіх піддослідних груп відзначалися високою м'ясністю і порівняно низькою осаленістю. Проте між підсвинками, одержаними від застосування різних методів розведення, спостерігалася різниця. Якщо у чистопородних великих білих свиней I і II груп вихід м'яса із туш становив 57,2-57,5%, то у помісей, одержаних від схрещування лінійних і гібридних маток з кнурами естонської беконної породи (III, VI груп), він підвищився до 57,8-58,6%. Використання для схрещування кнурів ПМ та УМ сприяло значному підвищенню показників м'ясності туш. Особливо високим виходом м'яса із туш відзначалися породно-лінійні гібридні підсвинки VII і VIII піддослідних груп - 58,9-60,0%.

Висновки

1. Міжлінійне схрещування маток лінії Бойкого з кнурами лінії Дельфіна сприяло підвищенню інтенсивності росту (на 23 г), скоростіlosti (на 5 днів) і зменшенню затрат корму на 1 кг приросту (на 0,52 к. од.).

2. Використання лінійних маток для промислового схрещування та гібридизації забезпечило досягнення забійних кондицій на 10,2-11,8 днів раніше при вищих (на 46-58 г) середньодобових приростах і менших затратах корму (на 0,70-0,72 кормових одиниць) на 1 кг приросту.

3. Помісні та гібридні підсвинки, одержані від кросу ліній Бойкого та Дельфіна, схрещені з кнурами ЕБ, ПМ та УМ, досягали живої маси 100 кг на 12-15 днів раніше при вищих (на 62-76 г) середньодобових приростах і економії на 1 кг приросту 0,87-0,94 кормових одиниць.

4. Потомство, одержане від схрещування лінійних та гібридних маток з кнурами ЕБ, ПМ, УМ, відзначалося підвищеними забійними та м'ясними якостями, і процеси жирутворення у нього проходять менш інтенсивно, ніж у чистопородних великих білих свиней.

Література

1. Акимов С.В. Эффективность кроссов заводских типов свиней // Зоотехния. - 1995. - № 8. - С. 11-13.
2. Близнюченко О.Г. Генетичні основи розведення свиней. - К.: Урожай, 1989. - 152 с.
3. Кучер М.С., Івашук І.С. Підвищення відгодівельних і м'ясних якостей свиней. - К.: Урожай, 1993. - 200 с.
4. Лучин І.С. Продуктивні якості свиней великої білої породи при внутрішньопородній і міжпородній гібридизації: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 66.02.01 / УААН. Ін-т свиначства. - Полтава, 1999. - 18 с.
5. Луник Ю.М. Вивчення ступеня комбінаційної мінливості поєднання генотипів свиней при різних методах розведення: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01 / УААН. Ін-т свиначства імені О.В. Квасницького. - Полтава, 2004. - 20 с.
6. Томмэ М.Ф., Панова Е.И., Томмэ Л.Г. Методы изучения убойных выходов и мяса. - М., 1956. - 32 с.

УДК 636.4

Ю.С. САМАРІН, П.Л. ШЕВЧУК, наукові співробітники
М.Д. ПЕТРІВ, В.П. ПУНДИК, кандидати сільськогосподарських наук
В.В. БУРЯ, кандидат біологічних наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЄДНАННЯ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ І КНУРІВ ЧЕРВОНО-ПОЯСНОГО СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ТИПУ

Встановлено, що підвищенню продуктивності тварин сприяє міжпородне схрещування як один із методів розведення свиней для промислових комплексів і товарних ферм.

© Самарін Ю.С., Шевчук П.Л., Петрів М.Д.,
Пундик В.П., Буря В.В., 2005
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Всезростаючі темпи інтенсифікації свиначства потребують пошуку нових резервів збільшення виробництва та зниження собівартості свинини.

Для розвитку галузі свиначства важливою умовою є підвищення його ефективності, виведення нових та поліпшення наявних порід, типів і ліній. Створення спеціалізованих батьківських і материнських форм та їх використання дає змогу успішно використовувати явище гетерозису, в поєднанні з іншими породами одержувати високопродуктивні товарні гібриди [5].

Підвищення плодючості свиноматок при міжпородному схрещуванні проявляється вже на початку зародження організму, зокрема у підвищенні життєздатності ембріонів помісей [1, 2].

Про це свідчать результати численних досліджень, проведених як вітчизняними, так і зарубіжними вченими, якими встановлено, що міжпородне схрещування і гібридизація порівняно з чистопородним розведенням при аналогічних умовах годівлі та утримання сприяють підвищенню багатоплідності помісних маток, а також поліпшенню відгодівельних і м'ясних якостей свиней [3, 4].

Для порівняльного вивчення ефективності різних варіантів схрещування чистопородних свиноматок великої білої породи з кнурами червоно-поясного спеціалізованого типу на племфермі ТзОВ "Галичина" Стрийського району Львівської області було проведено дослід.

Для досліду було сформовано три групи свиноматок. У I групі свиноматок великої білої породи спаровували з кнурами цієї ж породи, у II - свиноматок великої білої породи спаровували з кнурами червоно-поясного спеціалізованого типу і у III застосовували внутріпородне розведення свиней червоно-поясного спеціалізованого типу.

Репродуктивні якості піддослідних свиноматок визначали за багатоплідністю, молочністю, живою масою поросят при відлученні, масою гнізда і збереженістю поросят до відлучення, а також шляхом встановлення комплексного показника відтворної здатності за формулою В.А. Коваленка (1986).

Схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами червоно-поясного спеціалізованого типу сприяло підвищенню багатоплідності на 5,6-8,5%. Великоплідність у всіх групах була майже однаковою. Найвищу молочність мали свиноматки II групи - 51,4 кг, а найнижчу - чистопородні свиноматки I групи - 48,8 кг (табл. 1).

При вирощуванні поросят кращі показники розвитку були у другій дослідній групі, тварини якої у 60-денному віці мали живу масу 16 кг, що на 1 і 1,5 кг більше, ніж у тварин I та III груп, або на 6,2 і 9,4% відповідно.

1. Репродуктивні якості свиноматок

Показники	Групи		
	I	II	III
Багатоплідність, гол.	10,0±0,58	10,6±0,27	9,7±0,73
Великоплідність, кг	1,0±0,08	1,1±0,05	1,2±0,02
Молочність, кг	48,8±2,48	51,4±3,45	49,2±2,30
В 2-місячному віці:			
поросят, голів	9,8±0,03	10,1±0,02	9,5±0,02
жива маса гнізда, кг	147,0±5,8	161,6±3,3	137,7±1,9
середня жива маса 1 гол., кг	15,0±0,17	16,0±0,19	14,5±0,34
Збереженість при відлученні, %	98,0	95,3	97,9
КПВЯ, балів	109,4	116,9	104,9

Комплексний показник відтворних якостей (КПВЯ) свиноматок піддослідних груп був вищим у тварин II групи і становив 116,9 бала, що на 7,5 і 12 балів більше, ніж у свиноматок I та III груп.

Із кожної групи було відібрано по 40 голів молодняку у 3-місячному віці живою масою 30 кг для контрольного вирощування (табл. 2).

2. Відгодівельні якості піддослідних підсвинків

Показники	Групи		
	I	II	III
На початку досліду			
середня жива маса, кг	29,2±0,38	30,1±0,44	28,8±0,62
вік, дні	90,0±0,47	86,0±0,51	91,0±0,43
В кінці досліду			
середня жива маса, кг	100	100	100
вік, дні	211±0,77	200±1,03	204±1,12
Приріст на відгодівлі			
загальний, кг	70,8±0,70	69,9±0,44	71,2±0,55
середньодобовий, г	550±6,03	650±7,12	600±5,33
Кількість днів на досліді	114±0,48	109±1,24	119±0,72

Піддослідних тварин оцінювали за відгодівельними якостями шляхом визначення середньодобових приростів і віку досягнення живої маси 100 кг.

Аналіз показників інтенсивності росту свідчить, що найвищими вони були у тварин II групи, середньодобові прирости яких становили 650 г, а у тварин I та III груп - 550 і 600 г відповідно.

Підсвинки II групи досягли живої маси 100 кг у 200-денному віці, що на 11 і 4 дні раніше, ніж тварини I та III груп.

Висновок. Таким чином, при повноцінній годівлі та сприятливих умовах утримання молодняк свиней, одержаний внаслідок міжпородного схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами червоно-поясного спеціалізованого типу, перевищував чистопородних аналогів як за інтенсивністю росту, так і за показниками продуктивності.

Література

1. Бордун О. Відтворна здатність свиноматок при використанні кнурів зарубіжної селекції // Тваринництво України. - 2004. - № 11. - 19 с.
2. Грудев Д.И. Промышленное скрещивание в свиноводстве // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1960. - № 2. - С. 37-44.
3. Нова популяція свиней вітчизняної селекції // Пропозиція. - 2000. - № 5. - С. 76-77.
4. Бучко М.А. Продуктивність свиноматок при дво- і трипородному схрещуванні // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. - 1970. – Вип. 8. - С. 87-91.
5. Рибалко В.П., Сагло О.Ф. Вплив гетерозису на природну резистентність молодняка свиней // Свинарство. - 1978. – Вип. 29. - С. 3-8.
6. Шкурупій П.Я. Вплив якості батьків вихідних порід на прояв гетерозису у помісей // Свинарство. - 1972. – Вип. 17. - С. 16-24.

УДК 631.95

І.В. СКОРОХІД, кандидат біологічних наук

В.В. МОРОЗ, О.С. ШУХ, наукові співробітники

Б.Д. СВИДЕРКО, провідний спеціаліст

І.Я. ГУЛА, фахівець

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВМІСТ ОКРЕМИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ҐРУНТАХ, ВОДІ, КОРМАХ ТА МОЛОЦІ КОРІВ РІЗНИХ ТЕХНОГЕННИХ ЗОН

Встановлено збільшення вмісту мікроелементів у питній воді, а також у молоці корів у зонах вугледобутку та сірководобутку. Отже, виробництво екологічно чистої та якісної продукції сільського господарства тісно пов'язане з вмістом важких металів у ґрунтах та кормах.

Наявність територій, що характеризуються підвищеним фоном важких металів, є реальною загрозою масового порушення обміну речовин у рослин, тварин і людини і, як наслідок, спалаху специфічних захворювань або прихованих збитків, що супроводжуються пониженою врожайністю та якістю сільськогосподарських культур, зниженням резистентності та продуктивності сільськогосподарських тварин, загальною захворюваністю людей, особливо дітей у період формування їх організму. Вивчення валового вмісту важких металів у ґрунтах є недостатнє і мусить доповнюватися визначенням їх концентрації у рослинних та тваринних продуктах, що дає можливість бачити реальний стан кругообігу забруднюючих факторів у середовищі.

Потужне втручання людини в природні процеси призводить до неконтрольованого розповсюдження шкідливих речовин. У західному регіоні основними забруднювачами земель є підприємства з видобування і збагачення вугілля та сірки. Тому актуальним є пошук методів ефективного використання забруднених сільськогосподарських угідь за рахунок посівів культур, які найменше адсорбують шкідливі речовини з ґрунту, застосування кормових добавок для тварин для запобігання дії шкочинних факторів та підвищення резистентності організму тварин, розробка способів детоксикації на всіх ланках ланцюга „ґрунт – рослина – тварина – тваринницька

© Скорохід І.В., Мороз В.В., Шух О.С.,

Свідерко Б.Д., Гула І.Я., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

продукція”. Актуальним є питання виявлення екологічно чистих зон і раціонального їх використання для отримання екологічно безпечних продуктів харчування [1-3, 6].

Одними із найбільш потужних забруднювачів довкілля у західному регіоні України є підприємства з видобутку і збагачення вугілля (зона міста Червонограда) та видобутку сірки (зона міста Яворова). Проведені геолого-екологічним центром ДГП “Західукргеологія” дослідження виявили високий вміст фтору, барію, марганцю, кобальту, фосфору та кадмію у воді водозаборів даних місцевостей [2].

Медико-біологічні обстеження виявили порушення емалі зубів, водно-сольового обміну та інші форми патологій у дітей у цих місцевостях [5].

У зоні добування сірки нашими попередніми дослідженнями виявлено тісну залежність між вмістом основних мікроелементів у цільній крові корів та їх волоссяному покриві. У твердих тканинах зубів дітей, видалених при санації, виявлено високий вміст хрому, міді, цинку, марганцю та алюмінію [3, 5].

Ми вивчали вміст важких металів у основних кормових культурах у зонах техногенного навантаження та в умовно чистій зоні. Для закладки дослідів вибрано типові ґрунти: сірий опідзолений поверхнево оглеєний середньосуглинковий осушений, сірий опідзолений крупнопилувато-легкосуглинковий.

Зразки ґрунту відібрано на глибині орного (0-20 см) та підорного (20-40 см) шарів.

Кормові культури відібрано на стадії їх використання на корм тваринами або у фазі повної стиглості. Визначення первісної вологи і сухої маси кормів, сухого залишку води та озолення досліджуваного матеріалу проведено згідно з загальноприйнятими методами дослідження кормів, органів і тканин тварин. Визначення мікроелементів у золі зразків проводили без попереднього збагачення методом емісійного спектрального аналізу на спарених дифракційному та кварцовому спектрографах, застосовуючи метод трьох еталонів та реєструючий мікрофотометр [4].

При вивченні мікромінерального складу раціонів та вмісту важких металів у молоці корів зон техногенного навантаження було закладено дослід на поголів’ї корів-аналогів чорно-рябої породи (по п’ять голів). Досліджували компоненти раціонів, питну воду, молоко, волоссяний покрив та кал тварин. Техногенні зони забруднені комплексом токсичних речовин, зокрема важкими металами.

Враховуючи літературні дані та отримані нами результати аналізів, можна робити висновок про техногенне забруднення важкими металами окремих сільськогосподарських угідь та навколишнього середовища в межах Львівської області. Основними видами забруднення навколишнього середовища в зоні Яворівського сірковидобувного підприємства є сірководень, пил та пари елементарної сірки, а також тверді відходи сірчаного виробництва, що містять залишкові кількості сірки та до 2% стронцію у вигляді важкорозчинного мінералу целестину (SrSO_4), які використовуються в межах західного регіону як вапняково-сірчане добриво (ВСД) для вапнування кислих ґрунтів. Метастабільні сполуки сірки тіосульфат і тетратіонат здатні підвищувати міграційну здатність деяких металів за рахунок комплексоутворення, а саме: тіосульфат, Cd, Ag, Pb, Cu, Fe, тетратіонат, Cu і Fe. Стронцій, що знаходиться в целестині, здатний витіснити мікроелементи із ґрунтового поглинального комплексу внаслідок катіонного заміщення (Cu, Zn, Mn, Co, Ni, Pb).

У районі м. Червонограда, де розміщені вугільні шахти, відмічено значні зміни ландшафтних характеристик, зокрема змінилися в значній мірі контури зон поширення боліт і заболочених земель. З'явилися нові обводнені ділянки, тоді як осушено і розорано колишні болота. В значній мірі змінився характер гідромережі. Внаслідок цього на місцях колишніх обводнених ділянок виникли сіножаті. При цьому техногенний рельєф, обумовлений просадками над шахтними виробками, викликав потребу підсипки цієї території шахтними відвалами, що призвело до зміни геохімічного тла території внаслідок забруднення важкими металами ґрунтів, ґрунтових та підземних вод. Вимивання териконів та відвалів призвело до особливо інтенсивного забруднення важкими металами ґрунтів, ґрунтових та підземних вод. Не менш небезпечними стали мулонакопичувачі та стави-накопичувачі шахтних вод. На територіях, що прилягають до водозаборів, спостерігається забруднення ґрунтів валовими формами As, Pb, Zn, Hg, Be, V, Co, Mo, Mn, Ba.

У породних відвалах шахт Червонограда, котрі широко використовуються для місцевих господарських потреб, виявили такі елементи (в мг/кг породи): Sb - 2776,34, Ba - 2271,0, Zr - 1622,0, Mn - 973,2, Ti - 811,0, Cu - 405,5, Sr - 284,0, Ni - 243,3, Zn - 243,0, V - 81,1, Mo - 44,6, Sn - 32,4, Pb - 24,3, Cd - 16,22, Be - 8,11, Ag - 0,8. Крім наведених вище, геологічні служби виявили такі елементи: P, F, Ga, As, Hg, La, Ge, Y, Yb, Hf, W [1, 3, 5].

Згідно з даними літератури [6] максимальні валові концентрації As, Pb, Zn, Co, Ni, Mo, Cu, Cr, Mn і V перевищують їх

ГДК відповідно в 7, 7, 7, 10, 2, 10, 3,5, 3,2, 3,3 і 2 рази. Максимальні валові концентрації окремих хімічних елементів спостерігалися на різних відстані від териконів. Враховуючи високий коефіцієнт транслокації валового вмісту порода-грунт таких елементів, як Pb, Zn, P, Co, Ni, Cu, Cr, Mn, Ba (ГДК відповідно 0,6, 0,9, 1,5, 0,6, 0,6, 0,5, 0,9, 0,9, 0,6) та дещо нижчі коефіцієнти для As, Be, Mo, V і Sr (ГДК 0,3, 0,4, 0,3, 0,4, 0,4), можна очікувати забруднення важкими металами всіх ланок біоценозу даної території.

З представлених даних можна робити висновок про значне забруднення цього техногенного району багатьма важкими металами, серед яких Zn, Cd, Pb, As, Be, Hg, F, P – високо небезпечні, Cr, Mo, Co, Ni, Cu, Sb - помірно, а V, Mn, Sr, та Ba – мало небезпечні [1].

Нижче ми навели деякі дані, які показують вміст окремих мікроелементів у ґрунті, траві, воді, молоці та калі в зонах вугле- та сірководобутку, а також в умовно чистій екологічній зоні.

1. Вміст окремих мікроелементів у ґрунтах та тканинах корів господарства із зони сірководобування, мг/кг сухої речовини

Назва зразка	Мікроелементи				
	Pb	Zn	Cu	Cr	Ni
Ґрунт пасовища (0-20 см)	17,35	154,12	21,57	17,35	36.05
Трава пасовища	5,21	28,13	5,26	1,47	3,76
Вода ферми, мг/л	0,0024	0,035	0,0044	0,01	0,0024
Молоко загальногосподарське добове	0,136	4,86	0,13	0,175	0,042
Кал корів (середня проба)	6,81	72,36	9,45	10,05	2,45

Порівнюючи результати, представлені в табл. 1, 2 і 3, можна робити висновок про деякі зміни вмісту окремих важких металів у пасовищній траві, воді тваринницьких ферм, молоці та калі корів. На підставі представлених таблиць можна спостерігати складні взаємозв'язки у перерозподілі та елімінації окремих важких металів в організмі корів, які потрібно вивчати з урахуванням більшої кількості біохімічних показників та інших факторів.

Наявність у всіх зразках води таких елементів, як Pb, Cu, Cr, Ni свідчить про значну рухливість останніх у біоценозах цих регіонів. Зміни вмісту окремих елементів у воді ферм можна пояснити змінами запасів води внаслідок різної кількості природних опадів. Слід відзначити відмінності у рівні мінералізації зразків води з різних господарств.

2. Вміст окремих мікроелементів у ґрунтах і рослинах дослідного господарства зони вуглевидобування, мг/кг сухої речовини

Назва зразка	Мікроелементи				
	Pb	Zn	Cu	Cr	Ni
Ґрунт пасовища (0-20 см)	16,39	50,13	13,50	49,16	20,0
Трава пасовища	4,54	35,35	6,97	1,52	2,41
Вода ферми	0,0053	0,367	0,0033	0,0023	0,0010
Молоко загальногосподарське	0,216±0,03	3,87±0,025	0,084±0,001	0,048±0,014	0,041±0,012
Цільна кров корів	0,39±0,062	15,51±1,82	2,24±0,30	0,62±0,086	0,40±0,29
Кал корів (середня проба)	4,86	76,05	12,51	3,92	4,98

3. Вміст окремих мікроелементів у ґрунтах і рослинах у господарствах умовно чистої зони, мг/кг сухої речовини

Назва зразка	Мікроелементи				
	Pb	Zn	Cu	Cr	Ni
Ґрунт пасовища (0-20 см)	15,28	47,75	34,4	36,3	7,64
Трава пасовища	2,83	34,12	6,43	2,27	3,45
Вода ферми	0,033±0,02	0,178±0,1	0,004±0,003	0,0036±0,0007	0,007±0,0027
Молоко загальногосподарське	0,14±0,011	2,70±0,31	0,25±0,12	0,12±0,03	0,065± 0,001
Цільна кров корів	0,504±0,08	13,63±1,52	12,91±0,49	0,48±0,09	0,73±0,10
Кал корів (середня проба)	1,44	42,24	14,80	12,40	1,34

Концентрація окремих мікроелементів у воді ферм із зони сірковидобування не постійна і найвища в осінньо-зимову пору року при перевищенні рівня ГДК Al, Fe, Sr, і Ti. Виявлено ряд елементів, які не постійно містяться в природних водах, зокрема Cr, Co, Cu, Ag, Pb, що свідчить про їх підвищену рухливість у цій зоні. У криничній воді в порівнянні з водою ферм вищий вміст Sr, Zn, Ti, Co, Ni, Cr, Pb, Cu і Mo.

Наявність у зразках питної води з ферм та ставів у зоні вуглевидобутку Pb, Cu, Ni, Cr та Ba свідчить про значну рухливість останніх у біоценозі цього регіону. У воді ставу, котрий поповнюється з колекторів меліоративної системи, можна спостерігати набагато вищу концентрацію майже всіх досліджуваних мікроелементів, за винятком міді, заліза і ванадію. У мулі цього ставу так само вища концентрація Pb, Sn, Zn, Co, Mo, Sr, Cd, Be, Ba, Zr. Проте водорості з цього ставу в порівнянні до ставу, що поповнюється річковою водою, нагромаджують у своїй біомасі набагато менше наведених вище елементів.

Висновки. Ми встановили збільшення вмісту мікроелементів у питній воді, а також у молоці корів у зонах вуглевидобутку та сірковидобутку. У молоці спостерігалася збільшення вмісту свинцю, хрому та цинку порівняно з умовно чистою екологічною зоною, така ж закономірність спостерігалася і у ґрунтах.

Ми виявили, що окремі кормові культури є стійкими щодо вмісту в ґрунті таких важких металів та мікроелементів, як Cr, Pb, Ni, Ti, V, Sn, Al, Fe, Mn, що, очевидно, зумовлено сортовими особливостями.

Присутність у молоці корів важких металів та мікроелементів прямо пропорційна.

Наявність важких металів у молоці корів залежить від особливостей мікроелементного складу ґрунту техногенних зон.

Література

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. - 142 с.
2. Застосування мікроелементів при виробництві яловичини в зоні західних областей України (Методичні рекомендації зооветспеціалістам господарств та лаборантам і технологам міжколгоспних комбикормових заводів) / ВАСГНІЛ. Півд. від-ня. НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР. - Львів, 1984. – 31 с.

3. Микроэлементы в жизни растений / М.Я. Школьник. - Л.: Изд-во "Наука", Ленингр. отд-ние, 1974. - 324 с.

4. Разумов В.А. Массовый анализ кормов: Справочник. - М.: Колос, 1982. - 176 с.

5. Смоляр Н.І., Рудько Г.І. Солонько Г.М. та ін. Оцінка факторів ризику ураження твердих тканин зубів у дітей Львівської області // Наук.-техн. бюл. Інституту землеробства і біології тварин УААН. - 1999. – Вип. 1 (3). - С. 273-276.

6. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / Пер. с нем. Н.С. Гельман; Под ред. А.Л. Падучевой и Ю.И. Раецкой. - М.: Колос, 1976. - 560 с.

УДК 577.12:636.2.08:546.39

Т.І. СТЕЦЬКО, науковий співробітник

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок

ВУГЛЕВОДНЕВИЙ ОБМІН В ОРГАНІЗМІ ТЕЛЯТ ПРИ ДОДАВАННІ ДО ЇХ РАЦІОНУ БІКАРБОНАТУ АМОНІЮ

Показано вплив додавання до раціону телят у перші місяці життя як добавки до комбікорму бікарбонату амонію окремо і разом із ентеросорбентом перлітом на ферментативну активність амілолітичних та целюлозолітичних мікроорганізмів, ферментацію вуглеводів та її направленість у рубці, концентрацію глюкози в крові, перетравність безазотистих екстрактивних речовин та клітковини в кишечнику.

Основною причиною, яка стримує використання небілкових азотових сполук у годівлі телят у перші місяці життя, є слабкий морфофункціональний розвиток їх рубця і низька активність мікроорганізмів, що його заселяють. Рубець телят у молочний період живлення не забезпечує ефективного використання поживних речовин рослинних кормів, у першу чергу клітковини [1]. Це зумовлено, з одного боку, малим споживанням телятами у молочний період живлення грубих кормів, з другого – незначним заселенням рубця

© Стецько Т.І., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

симбіотичною мікрофлорою, особливо популяцією целюлозолітичних бактерій, які розщеплюють структурні вуглеводи (целюлозу, геміцелюлозу, пектин). Раннє згодовування телятам грубих кормів стимулює формування рубцевого типу травлення. При цьому прискорюється ріст симбіотичної мікрофлори і інтенсивніше протікають процеси ферментації в рубці [2].

Кількісні і якісні зміни мікрофлори у рубці телят у процесі його розвитку приводять до посилення розщеплення поживних речовин корму, збільшення продукції коротколанцюгових жирних кислот, їх засвоєння і використання організмом у метаболічних процесах [3, 4].

Важливим фактором ефективного використання небілкового азоту рубцевими мікроорганізмами телят є рівень та направленість ферментації вуглеводів у рубці, що в кінцевому підсумку впливає на вуглеводневий обмін в їх організмі в цілому [5, 6]. Особливості обміну речовин, і зокрема метаболізму вуглеводів, у рубці у телят і в їх організмі в цілому після переходу до румінантного типу травлення, а також у дорослих тварин при використанні в їх годівлі небілкових азотових сполук вивчені всебічно. Щодо вивчення цих процесів у телят у перехідний період від прерумінантного до румінантного типу живлення при додаванні до їх раціону синтетичних азотових сполук, то це питання вивчено значно меншою мірою. Тому метою нашої роботи було вивчення впливу додавання до раціону телят у перші місяці життя бікарбонату амонію як окремо, так і разом із ентеросорбентом перлітом на обмін вуглеводів в їх організмі.

Для проведення дослідів було сформовано три групи телят-аналогів 1-місячного віку чорно-рябої породи, по чотири голови в кожній. Всі телята отримували господарський раціон, який складався з незбираного молока, сіна лучного, комбікорму та прив'язаної зеленої маси. Телята 1 групи, яким згодовували лише даний раціон, слугували за контроль. Телятам 2 (дослідної) групи, окрім основного раціону, згодовували як добавку до комбікорму сам бікарбонат амонію з розрахунку 0,5 г/кг живої маси, а телятам 3 (дослідної) групи – суміш бікарбонату амонію і перліту у відношенні 1:1 у дозі 1 г/кг живої маси. Протягом першого місяця дослідів тварин поступово привчали до поїдання бікарбонату амонію, починаючи з дози 0,1 г/кг живої маси. У 2- та 4-місячному віці у телят через фістули, накладені на рубець у місячному віці, відбирали проби вмісту рубця. У вмісті рубця досліджували амілолітичну і целюлолітичну активності [7], загальну концентрацію [7] та частку [8] окремих летких жирних кислот. Одночасно з яремної вени телят брали кров, у якій визначали концентрацію глюкози за кольоровою реакцією з орто-толуїдином [9].

У балансовому досліді на телятах у 3-місячному віці вивчали перетравність безазотистих екстрактивних речовин та клітковини [10].

Отримані результати дослідження вмісту рубця та крові телят, що характеризують метаболізм вуглеводів в їх організмі, наведено у табл. 1.

1. Амілолітична та целюлолітична активність, загальна концентрація та частка окремих ЛЖК у вмісті рубця і концентрація глюкози у крові досліджуваних телят ($M \pm m$, $n = 4$)

Показник	Групи		
	1	2	3
у 2-місячному віці			
Амілолітична активність, мкг/мл	$7,72 \pm 0,15$	$8,28 \pm 0,18$	$8,07 \pm 0,20$
Целюлолітична активність, %	$13,24 \pm 2,41$	$12,24 \pm 1,53$	$14,90 \pm 1,84$
Сума ЛЖК, ммоль/л	$60,3 \pm 4,1$	$61,4 \pm 4,2$	$60,9 \pm 4,0$
оцтова, %	$58,77 \pm 2,31$	$58,24 \pm 2,18$	$57,02 \pm 1,99$
пропіонова, %	$15,04 \pm 1,34$	$19,40 \pm 2,75$	$19,36 \pm 2,12$
масляна, %	$22,57 \pm 2,21$	$19,34 \pm 2,32$	$20,42 \pm 1,87$
ізовалеріанова, %	$3,62 \pm 0,31$	$3,02 \pm 0,08$	$3,20 \pm 0,13$
Глюкоза крові, мг/л	$724,4 \pm 19,3$	$759,1 \pm 21,8$	$778,0 \pm 18,0$
у 4-місячному віці			
Амілолітична активність, мкг/мл	$8,88 \pm 0,36$	$9,43 \pm 0,20$	$9,57 \pm 0,09$
Целюлолітична активність, %	$23,58 \pm 2,41$	$28,92 \pm 2,18$	$30,80 \pm 2,01$
Сума ЛЖК, ммоль/л	$82,3 \pm 3,5$	$88,2 \pm 2,8$	$89,1 \pm 4,0$
оцтова, %	$64,38 \pm 1,97$	$60,90 \pm 3,11$	$60,12 \pm 1,53$
пропіонова, %	$18,44 \pm 1,03$	$20,10 \pm 2,25$	$20,27 \pm 1,33$
масляна, %	$15,28 \pm 2,03$	$17,30 \pm 1,88$	$17,48 \pm 1,34$
ізовалеріанова, %	$1,90 \pm 0,14$	$1,71 \pm 0,08$	$2,13 \pm 0,17$
Глюкоза крові, мг/л	$590,8 \pm 17,7$	$632,4 \pm 20,9$	$662,5 \pm 19,2$

Наведені у табл. 1 дані свідчать про те, що амілолітична активність мікроорганізмів у вмісті рубця телят зростає з віком, що можна пояснити посиленням росту амілолітичних бактерій після переходу від прерумінантного до румінантного типу травлення. Як у 2-місячному, так і у 4-місячному віці амілолітична активність у вмісті рубця телят дослідних груп була вища, ніж у телят контрольної групи,

що свідчить не тільки про відсутність негативного впливу, а і про певний стимулюючий вплив бікарбонату амонію на ріст амілолітичних мікроорганізмів рубця і їх здатність до розщеплення крохмалю. Вищий рівень деградації легкоферментуючих вуглеводів у рубці телят дослідних груп є позитивним фактором, з яким пов'язана висока ферментативна активність мікроорганізмів і посилений синтез мікробного білка. Це пояснюється тим, що, по-перше, при розщепленні вуглеводів звільняється енергія, яка використовується для утилізації аміаку, що утворюється при розкладі бікарбонату амонію мікроорганізмами рубця, а, по-друге, для зв'язування аміаку при синтезі амінокислот *de novo* потрібний вуглецевий скелет, джерелом якого у значній мірі є глюкоза та коротколанцюгові жирні кислоти.

Після переходу від молочної годівлі до рослинної зростає популяція целюлозолітичних мікроорганізмів у рубці телят, про що свідчить вища целюлолітична активність у його вмісті в 4-місячному віці, ніж у 2-місячному. Додавання бікарбонату амонію до раціону телят дослідних груп суттєво не впливає на целюлолітичну активність мікроорганізмів у рубцевій рідині телят у 2-місячному віці і істотно підвищує її у 4-місячному віці. Так, целюлолітична активність у вмісті рубця телят 2 і 3 груп в 4-місячному віці була вища відповідно на 22,65 і 30,62% ($P<0,2$, $P<0,1$), ніж у вмісті рубця телят 1 групи. З одержаних результатів випливає, що додавання бікарбонату амонію до раціону телят найбільшою мірою стимулює ріст целюлозолітичних мікроорганізмів у рубці телят і що цей стимулюючий вплив бікарбонату амонію на целюлолітичну активність у рубці телят підвищується при згодовуванні його разом з сорбентом перлітом.

Після переходу телят від молочної годівлі до рослинної загальна концентрація ЛЖК у вмісті рубця зростає, що є свідченням посилення процесів ферментації вуглеводів і узгоджується з динамікою змін амілолітичної активності мікроорганізмів рубця. Вища концентрація ЛЖК у вмісті рубця телят дослідних груп у 4-місячному віці, ніж у вмісті рубця телят контрольної групи, свідчить про позитивний вплив згодовування бікарбонату амонію на становлення ферментативної функції у рубці після переходу від прерумінантного до румінантного типу травлення.

З наведених у табл. 1 даних також видно, що у вмісті рубця телят 2 і 3 груп у 2-місячному віці дещо зменшуються частки оцтової і масляної кислот та збільшується частка пропіонової кислоти від загальної кількості ЛЖК порівняно з телятами контрольної групи. У 4-місячному віці частка ацетату від загальної кількості ЛЖК у вмісті рубця телят 2 і 3 груп була відповідно на 5,41 і 6,62% менша, а частка

пропіонату – більша відповідно на 9,0% у телят 2 групи і на 10,47% у телят 3 групи, ніж у телят 1 групи. Ці дані свідчать про стимулюючий вплив бікарбонату амонію на пропіоновокисле бродіння і інгібуючий вплив на оцтовокисле бродіння в рубці телят.

Підвищення частки пропіонату в загальній кількості ЛЖК у вмісті рубця телят дослідних груп, яким згодовували бікарбонат амонію, приводить до підвищення концентрації глюкози в їх крові, а відтак до збільшення використання її тканинами тварин в енергетичних процесах і синтезі амінокислот. Концентрація глюкози у крові телят після переходу від прерумінантного до румінантного типу травлення зменшується. Високий рівень цукру у крові телят у молочний період живлення зумовлений всмоктуванням у кишечнику глюкози, що утворюється при розщепленні лактози молока лактазою. З розвитком рубця після переходу телят від прерумінантного типу травлення до румінантного глюкоза і інші цукри, що звільняються в рубці внаслідок розщеплення складних вуглеводів (крохмалю, клітковини), піддаються ферментації з утворенням коротколанцюгових жирних кислот, внаслідок чого рівень глюкози в крові знижується.

Підтвердженням стимулюючого впливу бікарбонату амонію на ферментацію вуглеводів у рубці та їх засвоєння в організмі телят служать результати вивчення ступеня перетравності безазотистих екстрактивних речовин і клітковини у балансовому досліді (табл. 2). Так, у телят 2 і 3 груп перетравність клітковини була вища відповідно на 11,73 і 13,39%, а безазотових екстрактивних речовин – на 3,93 і 4,67%, ніж у телят контрольної групи. Вищий ступінь перетравності безазотових екстрактивних речовин у телят дослідних груп узгоджується з вищою амілолітичною активністю мікроорганізмів у вмісті їх рубця, ніж у телят контрольної групи. Причиною цього може бути стимулюючий вплив бікарбонату амонію на синтез амінокислот і білків мікроорганізмами, що розщеплюють крохмаль і цукри.

2. Перетравність телятами безазотистих екстрактивних речовин та клітковини у 3-місячному віці ($M \pm m$, $n = 3$), %

Показники	Групи телят		
	1	2	3
Клітковина	58,45 $\pm$ 0,69	70,18 $\pm$ 2,63*	71,84 $\pm$ 0,43**
БЕР	74,06 $\pm$ 0,37	77,99 $\pm$ 0,76*	78,73 $\pm$ 0,79*

* $P < 0,01$, ** $P < 0,001$.

Вищий рівень перетравності клітковини у телят дослідних груп корелює з вищою целюлолітичною активністю мікроорганізмів у

вмісті їх рубця. Стимулюючий вплив бікарбонату амонію на перетравність клітковини у рубці телят дослідних груп можна пояснити використанням аміаку, що звільняється внаслідок гідролізу цієї небілкової азотової сполуки, в синтезі амінокислот целюлозолітичними бактеріями, оскільки у синтезі амінокислот *de novo* власних білків целюлозолітичні бактерії використовують переважно аміак.

Висновки. Додавання до раціону телят у складі комбікорму бікарбонату амонію в період та після переходу від прерумінантного до румінантного типу травлення як самого, так і разом з сорбентом перлітом сприяє зростанню амілолітичної, і особливо целюлолітичної активності та підвищенню рівня ферментації вуглеводів у вмісті їх рубця, внаслідок чого збільшується продукція ЛЖК, які є основним джерелом метаболічної енергії в їх тканинах. Це приводить до підвищення ступеня перетравності телятами вуглеводів корму, насамперед клітковини. Загалом, результати досліджень засвідчили позитивний вплив бікарбонату амонію на вуглеводневий обмін в організмі телят при його додаванні до їх раціону в перші місяці життя.

Література

1. Abdelgadir I.E.O., Morrill J.L., Higgins J.J. Ruminant availabilities of protein and starch: effects on growth and ruminal and plasma metabolites of dairy calves // J. Dairy Sci. - 1996. - Vol. 79, № 2. - P. 283-290.
2. Пивняк Г.И., Тараканов Б.В. Микробиология пищеварения жвачных. - М.: Колос, 1982. - С. 245.
3. Ёрсков Э.Р. Протеиновое питание жвачных животных: Пер. с англ. Э.В. Овчаренко и Г.Н. Жидкоблиновой; Под. ред. и с предисловием В.И. Георгиевского. - М.: Агропромиздат, 1985. - 182 с.
4. Янович В.Г., Сологуб Л.І. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. - Львів: Тріада Плюс, 2000. - 384 с.
5. Orskov E.R. Starch digestion and utilization in ruminants // J. Anim. Sci. - 1986. - Vol. 63. - P. 1624-1633.
6. Srinivas B., Gupta B.N. Rumen fermentation, bacterial and total volatile fatty acid (TVFA) production rates in cattle fed on urea-molasses-mineral block licks supplement // Animal Feed Science Technology (Netherlands). - 1997. - Vol. 65, № 1-4. - P. 275-286.
7. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин / Інститут землеробства і біології тварин УААН. - Львів, 1998. - 131 с.

8. Визначення органічних кислот в біологічному матеріалі методом газохроматографічного аналізу (Методичні рекомендації) / В.І. Немировський, О.М. Терещук, В.І. Гнатів, В.Й. Скорохід. – Львів, 1989. - 40 с.

9. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. - М.: Агропромиздат, 1985. - 287 с.

10. Вудмаска В.Ю., Прилуцький П.П. Визначення поживності і якості кормів у господарстві. - К.: Урожай, 1975. - 134 с.

УДК 636.082:636.2:636.082.26

В.Д. ФЕДАК, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

М.Й. ГОЛОВАЧ, кандидат сільськогосподарських наук

Закарпатський племконецентр

ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ, М'ЯСНА Й МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ХУДОБИ БУРОЇ КАРПАТСЬКОЇ І ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРІД ТА ЇХ ПОМІСЕЙ

Наведено забійні показники, дані м'ясної й молочної продуктивності худоби бурої карпатської і чорно-рябої порід та їх помісей у низинній зоні Закарпаття.

Тварини сучасної бурої карпатської породи є прямими нащадками давньої бурої карпатської худоби, яка свого часу була поширена в усій середній Європі. У районі Альп ця худоба називалася бура альпійська, у Швейцарії вона дістала назву швіцької, в Австрії - горноїнської і монтафонської, в Німеччині - альгауської худоби.

У районі Карпат коротконога бура худоба залишалася незмінною майже до кінця ХІХ століття.

Буру карпатську худобу отримано внаслідок схрещування місцевої сірої степової української та угорської сірої худоби з бугаями альгауської і швіцької порід. Час завезення швіцьких бугаїв - близько 1894 р. Місцева сіра степова худоба, яку утримували в умовах недостатньої годівлі, мала низьку живу масу та молочну продуктивність.

© Федак В.Д., Головач М.Й., 2005

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2005. Вип. 47.

Бура карпатська порода порівняно нова. Її створено шляхом складного схрещування аборигенної бурої гірської худоби та сірої угорської худоби закарпатської долини з бурою альпійською худобою і тваринами горноїнської, монтафонської, швіцької і частково альгауської порід.

У період Австро-Угорської імперії на Закарпаття почали завозити буру худобу з Австрії і Швейцарії. З 1897 до 1914 р. було завезено близько 6000 тварин горноїнської і монтафонської порід. Схрещування місцевої худоби проводилося безсистемно, але в кращих умовах годівлі від помісних корів у 1935 р. надоювали в середньому 2000-2700 кг молока.

Схрещування не дало бажаних результатів, оскільки одержаних помісей утримували в таких же бідних умовах, як і місцевих предків.

У тих випадках, коли населення поліпшувало умови годівлі, було досягнуто певних успіхів. Корова Бориця, колгоспу імені Леніна, Мукачівського району Закарпатської області (1974 р.), помісь четвертого покоління, у 8-річному віці мала живу масу 443 кг і надій за лактацію 2700 кг молока. Корова Монці також у 8-річному віці мала живу масу 532 кг і за п'яту лактацію від неї отримано 3000 кг молока. Внаслідок поліпшеної годівлі вона мала добрі форми будови тіла. Бугай Зевс у віці 4 років мав живу масу 580 кг з правильною будовою тіла.

Худобу чорно-рябої породи розводять на п'яти континентах земної кулі, майже в усіх країнах світу. Із загальної кількості великої рогатої худоби в світі (1,2 млрд. голів) чорно-ряба займає понад 10% від усього поголів'я. У країнах Західної Європи за останні 10-15 років питома вага чорно-рябої худоби у загальному поголів'ї великої рогатої худоби зросла на 6% і становить 41%, а в країнах Європейської економічної спільноти - 46%.

У країнах ЄЕС за період 1970-1981 рр. молочна продуктивність корів підвищилася в середньому на голову з 3400 кг до 4127 кг, або на 21%, а до 2000 р. надій на корову в цих країнах зріс у півтора раза. Підвищення молочної продуктивності передбачалося за рахунок поліпшення селекційно-племінної роботи, умов годівлі і внаслідок цього зміни породної структури в сторону значного збільшення поголів'я чорно-рябої худоби.

У ФРН і колишній НДР питома вага тварин чорно-рябої породи становить 80%, в Польщі, Великобританії - 90%, США і Канаді поголів'я голштинського відріддя чорно-рябої худоби складає понад

80% серед інших молочних порід. Надій молока на корову в багатьох господарствах цих країн становить 8,0-10,0 тис. кг.

Таким чином, у багатьох країнах світу питома вага чорно-рябої худоби досить висока і з кожним роком збільшується, що зумовлено великим потенціалом її молочної продуктивності.

З врахуванням темпів росту поголів'я чорно-ряба худоба за чисельністю займає друге місце в країнах СНД. У загальній кількості поголів'я великої рогатої худоби її питома вага (26,9%) тільки на 1% поступається симентальській породі.

В Україні чорно-рябу худобу розводять в усіх областях і за чисельністю поголів'я вона займає друге місце після червоної степової породи.

Історія розведення чорно-рябої худоби в західному регіоні України бере свій початок з середини XIX століття. В 50-60-ті роки минулого століття з Німеччини на територію Львівщини вперше завезли невелику кількість худоби чорно-рябої породи. Однак це суттєво не вплинуло на формування масиву чорно-рябої худоби. Деяко пізніше велику кількість тварин було завезено з Голландії та Естонії. Уже в кінці 70-х років худоба чорно-рябої породи львівської групи в значній мірі відповідала типу голландської худоби. Дана худоба відзначалася високою молочною продуктивністю і добрими забійними показниками. Чорно-ряба худоба селекції 50-70-х років XX століття є комбінованого типу продуктивності - молочно-м'ясного напрямку.

Проблема збільшення виробництва яловичини й молока при розведенні бурої карпатської та чорно-рябої порід і їх помісей в низинній зоні Закарпаття має важливе наукове і практичне значення. У Закарпатській області здавна розводять буру карпатську породу. У 80-ті роки XX століття почали завозити чорно-рябу худобу в закарпатський регіон, загальна чисельність її становить 20% від всього поголів'я худоби. Незабаром почали схрещувати буру карпатську худобу з плідниками чорно-рябої породи.

Вивчення господарсько-корисних ознак у худоби бурої карпатської і чорно-рябої порід та їх помісей в низинній зоні Закарпаття майже не проводилося. Тому ми поставили завдання вивчити забійні показники, м'ясну й молочну продуктивність худоби бурої карпатської і чорно-рябої порід і їх помісей в низинній зоні Закарпаття.

Для дослідів було відібрано 160 корів бурої карпатської породи (I контрольна група), 56 корів чорно-рябої породи (II дослідна група), 30 корів-помісей чорно-ряба х бура карпатська (III дослідна

група) і 20 корів-помісей чорно-ряба х бура карпатська при розведенні “в собі” (IV дослідна група).

У корів різних генотипів протягом трьох лактацій вивчали надій за 305 днів лактації, вміст жиру та молочного жиру.

У бугайців різних генотипів 18-місячного віку вивчали забійні показники й м'ясну продуктивність.

Всі отримані дані досліджень оброблено методом варіаційної статистики за методичним підходом М.О. Плохінського.

Забійні показники й м'ясну продуктивність бугайців наведено в табл. 1. Із даних таблиці видно, що за передзабійною живою масою бугайці дослідних груп значно переважали контрольних аналогів - на 14,6, 4,5 і 3,0%. За масою парної туші бугайці II, III і IV дослідних груп також переважали контрольних ровесників (на 11,3, 3,3 і 3,3%). Маса внутрішнього жиру в бугайців контрольної і дослідних груп була низькою і становила 4,5, 5,6, 5,0 і 5,5 кг. За забійною масою бугайці II, III і IV груп переважали контрольних аналогів на 11,1, 3,5 і 3,9 %. Забійний вихід у бугайців I контрольної, III і IV дослідних груп становив 55%, а у II дослідній - 54%.

1. Забійні показники та м'ясна продуктивність бугайців

Показники	Групи тварин			
	I контрольна	II дослідна	III дослідна	IV дослідна
Передзабійна жива маса, кг	335±7,5	384±8,0	350±6,9	345±7,0
Маса парної туші, кг	180±7,0	200±7,0	186±6,5	186±5,9
Маса внутрішнього жиру, кг	4,5±0,3	5,6±0,4	5,6±0,3	5,5±0,3
Забійна маса, кг	184,5±5,5	205,6±5,1	191,0±4,5	191,5±5,0
Забійний вихід, %	55	54	55	55

Таким чином, за забійними показниками й м'ясною продуктивністю бугайці чорно-рябої породи, помісі чорно-ряба х бура карпатська значно переважали бурокарпатських аналогів. Отже, для збільшення виробництва яловичини поряд з розведенням бурої карпатської породи потрібно використовувати помісі чорно-ряба х бура карпатська.

Корови II, III і IV дослідних груп за надоем молока за 305 днів лактації переважали контрольних ровесниць на 12,97, 9,69 і 9,24% (табл. 2). Вміст жиру в молоці був найнижчий у корів чорно-рябої породи (II дослідна група) - 3,48%. Найвищий вміст жиру в молоці

відзначено у корів бурої карпатської породи (I контрольна група) – 3,77%. У помісей чорно-ряба х бура карпатська (III дослідна група) та від розведення помісей “в собі” (IV дослідна група) вміст жиру в молоці становив 3,70%. За вмістом молочного жиру корови II, III і IV дослідних груп переважали контрольних ровесниць (I групу) на 4,17, 7,55 і 7,10%.

2. Молочна продуктивність корів

Групи	Лактація	Надій, кг	Вміст жиру, %	Молочний жир, кг
I контрольна	I	1965±235	3,69	72,5
	II	243±052	3,78	91,6
	III	2848±45	3,85	109,6
	Середнє	2414±110	3,77	91,10
II дослідна	I	2260±150	3,45	78,0
	II	2745±75	3,51	96,3
	III	3175±71	3,50	111,3
	Середнє	2727±98	3,48	94,90
III дослідна	I	2180±170	3,65	79,6
	II	2670±65	3,71	99,1
	III	3095±57	3,74	115,7
	Середнє	2648±97	3,70	97,98
IV дослідна	I	2150±160	3,68	79,1
	II	2680±55	3,70	99,2
	III	3080±60	3,72	114,6
	Середнє	2637±92	3,70	97,57

Висновки. Таким чином, за надоем молока та вмістом молочного жиру, забійними показниками й м'ясною продуктивністю тварини чорно-рябої породи та помісі чорно-ряба х бура карпатська значно переважали ровесниць бурої карпатської породи. Отже, для збільшення виробництва молока і яловичини в закарпатському регіоні поряд з розведенням бурої карпатської та чорно-рябої порід потрібно використовувати і помісі цих порід.

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОМІСНИХ БУГАЙЦІВ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ КОМБІКОРМІВ ІЗ СИРОВИНИ ВЛАСНОГО ВИРОБНИЦТВА

Представлено результати вивчення м'ясної продуктивності бугайців на відгодівлі при включенні до складу комбікорму зерна зернобобових культур.

Реалізація закладеного у породах генетичного потенціалу м'ясної продуктивності вимагає нових розробок і експериментальних обґрунтувань породних технологій годівлі з урахуванням регіональних особливостей кормової бази. При цьому одним із базових факторів у технології годівлі є експериментальне обґрунтування кількості і якості перетравного протеїну, який можна забезпечити за рахунок зерна зернобобових культур [1-3].

Тому метою досліду було вивчити забійні якості бугайців при відгодівлі комбікормами власного виробництва з включенням різних зернобобових культур.

Науково-господарський дослід проведено в дослідному господарстві “Тучинське” Гощанського району Рівненської області. Для проведення дослід у господарстві відібрали по 8 голів помісних бугайців абердин-ангуської породи з середньою живою масою 306 кг, яких відгодовували протягом 110 днів. Піддослідні тварини щодоби в середньому з'їдали 21 кг кукурудзяного силосу, 1,3 кг соломи та 3 кг дослідних варіантів комбікормів, структуру яких наведено в табл. 1.

Утримували піддослідних бугайців в приміщенні прив'язно з годівлею у годівницях. У період проведення досліду вели облік кількості спожитих кормів, приростів живої маси. Після закінчення відгодівлі було проведено контрольні забої 3 бугайців з кожної групи. Під час забою визначено масу парної і охолодженої туші, забійний вихід, після охолодження туші під час обвалювання - вихід м'яса, кісток і сухожилля. В м'ясі (найдовшому м'язі спини) визначали вміст води, білка, жиру і золи за загальноприйнятою методикою.

Біометричну обробку отриманих результатів проведено згідно з методиками М.О.Плохінського [4].

1. Структура комбікормів, %

Корми	Групи			
	I (конт-рольна)	II (дослідна)	III (дослідна)	IV (дослідна)
Пшениця	40	40	40	40
Ячмінь	30	30	30	30
Горох	15	15	-	-
Кормові боби	-	-	15	-
Соя	-	-	-	15
Висівки пшеничні	8	5	5	10
Ріпак	5	5	5	5
Сіль кухонна	2,0	1,5	1,5	1,5
Туфи	-	3,5	3,5	3,5

Встановлено, що бугайці всіх груп, яких відгодовували, мають високі забійні показники (табл. 2).

2. Забійні показники піддослідних помісних бугайців ($M \pm m$, $n=3$)

Показники	Групи тварин			
	I (конт-рольна)	II (дослідна)	III (дослідна)	IV (дослідна)
Передзабійна жива маса, кг	412,0 $\pm$ 8,4	420,0 $\pm$ 11,5	447,0 $\pm$ 20,9	450,0 $\pm$ 7,6
Маса парної туші, кг	239,0 $\pm$ 4,6	243,5 $\pm$ 6,6	263,1 $\pm$ 13,4	265,1 $\pm$ 2,1
Вихід парної туші, %	58,0 $\pm$ 0,1	58,0 $\pm$ 0,5	58,9 $\pm$ 0,3	58,9 $\pm$ 0,6
Маса внутрішнього жиру-сирцю, кг	7,8 $\pm$ 0,3	8,1 $\pm$ 0,3	8,1 $\pm$ 0,3	9,1 $\pm$ 0,1
Маса внутрішнього жиру-сирцю, %	1,9 $\pm$ 1,8	1,9 $\pm$ 1,9	1,8 $\pm$ 1,1	2,0 $\pm$ 1,0
Забійна маса, кг	246,8 $\pm$ 4,9	251,6 $\pm$ 6,9	271,2 $\pm$ 13,7	274,2 $\pm$ 2,2
Забійний вихід, %	59,9 $\pm$ 0,1	59,9 $\pm$ 0,6	60,7 $\pm$ 0,2	60,9 $\pm$ 0,6

Найбільший забійний вихід мали бугайці четвертої групи (60,93%), що на 1,7% більше, ніж у контрольній, маса парної туші - на 26,1 кг. За забійною масою вони також переважали тварин контрольної групи (на 27,4 кг), за виходом туші на 1,5%, а маса внутрішнього жиру становила 9,1 кг, що на 1,3 кг (24,3%) більше, ніж у ровесників контрольної групи.

Отже, бички четвертої дослідної групи характеризуються вищими забійними показниками. Туші відзначаються кращою виповненістю і обмускуленістю стеген.

Для визначення якості м'ясної продукції вивчали морфологічний склад туш. Результати обвалювання туш за схемою ковбасного виробництва наведено у табл. 3.

3. Морфологічний склад туш піддослідних помісних бугайців (M±m, n=3)

Показник	Групи тварин			
	I (конт-рольна)	II (дослідна)	III (дослідна)	IV (дослідна)
Маса охолодженої туші, кг	235,0±4,6	239,8±6,5	259,1±13,2	261,2±2,0
Маса м'якоті, кг	192,1±4,4	197,2±6,2	213,0±12,6	213,3±0,8
Вихід м'якоті, %	81,7±0,2	82,2±1,1	82,2±0,7	81,7±0,4
Маса кісток, кг	36,9±0,3	36,5±1,3	39,0±1,0	41,3±0,7
Вихід кісток, %	15,7±0,2	15,2±0,5	15,0±0,5	15,8±0,3
Маса хрящів і сухожилків, кг	6,0±0,3	6,1±0,5	7,0±0,9	6,6±0,6
Вихід хрящів і сухожилків, %	2,5±0,1	2,5±0,2	2,7±0,2	2,5±0,2

Важливо зазначити, що бугайці всіх груп мали вихід м'якоті понад 80%. За виходом маси м'якоті, сухожилків і кісток достовірної різниці між групами не спостерігалось, але у бугайців четвертої групи м'якоті було на 21,2 кг більше, ніж у контрольній.

За масою легень, печінки, серця, нирок, селезінки вірогідної різниці між групами бугайців не спостерігалось. Маса усіх органів була у межах фізіологічної норми і залежала лише від передзабійної маси тварин. Проте маса печінки у бичків четвертої групи становила 6,1 кг, що на 0,1 кг більше за ровесників контрольної групи.

Аналізуючи показники хімічного складу середнього зразка м'яса (табл. 4), слід відзначити, що найбільший відсоток білка у м'ясі мали бугайці третьої і четвертої груп. За цими показниками вони переважали ровесників першої і другої груп відповідно на 1,0 і 0,8%, 0,6 і 0,4%.

4. Хімічний склад середнього зразка м'яса піддослідних помісних бугайців ($M \pm m$, $n=3$), %

Показник	Групи тварин			
	I (контрольна)	II (дослідна)	III (дослідна)	IV (дослідна)
Вода	74,7 $\pm$ 0,7	73,6 $\pm$ 0,3	73,5 $\pm$ 0,5	73,9 $\pm$ 0,2
Жир	1,4 $\pm$ 0,2	1,8 $\pm$ 0,1	1,6 $\pm$ 0,3	1,6 $\pm$ 0,3
Білок	22,4 $\pm$ 0,7	22,8 $\pm$ 0,1	23,4 $\pm$ 0,1	23,2 $\pm$ 0,3
Зола	0,8 $\pm$ 0,1	0,8 $\pm$ 0,1	0,9 $\pm$ 0,2	0,8 $\pm$ 0,1

Висновок. Результати досліджень дають всі підстави рекомендувати господарствам всіх форм власності використовувати комбікорми власного виробництва у відгодівлі помісних бугайців абердин-ангуської породи, кращим з яких є комбікорм, до якого включали зерно сої.

Література

1. Петриченко А., Осядець Я., Вінтоняк В., Жупанин П. Особливості метаболічних процесів у рубці бичків при різних джерелах поповнення перетравного протеїну // Тваринництво України. – 2002. - № 7. - С. 26-27.
2. Кузюра М. Проблема рослинного білка // Тваринництво України. - 1995. - № 6. - С. 28.
3. Нацюк М., Приходько М. М'ясна продуктивність бичків за різних способів відгодівлі // Тваринництво України. – 2003. - № 1. - С. 9-10.
4. Плохинский Н.А. Биометрия. - М.: МГУ, 1970. – 386 с.

ЗМІСТ

ЗЕМЛЕРОБСТВО І РОСЛИННИЦТВО

<i>Біловус Г.Я., Ващишин О.А., Пристацька О.Н.</i> Обмеження розвитку сітчастої плямистості листя на ярому ячмені за допомогою агротехнічних заходів.....	3
<i>Бульо В.С., Сорочинський В.В.</i> Закономірності формування лабільних форм гумусу у сірому лісовому ґрунті під впливом систем удобрення.....	7
<i>Ващишин О.А., Шикітка В.Л.</i> Вплив обробітку ґрунту на чисельність бурякових мінуючих мух.....	11
<i>Волощук І.С.</i> Кормова продуктивність конюшини гібридної сорту Придністровська.....	15
<i>Глодан Л.З.</i> Порівняльна оцінка селекційних номерів конюшини лучної при сінокісному використанні в умовах Передкарпаття.....	22
<i>Голик Л.М.</i> Створення зимостійких сортів озимої пшениці з використанням низьких температур.....	30
<i>Дзюбайло А.Г., Лебединська М.І.</i> Урожай та якість зерна ячменю ярого залежно від удобрення у зерно-просапній сівоzmіні.....	36
<i>Заяць О.М.</i> Сорти озимого ячменю, одержані внаслідок застосування в селекції хімічного мутагенезу.....	40
<i>Качмар О.Й.</i> Формування кальцій-магнієвого складу ґрунтового поглинаючого комплексу під впливом антропогенного навантаження на ясно-сірий меліорований ґрунт.....	44
<i>Качмар О.Й., Щерба М.М., Магоцька Л.В.</i> Продуктивність озимої пшениці в системі біологізованого землеробства	49
<i>Кириленко В.В.</i> Використання джерел стійкості в селекції озимої пшениці на імунітет проти фітопатогенів при застосуванні штучних комплексних інфекційних фонів (ШКІФ).....	55

<i>Коник Г.С., Маменько Г.І., Галатович Г.Я., Добрянська Н.А., Мацьків О.І., Тхір Р.М.</i> Вплив різних доз мінеральних добрив на насінневу та кормову продуктивність тимофіївки лучної в західному регіоні України.....	67
<i>Котяш У.О.</i> Продуктивність багаторічних травостоїв низинних луків залежно від інтенсивності удобрення та використання.....	72
<i>Лісовий М.М.</i> Залежність стійкості видів та сортів пшениці до сисних шкідників від морфологічних ознак рослин.....	79
<i>Марухняк А.Я., Дацько А.О., Марухняк Г.І.</i> Сорт вівса Аркан.....	85
<i>М'яновська О.В.</i> Вплив агротехнічних заходів на фітосанітарний стан посівів.....	92
<i>Павлишак Я.Я., Венгрін Є.М., Качмар О.Й.</i> Водно-фізичні показники ґрунту і продуктивність вико-вівсяної сумішки в залежності від основного обробітку.....	97
<i>Петрунів І.І., Габриєль А.Й., Оліфір Ю.М., Пришляк Г.П.</i> Вплив різних систем удобрення на поживний режим ясно-сірого опідзоленого ґрунту та продуктивність сівозміни.....	101
<i>Польовий В.М., Деркач Н.А., Веремеєнко С.І.</i> Вплив вапнування і удобрення на зміну родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту залежно від його окультуреності.....	107
<i>Приймачук Л.С., Приймачук М.М.</i> Агрономічні основи стратегії вищівування суніці в сучасних ринкових умовах на Львівщині.....	114
<i>Савенко В.С.</i> Особливості взаємовідносин козлятнику східного в травосумішках із багаторічними злаковими травами.....	120
<i>Свідерко М.С., Болахівський В.П., Тимків М.Ю., Кубишин С.Я.</i> Ефективність технологій вирощування ярого ячменю в умовах західного Лісостепу України.....	127
<i>Сметана С.І.</i> Якість корму залежно від вирощування пажитнице-кострицевого гібриду в оптимізованих агроценозах.....	133

<i>Царик З.О., Гриневич В.О., Клим О.І., Заяць О.І.</i> Зелена маса і зерно пайзи – важливий резерв у годівлі сільськогосподарських тварин і птиці.....	138
---	-----

<i>Шевчук Р.В.</i> Продуктивність бобово-злакових лучних травостоїв залежно від застосування окремих агротехнічних заходів в умовах західного Лісостепу.....	143
--	-----

<i>Шикітка В.Л., Качмар О.Й., Дубицька А.О.</i> Вплив систем основного обробітку ґрунту на зміну його водно-фізичних властивостей і продуктивність ярого ячменю в умовах західного Лісостепу України.....	148
---	-----

<i>Яцук К.І., Кошіль Г.М., Глушко М.М.</i> Особливості розвитку основних хвороб льону-довгуноцю на природному фоні зараження.....	152
---	-----

ТВАРИННИЦТВО

<i>Бабчий Я.В., Малик О.Г.</i> Вплив гіпохлориту натрію на деякі показники антиоксидантної системи білих щурів.....	157
---	-----

<i>Бобрушко Т.Я., Колта М.М., Куліш Л.М., Полудіх М.І., Москалик М.П.</i> Молочна продуктивність корів української чорно-рябої і симентальської порід у стадах-племрепродукторах.....	164
---	-----

<i>Булка Б.І.</i> Технологічні прийоми зниження вмісту алкалоїдів у зерні і борошні багаторічного люпину (<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.).....	171
--	-----

<i>Войтюк Л.Я., Федак Н.М.</i> Зоогігієнічні умови ефективного використання дійних корів.....	180
---	-----

<i>Загорець Н.М., Петрів М.Д.</i> Відгодівля гусенят.....	185
---	-----

<i>Йовенко І.В.</i> Оцінка та добір батьків бугаїв і корів.....	190
---	-----

<i>Кирилів Я.І., Терпай В.П.</i> Вміст важких металів у крові закарпатських тонкорунних овець типу прекокс як показник екологічної ситуації в мікрорегіоні.....	195
---	-----

<i>Козут М.І., Дума Л.Г.</i> Тривалість продуктивного використання корів чорно-рябої породи.....	199
<i>Колта М.М., Венгрин Я.Д., Зінкевич В.І.</i> Оцінка господарсько-корисних ознак симентальських корів-первісток та їх помісей з голштинською породою в умовах Прикарпаття.....	204
<i>Луз М.В., Вовк Я.С., Булка Б.І., Чумаченко С.П., Братуняк Г.В., Яремкевич Л.І., Душара І.В., Клим О.І., Гноєвий І.В.</i> Вплив згодовування кормової добавки на ріст і розвиток ремонтних телиць та окремі показники обміну речовин в їх організмі.....	210
<i>Макар І.А., Чокан Т.В., Олексів Р.Й., Гавриляк В.В., Лико І.Я., Глазко В.І., Седіло Г.М., Мартишук М.В.</i> Генетико-біохімічна характеристика крові та шкіри українських гірськокарпатських овець прикарпатського внутрішньопородного типу.....	218
<i>Максимів-Ільницька Г.В.</i> Екстер'єрні особливості бугайців різних генотипів української молочної чорно-рябої породи.....	226
<i>Орос В.Й., Дябога О.Р., Чумаченко С.П., Федак В.Д., Куричева О.М., Дума Л.Г.</i> Ефективність використання силосів і зерносінажів при відгодівлі молодняку великої рогатої худоби.....	231
<i>Першута В.В., Покизяк М.Т., Максимчук О.А., Трачук Л.Ф.</i> Господарсько-корисні ознаки української чорно-рябої молочної породи племзаводу „Зоря” Рівненської області.....	237
<i>Петрів М.Д., Пундик В.П., Буря В.В., Самарін Ю.С., Шевчук П.Л.</i> Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней, одержаних від різних поєднань.....	241
<i>Самарін Ю.С., Шевчук П.Л., Петрів М.Д., Пундик В.П., Буря В.В.</i> Ефективність поєднання свиноматок великої білої породи і кнурів червоно-поясного спеціалізованого типу.....	246
<i>Скорохід І.В., Мороз В.В., Шух О.С., Свідерко Б.Д., Гула І.Я.</i> Вміст окремих мікроелементів у ґрунтах, воді, кормах та молоці корів різних техногенних зон.....	250

<i>Стецько Т.І.</i> Вуглеводневий обмін в організмі телят при додаванні до їх раціону бікарбонату амонію.....	256
<i>Федак В.Д., Головач М.Й.</i> Забійні показники, м'ясна й молочна продуктивність худоби бурої карпатської чорно-рябої порід та їх помісей.....	262
<i>Фурманець Ю.С.</i> М'ясна продуктивність помісних бугайців абердин-ангуської породи при згодовуванні комбікормів із сировини власного виробництва.....	267

АННОТАЦИИ

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 633.16:632.26

Биловус Г.Я., Ващишин О.А., Пристацкая О.Н. Ограничение развития сетчатой пятнистости листьев на яровом ячмене с помощью агротехнических мероприятий // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 3-6.

Установлено, что в условиях западного региона Украины с фитопатологической точки зрения наиболее эффективный средний срок (вторая декада апреля) посева ярового ячменя с нормой высева 4 млн семян на 1 гектар.

УДК 631.87:631.45

Бульо В.С., Сорочинский В.В. Закономерности формирования лабильных форм гумуса в серой лесной почве под влиянием систем удобрения // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 7-10.

Приведены результаты длительных исследований относительно сезонных изменений лабильных форм гумуса в серой лесной почве под воздействием органической, органо-минеральных (с использованием навоза, редьки масличной на сидерат, соломы на удобрение) и минеральных систем удобрения.

УДК 631.51:632.71

Ващишин О.А., Шикитка В.Л. Влияние обработки почвы на численность свекловичных минирующих мух // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 11-14.

Представлены результаты исследований влияния обработки почвы на численность свекловичных минирующих мух.

УДК 633.32:631.584.4:631.8

Волощук И.С. Кормовая продуктивность клевера гибридного сорта Приднестровский // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 15-22.

Изложен экспериментальный материал относительно кормовой продуктивности клевера гибридного, выращенного в оптимальных посевах с одногодичными культурами, влияния норм высева, способов сева, удобрения и инокуляции на корм с уменьшением энергозатрат почти в два раза.

УДК 633.32

Глодан Л.З. Сравнительная оценка селекционных номеров клевера лугового при сенокосном и пастбищном использовании в условиях Передкарпатя // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 22-30.

Проведена оценка на продуктивность кормовой массы и семян селекционных номеров клевера лугового. В результате двухлетних исследований установлено, что лучшие показатели в условиях Передкарпатя по основным хозяйственным признакам обеспечивают сортообразцы, выведенные различными методами отбора, межсортовой гибридизации и методом создания сложного гибридных популяций или синтетических сортов.

УДК 633.11:581.151

Голик Л.Н. Создание зимостойких сортов озимой пшеницы с использованием низких температур // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 30-36.

С использованием в практической селекции ежегодного действия низких температур на семена яровой пшеницы (термический мутагенез) в Мироновском институте пшеницы имени В.Н. Ремесло создано новый зимостойкий исходный материал. На базе исходного материала районированы и переданы на Государственное сортоиспытание зимостойкие сорта: Мироновская раннеспелая, Ремеслизна, Волошкова, Багира, Вдячна.

УДК 633.16:631.81:663.421

Дзюбайло А.Г., Лебединская М.И. Урожай и качество ячменя ярового в зависимости от удобрения в зерно-пропашном севообороте // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 36-39.

Представлены результаты опытов, которые показывают влияние удобрений на урожай и качество зерна ячменя ярового. Опыты проводились на темно-серых оподзоленных почвах в условиях запада Украины.

Результаты исследований показали, что наиболее эффективная норма минеральных удобрений, которая обеспечивает высокий урожай хорошего качества, это $N_{30-60}P_{60}K_{60}$. Для отрасли пивоварения лучшие показатели качества после хорошо удобренного предшественника обеспечивает внесение минеральных удобрений в норме $P_{60}K_{60}$ кг/га д. в.

УДК 631.527:633.16

Заяц О.Н. Сорта озимого ячменя, полученные в результате применения в селекции химического мутагенеза // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 40-43.

Представлены методы и результаты исследований по созданию новых сортов озимого ячменя и дана их характеристика.

УДК 631.62:631.816.1:631.413.4

Качмар О.И. Формирование кальций-магниевого состава почвенного поглощающего комплекса под влиянием антропогенной нагрузки на светло-серую мелиорированную почву // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 44-49.

Приведены результаты исследований по изучению агромелиоративного влияния на насыщение почвенного поглощающего комплекса светло-серой оподзоленной поверхностью оглеенной мелиорированной почвы кальций-магниевого компонентой.

УДК 631.582.2:633.11

Качмар О.И., Щерба М.М., Магоцкая Л.В. Продуктивность озимой пшеницы в системе биологизированного земледелия // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 49-54.

Приведены результаты исследований влияния краткоротационных севооборотов и систем удобрений на продуктивность озимой пшеницы.

УДК 633.11:631.524

Кириленко В.В. Использование источников устойчивости в селекции озимой пшеницы на иммунитет против фитопатогенов при использовании искусственных комплексных инфекционных фонов (ИКИФ) // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 55-66.

Изучены коллекционные сортообразцы озимой мягкой пшеницы разного эколого-географического происхождения на ИКИФ. Выявлены источники устойчивости против возбудителей болезней мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза листьев и к группе листовых болезней. В результате объединения использования источников устойчивости в селекционной работе с использованием ИКИФ позволило создать ряд перспективных линий озимой пшеницы Лютеценс 29836, 30900, 30592, 31586, 32301 (Экономка) и сорт озимой мягкой пшеницы Деметра.

УДК 633.24

Коник Г.С., Маменько Г.И., Галатович Г.Я., Добрянская Н.А., Мацьків О.И., Тхир Р.М. Влияние разных доз минеральных удобрений на семенную и кормовую продуктивность тимopheевки луговой в западном регионе Украины // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. – Вып. 47. – С. 67-71.

Представлено результаты опытов относительно влияния разных доз минеральных удобрений на урожайность и качество семян тимopheевки луговой (*Phleum pratense* L.).

УДК 633.2.03:631.81

Котяш У.А. Продуктивность многолетних травостоев низинной луки в зависимости от интенсивности удобрения и использования // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 72-78.

Приведены результаты исследований продуктивности многолетних травостоев в зависимости от интенсивности удобрения и использования. Установлено, что урожайность луговых травостоев зависела в основном от доз внесения минеральных удобрений и выросла до 68,6–74,8 ц/га. Качество корма было высоким, за исключением контрольного варианта (без удобрений).

УДК 633.11+632.7

Лесовой Н.М. Зависимость устойчивости видов и сортов пшеницы к сосущим вредителям от морфологических признаков растений // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 79-85.

Проведена оценка устойчивости примитивных, диких видов и культурных сортов пшеницы. Отмечено, что устойчивость к сосущим вредителям зависит от морфологических признаков растения, в частности колоса и колосовых плёнок. Предложен список видов и сортов пшеницы, которые можно использовать в селекции как доноры устойчивости к вредным организмам.

УДК 633.13:631.52

Марухняк А.Я., Дацько А.О., Марухняк Г.И. Сорт овса Аркан // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 85-91.

Изложены результаты изучения сорта овса Аркан в сравнении с национальным стандартом и местным селекционным сортом в конкурсном сортоиспытании. Приведено описание морфологических, биохимических, хозяйственно-ценных и апробационных признаков нового сорта.

УДК 632.931

Мяновская О.В. Влияние агротехнических мероприятий на фитосанитарное состояние посевов // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 92-97.

Приведены результаты исследований по влиянию агротехнических мероприятий (севооборота, обработки почвы, удобрения, известкования) на фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур.

УДК 631.51

Павлишак Я.Я., Венгрин Е.М., Качмар О.И. Водно-физические показатели почвы и продуктивность вико-овсяной смеси в зависимости от основной обработки // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 97-101.

Изложены результаты исследований влияния способов основной обработки почвы на ее водно-физические показатели и продуктивность вико-овсяной смеси в условиях Предкарпатья. Установлено, что вспашка на 20-22 см с рыхлением подпахотного слоя на 12-14 см создает оптимальные водно-физические условия и обеспечивает высокую продуктивность вико-овсяной смеси.

УДК 631.811.821:631.582

Петрунив И.И., Габриель А.И., Олифир Ю.М., Пришляк Г.П. Влияние разных систем удобрений на питательный режим светло-серой оподзоленной почвы и продуктивность севооборота // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 101-106.

Оптимальные условия питания растений в зерно-просапном севообороте на светло-серой оподзоленной почве обеспечило внесение

1,5 NPK, 10 т/га навоза на фоне известкования. Продуктивность севооборота увеличивается в 4,3 раза.

УДК 631.821:631.81:631.45

Полевой В.М., Деркач Н.А., Веремеенко С.И. Влияние известкования и удобрения на изменение плодородия темно-серой оподзоленной почвы в зависимости от ее окультуренности // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 107-113.

Освещены результаты 4-летних исследований, полученные в стационарном полевом опыте по изучению влияния известкования, минеральных удобрений, растительных остатков и сидератов на улучшение плодородия темно-серой оподзоленной почвы.

УДК 634.75:631.52

Приймачук Л.С., Приймачук М.М. Агрономические основы стратегии выращивания земляники в современных рыночных условиях на Львовщине // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 114-119.

Проанализированы основные агрономические элементы стратегии возделывания земляники в сложившихся рыночных условиях на Львовщине.

УДК 633.2

Савенко В.С. Особенности взаимоотношений козлятника восточного в травосмесях с многолетними злаковыми травами // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 120-127.

Изложены особенности взаимоотношений козлятника восточного в травосмесях с многолетними злаковыми травами. Установлено, что одновидовый посев козлятника восточного обеспечивает наивысший урожай зеленой массы, сырого протеина и кормовых единиц. Двухкомпонентные смеси уступают чистому посеву козлятника. Наиболее поступаются двухкомпонентные смеси ранневесенних сроков сева. Ранневесенние сроки сева козлятника восточного и летние сроки посева злаковых компонентов уступают чистому посеву козлятника восточного и значительно опережают двухкомпонентные смеси ранневесенних сроков сева.

УДК 631.811:633.16

Свидерко М.С., Болевский В.П., Тымкив М.Ю., Кубышин С.Я. Эффективность технологий выращивания ярового ячменя в условиях западной Лесостепи Украины // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 127-133.

Приведены результаты трехлетних исследований по изучению эффективности технологий выращивания ярового ячменя в зависимости от уровня удобрения и использования элементов биологизации, систем защиты растений на серых лесных почвах в условиях западной Лесостепи Украины.

УДК 633.2.03:631.584.4

Сметана С.И. Качество корма в зависимости от выращивания райграсо-овсяничного гибрида в оптимизированных агрофитоценозах // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып 47. – С. 133-138.

Представлено влияние различных покрывных культур на качественные показатели корма в условиях западной Лесостепи.

УДК 633.179:636.084

Царик З.А., Гриневич В.А., Клым А.И., Заяц О.И. Зеленая масса и зерно пайзы – важный резерв в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып 47. – С. 138-142.

Приведены результаты изучения основных элементов сортовой технологии выращивания на зеленый корм и зерно новорайонированного сорта пайзы Надия. Установлено, что решающим фактором, регулирующим урожай зеленой массы и зерна пайзы, являются способы посева, тогда как сроки посева значительного влияния на продуктивность пайзы не оказывают.

Представлены результаты исследований кормовой ценности зеленой массы и зерна пайзы сорта Надия, а также силоса, изготовленного из смеси зеленой массы пайзы с бобовыми компонентами.

УДК 633.2.03:631.82

Шевчук Р.В. Продуктивность бобово-злаковых луговых травостоев в зависимости от применения отдельных агротехнических приемов в условиях западной Лесостепи // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 143-148.

Приведены результаты исследований влияния макро-, микро- и бактериальных удобрений на продуктивность бобово-злаковых травостоев. На сеяных бобово-злаковых луговых травостоях с участием клевера лугового и ползучего получено увеличение урожайности от 29,7 до 56,2 ц/га сухого корма с долей бобовых 18-47%.

УДК 631.51:633.1.16

Шкидка В.Л., Качмар О.И., Дубицкая А.А. Влияние систем основной обработки почвы на изменение ее водно-физических свойств и продуктивность ярового ячменя в условиях западной Лесостепи Украины // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 148-151.

Приведены результаты исследований по влиянию систем обработки на изменение водно-физических свойств почвы и урожайность ярового ячменя. Установлено оптимальные дозы внесения минеральных удобрений и систему обработки почвы, обеспечивающие наивысшую продуктивность культуры.

УДК 632.4:633.521

Яцух Е.И., Кошиль А.Н., Глушко М.М. Особенности развития главных болезней льна-долгунца на природном фоне заражения // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 152-156.

Приведены наиболее распространённые болезни льна в условиях западной Лесостепи Украины. Выделены сортообразцы льна-долгунца с повышенной устойчивостью к антракнозу и фузариозу на инфекционно-провокационном фоне. Источники устойчивости к заболеваниям рекомендованы селекционерам для создания новых устойчивых сортов.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 577.1:542.943

Бабчий Я.В., Малык О.Г. Влияние гипохлорита натрия на некоторые показатели антиоксидантной системы белых крыс // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 157-164.

Приведены результаты исследований концентрации малонового диальдегида и активности каталазы сыворотки, перекисного гемолиза эритроцитов, установлен индекс антиоксидантной активности влияния анодного и катодного растворов гипохлорита натрия на организм крыс.

УДК 636.2.082

Бобрушко Т.Я., Колта М.Н., Кулиш Л.Н., Полулих М.И., Москалык М.П. Молочная продуктивность коров украинской черно-пестрой и симментальской пород в стадах-племярепродукторах // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 164-170.

Проведена экстерьерно-конституционная оценка маточных стад украинской черно-пестрой молочной и симментальской пород в племязаводах и племярепродукторах Львовской области. Отобраны элитно-селекционные группы коров и определены заводские типы. Изучено их молочную продуктивность, химический состав молока и племенную ценность производителей отдельных линий.

УДК 636.085 6: 636.085.2

Булка Б.И. Технологические приемы снижения содержания алкалоидов в зерне и муке многолетнего люпина (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 171-180.

Проведенными исследованиями определено, что влажнотермическая, высокотемпературная, баротермическая обработка зерна и муки многолетнего люпина существенно не влияет на количественное содержание алкалоидов. Установлено снижение алкалоидов на 80-84% при кипячении зерна люпина в растворах йодата калия, соляной кислоты и вымачивании муки в воде. Более эффективное снижение (90-97%) концентрации алкалоидов происходит при двухчасовом настаивании зерна люпина в 0,1 н растворах уксусной и соляной кислот с последующей экстракцией горячей водой и обработкой люпинового

шрота 80%-ным водным раствором этанола с добавлением 1%-ной соляной и 2%-ной уксусной кислот.

УДК 636.2.034.083.31

Войтюк Л.Я., Федак Н.Н. Зоогигиенические условия эффективного использования дойных коров // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 180-185.

Проведены исследования, обусловленные необходимостью корректив зоогигиенического обоснования условий содержания молочных коров на протяжении лактации. Значительное внимание приделено зоогигиеническим условиям привязного и беспривязного содержания коров.

УДК 636.598

Загорец Н.М., Петрив М.Д. Откорм гусят // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 185-189.

Установлено, что использование культурных пастбищ при откорме гусят на мясо позволит более рационально расходовать комбикорма.

УДК 636.2.082.251

Йовенко И.В. Оценка и отбор отцов быков и коров // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 190-195.

Использование в стаде производителей с высокими генетическими возможностями способствует повышению генетического потенциала по удою у потомства. Жёсткий отбор и интенсивное использование высококачественных отцов-быков увеличивает вероятность получения быков-улучшателей.

УДК 636.32/38

Кирилов Я.И., Терпай В.П. Содержание тяжёлых металлов в крови закарпатских тонкорунных овец типа прекос как показатель экологической ситуации в микрорегионе // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 195-199.

Констатировано, что ситуация с загрязнением окружающей среды в равнинных приграничных микрорегионах Закарпатья является неоднозначной и требует дальнейших углублённых наблюдений.

УДК 636.2.082

Когут М.И., Дума Л.Г. Продолжительность продуктивного использования коров черно-пестрой породы // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 199-204.

Приведены результаты анализа показателей молочной продуктивности коров западного внутривидового типа украинской черно-пестрой молочной породы. Изучено влияние отдельных быков на продолжительность хозяйственного использования и пожизненную молочную продуктивность их дочерей.

УДК 636.082

Колта М.Н., Венгрин Я.Д., Зинкевич В.И. Оценка хозяйственно полезных признаков симментальских коров-первотелок и их помесей с голштинской породой в условиях Прикарпатья // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 204-209.

Наводятся данные экстерьерной оценки телосложения, молочной продуктивности, морфофункциональных характеристик вымени и воспроизводительной способности чистопородных симментальских и помесных с голштинами первотелок в ООО «Литинське» Дрогобычского района Львовской области.

Установлено, что помесные первотелки имеют по экстерьеру более выраженный молочный тип телосложения, высшую молочную продуктивность (на 7,48%) и лучшие морфофункциональные показатели вымени в сравнении с чистопородными животными.

УДК 636.2.087.7

Луз Н.В., Вовк Я.С., Булка Б.И., Чумаченко С.П., Братуняк Г.В., Яремкевич Л.И., Душара И.В., Клым А.И., Гноевой И.В. Влияние скармливания кормовой добавки на рост и развитие ремонтных телок и отдельные показатели обмена веществ в их организме // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 210-217.

Приведены данные о положительном влиянии кормовой добавки, приготовленной на основе нетоварного зерна рапса и кормовых бобов с введением в её состав дефицитных для западной зоны макро- и микроэлементов, витаминов и гумата натрия, на отдельные показатели обмена веществ в организме ремонтных телок и энергию их роста.

УДК 636.32/38:677.31:612.015:612.1

Макар И.А., Чокан Т.В., Олексив Р.Й., Гавриляк В.В., Лико И.Я., Глазко В.И., Седило Г.М., Мартишук Н.В. Генетико-биохимическая характеристика крови и кожи украинских горнокарпатских овец прикарпатского внутривидового типа // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 218-226.

В работе представлены результаты генетико-биохимических исследований крови, кожи, шерсти украинских горнокарпатских овец, которые отличаются по морфологическому характеру шерстного покрова. Установлено, что генетико-биохимические системы, принимая участие в общем метаболизме организма, формируют в коже некоторые особенности метаболизма, отражением которого есть существующие отличия в шерстной продуктивности животных в целом.

УДК 636.08:575.1

Максимив-Ильницькая Г.В. Экстерьерные особенности бычков разных генотипов украинской молочной черно-пестрой породы // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 226-231.

Приведены данные об экстерьерных особенностях бычков украинской молочной черно-пестрой породы разных генотипов. Установлено, что помесные бычки за линейным развитием превосходили чистопородных черно-пестрых аналогов.

УДК 636.084:636.2

Орос В.И., Дябига О.Р., Чумаченко С.П., Федак В.Д., Куричева О.М., Дума Л.Г. Эффективность использования силосов и зерносенажей при откорме молодняка крупного рогатого скота // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 231-236.

Установлено, что использование в рационах силоса и зерносенажа увеличивает в крови откормочных бычков уровень метаболитов белкового и минерального обмена, а также способствует интенсивности их роста.

УДК 636.2.082

Першута В.В., Покизяк М.Т., Максимчук О.А., Трчук Л.Ф. Хозяйственно-полезные признаки украинской черно-пестрой молочной породы племзавода “Зоря” Ровенской области // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 237-240.

Изложены результаты исследований хозяйственно-полезных признаков украинской черно-пестрой молочной породы племзавода “Зоря”. Установлено, что с увеличением молочной продуктивности стада возрастает процент выбытия коров с низкой продуктивностью и изъянами воспроизводительной способности.

УДК 636.4.082

Петрив М.Д., Пундык В.П., Буря В.В., Самарин Ю.С., Шевчук П.Л. Откормочные, убойные и мясо-сальные качества свиней, полученных от разных сочетаний // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 241-246.

Установлено, что гибридные свиньи характеризуются высшими откормочными и мясными качествами в сравнении с чистопородными.

УДК 636.4

Самарин Ю.С., Шевчук П.Л., Петрив М.Д., Пундык В.П., Буря В.В. Эффективность сочетания свиноматок крупной белой породы и хряков красно-поясного специализированного типа // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 246-249.

Установлено, что повышению продуктивности животных содействует межпородное скрещивание как один из методов разведения свиней для промышленных комплексов и товарных ферм.

УДК 631.95

Скороход И.В., Мороз В.В., Шух О.С., Свицерко Б.Д., Гула И.Я. Содержание отдельных микроэлементов в почве, воде, кормах и молоке коров

разных техногенных зон // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 250-256.

Установлено увеличение содержания микроэлементов в питьевой воде, а также молоке коров в зонах угледобытия и серодобытия. Поэтому производство экологически чистой и качественной продукции сельского хозяйства тесно связано с содержанием тяжёлых металлов в почве и кормах.

УДК 577.121:636.2.084:546.39

Степко Т.И. Углеводородный обмен в организме телят при добавлении к их рациону бикарбоната аммония // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 256-262.

Показано влияние добавления к рациону телят в первые месяцы жизни в качестве добавки к комбикорму бикарбоната аммония отдельно и вместе с энтеросорбентом перлитом на ферментативную активность амилолитических и целлюлозолитических микроорганизмов, ферментацию углеводов и её направленность в рубце, концентрацию глюкозы в крови, переваримость безазотистых экстрактивных веществ и клетчатки в кишечнике.

УДК 636.082:636.2:636.082.26

Федак В.Д., Головач М.И. Убойные показатели, мясная и молочная продуктивность скота бурой карпатской и черно-пестрой пород и их помесей // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2005. – Вып. 47. – С. 262-266.

Приведены убойные показатели, данные мясной и молочной продуктивности скота бурой карпатской и черно-пестрой пород и их помесей в низменной зоне Закарпатья.

УДК 636.2:636.084

Фурманец Ю.С. Мясная продуктивность помесных быков абердин-ангусской породы при скормлинии комбикормов из сырья собственного производства // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2005. - Вып. 47. - С. 267-270.

Представлены результаты изучения мясной продуктивности быков на откорме при включении в состав комбикорма зерна зернобобовых культур.

RESUME

AGRICULTURE AND PLANT GROWING

UDC 633.16:632.26

G. Bilovus, O. Vashchyshyn, O. Prystatska. Restriction the spreading of net blotch leaf spot of spring barley with the help of agrotechnical measures // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2005. – V. 47. – P. 3-6.

It has been established that in conditions of the western region of Ukraine with phytopatological point of view the most effective was the middle term (second ten-day period of April) of sowing spring barley with rate sowing four million seeds on one hectare.

UDC 631.87:631.45

V. Bulio, V. Sorochynsky. The peculiarities of the forming of the labile humus forms in the grey forest soil under the influence of the fertilization systems // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2005. – V. 47. – P. 7-10.

This article presents the results of the prolonged investigations concerning of the seasonal fluctuations of the labile humus forms in the grey forest soil under the influence of the organic, organic-mineral (with the use of the manure, the radish oil as the green manure, the straw as the fertilizer) and the mineral fertilizer systems.

UDC 631.51:632.71

O. Vashchyshyn, W. Shykitka. The influence cultivations soil on quantity beetroots flies // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2005. – V. 47. – P. 11-14.

The results on study about influence cultivations soil on quantity beetroots flies are shown.

UDC 633.32:631.584.4:631.8

I. Voloshchuk. Fodder productivity of alsike clover of variety Prydnistrovsky // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2005. – V. 47. – P. 15-22.

The experimental material relatively of fodder productivity of alsike clover grown in optimum sowings with one-year cultures, influences of rates seeding, means of sowing, fertilizing and inoculation on a forage with decrease power inputs almost twice is stated.

UDC 633.32

L. Glodan. Comparative appraisal of breeding numbers of red clover at the haying and pasture utilization at conditions of the Pre-Carpations // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2005. – V. 47. – P. 22-30.

Appraisal on productivity of feed mass and seed of breeding numbers of clover is conducted. As a result of two-year investigation it's established in conditions of Pre-Carpations the better indices on basic farm traits ensured variety-

samples developed different methods selection, intervarietal hybridization and a method creating complex-hybrid populations or synthetic varieties.

UDC 633.11:581.151

L. Holyk. Development of winter-hardy varieties of winter wheat using low temperatures // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 30-36.

Using in practical breeding annual influence of low temperatures on spring wheat seeds (thermal mutagenesis) new winter-hardy initial material was created at Myronivka Institute of Wheat. Based on the initial material winter-hardy varieties: Myronivs'ka rann'ostyhlá, Remeslivna, Voloshkova, Bagira, Vdyachna are regionalized and submitted into State Variety Testing.

UDC 633.16:631.81:663.421

A. Dzyubailo, M. Lebedynska. Yield and quality of the spring barley depending on fertilizers in grain-hoed crop rotation // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 36-39.

Results investigations which illustrate the influence of fertilizers on yield and quality of grain of the spring barley are represented. The investigations conducted on the dark-grey soils under conditions of the West Forest-Steppe.

The results of experiments show that the largest effective dose of the mineral fertilizers which provides the high yield of high-quality grain is the $N_{30-60}P_{60}K_{60}$. The dose of the mineral fertilizers $P_{60}K_{60}$ provides the largest quality of grain for industry brewing.

UDC 631.527:633.16

O. Zayats. The varieties of winter barley given owing to use in breeding of chemical mutagenesis // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 40-43.

Methods and results investigations for creating the new varieties of winter barley and their characteristic are given.

UDC 631.62:631.816.1:631.413.4

O. Kachmar. Formation of calcium - magnesian structure of a soil absorbed complex under influence of anthropogenous loading on light grey reclaimed ground // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 44-49.

The results of researches on analysis agromeliorative influence on saturation of a soil absorbing complex light grey podsollic surface gleyed reclaimed ground calcium-magnesian components are given.

UDC 631.582.2:633.11

O. Kachmar, M. Shcherba, L. Magotska. Productivity of a winter wheat in system biology agriculture // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 49-54.

Results of researches of influence shortly rotational crop rotations and systems of fertilizings on productivity of a winter wheat are given.

UDC 633.11:631.524

V. Korylenko. Use of sources of resistance in winter wheat breeding for immunity against phytopathogenes when applying artificial combined infectious backgrounds (ACIB) // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 55-66.

Winter wheat collection variety-samples differing in ecological-geographical origin were investigated on ACIB. Sources of resistance against causative agents of powdery mildew, leaf rust and Septoria leaf blotch were revealed. As a result, composition of using sources of resistance and ACIB in links of breeding process made it possible to develop a number of winter wheat prospective strains with combined disease resistance: Lutescens 39836, 30900, 30592, 31586, 32301 (Economka) as well as winter bread wheat variety Demetra.

UDC 633.24

G. Konyk, G. Mamenko, G. Galatovych, N. Dobrianska, O. Matskiv, R. Tkhir. Influence of different doses of mineral fertilizers on seed and feed productivity of timothy in western region of Ukraine // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 67-71.

The results of experiences of influence of different doses of mineral fertilizers on productivity and quality of timothy (*Phleum pratense* L.) seed are presented.

UDC 633.2.03:631.81

U. Kotyash. Productivity of the long-term grass-stands low land meadow, depending on intensity fertilizer and use // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 72-78.

The results of investigation of productivity long-term grass-stands depending on intensity fertilizer and use are shown. The productivity of meadowy grass-stand depends basically on dozes of application of mineral fertilizers and grow to 74,8–68,6 dt/ha are established. The feeding quality was high with the exception of control variant (without fertilizers).

UDC 633.11+632.7

M. Lisovy. The dependence of resistance of species and varieties of wheat to the suctorial pests from the morphological plants signs // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 79-85.

Estimation of resistance of primitive, wild species and cultured wheat varieties had been passed. It is marked that the resistance to sucktorial pests depends on morphological plants signs, particularly ear and ear scales. It was proposed, the list of species and wheat varieties which could be used in the breeding as the donor of resistance against pest organismes.

UDC 633.13:631.52

A. Marukhnyak, A. Datsko, G. Marukhnyak. Oats variety Arkan // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 85-91.

There are given the results of the investigation of oat variety Arkan in comparison with national standard and local breeding variety in competitive test. Discription of morphological, biochemical, farm-valuable and approbative characteristics of new variety are given.

UDC 632.931

O. Myanovska. Influence of agrotechnical methods on phytosanitary state of sowings // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 92-97.

The results of researches on influence of agrotechnical actions (crop rotation, soil cultivation, fertilizing, lime application) on phytosanitary state of sowings of agricultural crops are given.

UDC 631.51

Ya. Pavlyshak, E. Vengryn, O. Kachmar. The hydro-physical parameters of soil and productivity of vetch and oats mixtures depending on the main processing // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 97-101.

Results of studies influences of ways main processing on its hydro-physical indices and productivity of vetch and oats mixtures in conditions Pre-Carpathian are stated. Plowing by depth 20-22 centimeters with loosening on 12-14 cm in depth is created the best hydro-physical parameters of soil and ensured the high productivity of vetch and oats mixtures had been established.

UDC 631.811:631.821:631.582

I. Petruniv, A. Gabriel, Yu. Olifir, G. Prychlyak. The influence different fertilizer systems on the nutritive regime the light-grey forest soil and the crop rotation productivity // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 101-106.

Application of 1,5 NPK, 10 t/ha of manure on the background lime application are ensured optimum conditions of plants nutrition in grain-hoed crop rotation on the light-grey forest soil. Productivity of crop rotation is increased on 4,3 times.

UDC 631.821:631.81:631.45

V. Poliovy, N. Derkach, S. Veremeenko. Influence of lime application and fertilizer on change fertility of dark-grey podzolic soil depending on its cultivating // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 107-113.

Results of 4-year investigations obtained in stationary field experiment on studying influence of lime application, mineral fertilizers, plant remains and sideral fertilizers on improvement fertility of dark-grey podzolic soil are elucidated.

UDC 634.75:631.52

L. Pryimachuk, M. Pryimachuk. Agronomic foundations of strategy for strawberries growing in present-day market conditions at Lviv region // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 114-119.

The main agronomic elements of strategy for strawberries growing in the conditions of present-day market in Lviv region have been analysed.

UDC 633.2

V. Savenko. Peculiarities of interrelations of *Galega orientalis* in grass mixtures with perennial cereal grasses // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 120-127.

The peculiarities of interrelations of *Galega orientalis* in grass mixtures with perennial cereal grasses have been grounded. It has been established that one-species *Galega orientalis* sowing ensures the highest yield of green fodder, raw protein and fodder units. Two-component mixtures yield to a clear *Galega orientalis* sowing. The two-component mixtures of early spring sowing terms yield to the most. The early spring *Galega orientalis* sowing terms and summer terms of selective cereal components sowing yield to a clear *Galega orientalis* sowing and considerably outstrip the two-component mixtures of early spring sowing terms.

UDC 631.811:633.16

M. Sviderko, V. Bolehivsky, M. Tymkiv, S. Kubyshyn. Efficiency technologies of spring barley cultivation in conditions of the western Forest-Steppe of Ukraine // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 127-133.

Results of three-year researches on studying efficiency of technologies of cultivation of spring barley in dependence on a level of fertilizing and use of elements biology, systems of plants protection on grey forest soils in conditions of the western Forest-Steppe of Ukraine are given.

UDC 633.2.03.631.584.4

S. Smetana. Quality of fodder depending on growing of ryegrass-fescue hybrid in optimum agrocenoses // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 133-138.

The influence of different cover crops on quality indices of fodder in conditions of western Forest-Steppe is shown.

UDC 633.179:636.084

Z. Tsaryk, V. Grynevych, O. Klym, O. Zayats. Green fodder and seeds of *Echinocloa framantacea* – important reserve in feeding of agricultural cattle and poultry // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 138-142.

The results studying of basic elements of varietal growing technology on green fodder and grain of *Echinocloa framantacea* new-registered variety Nadiya are presented. There was established that decisive factor which regulated yield of

green fodder and grain of *Echinochloa frumentacea* are methods of sowing. Dates of sowing are not exerted of great influence on productivity of *Echinochloa frumentacea*.

The article gives results of investigation of food value of green fodder and grain of *Echinochloa frumentacea* variety Nadiya and also silo produced from mixture of green fodder of *Echinochloa frumentacea* with legume components.

UDC 633.2.03:631.82

R. Shevchuk. Productivity of the legume-grass meadowy grass stands depending on application of separate agrotechnical measures in conditions of western Forest-Steppe // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 143-148.

The results researches of influence makro-, mikro- and bacterial fertilizers on productivity of legume-grass grass stands are given. There is established, that on sowing legume-grass meadowy grass stands with participation of red and white clover are received the increase of yield from 29,7 up to 56,2 cnt/ha of dry forage with participation of legume 18-47%.

UDC 631.51:633.1.16

V. Shykitka, O. Kachmar, A. Dubytska. Influence of systems of the basic processing of ground on change its hydro-physical properties and productivity of spring barley in conditions of the western Forest-Steppe of Ukraine // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 148-151.

Results of researches on influence of systems of processing on change hydro-physical properties of ground and productivity of spring barley are given. It is established optimum doses application of mineral fertilizers and system of processing the grounds providing the best productivity of culture.

UDC 632.4:633.521

K. Yatsukh, A. Koshil, M. Glushko. The peculiarities development of the main diseases of fiber-flax at the natural infection background // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 152-156.

There are shown the most widespread diseases of fiber flax in western Forest-Steppe of Ukraine. It is determined the variety-samples of fiber flax with high resistance to *Colletotrichum lini* Boll and *Fusarium oxysporum* on the infection-provocation background. The sources of resistance to main diseases have been recommended for creating of new resistant varieties.

STOCKBREEDING

UDC 577.1:542.943

Ya. Babchi, O. Malyk. Influence hypochlorite sodium on some parameters system of antioxidant of white rats // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 157-164.

Results of researches of concentration malonic dialdehyde and activity of catalase, peroxidative hemolysis erythrocytes are resulted. An index of antioxidizing

activity of influence of anodi and cathodic solutions of hypochlorite sodium for body rats is established.

UDC 636.2.082

T. Bobrushko, M. Kolta, L. Kulish, M. Polulikh, M. Moskalyk. Lactescent productivity of cows Ukrainian Black-Motley and Simmenthaler breeds in herd-reproduction // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 164-170.

The exterior and constitutional assessment of mothers herds Ukrainian Black-Motley and Simmenthaler breeds in herd-mills and herd-reproduction of the Lviv region is carried out. Elite and selection bunches of cows are selected and factory phylums are determined. It is investigated their lactescent productivity, a chemical compound of milk and breeding value of sires of separate lines.

UDC 636.085.6: 636.085.2

B. Bulka. Technological methods of alkaloids content decrease in perennial lupine grain and flour (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 171-180.

Due to undertaken tests it has been defined that humid-thermal and pressure thermal processing and high temperature don't influence greatly the quantity content of alkaloids. It was defined that the content of alkaloids is descended for 80-84% at boiling of lupine grain in iodide solution of potassium iodide hydrochloric acid and while soaking of flour in water. The more effective descending alkaloid concentration (90-97%) is revealed at 2-hour infuse of lupine grain in 0,1 n vinegar and hydrochloric acids with the next extraction of hot water and processing of lupin bean oilmeal by water solution 80% of ethanol with adding 1% of hydrochloric and 2% of vinegar acids.

UDC 636.2.034.083.31

L. Voityuk, N. Fedak. Zoohygienic conditions of effective use of cows // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 180-185.

The investigation which caused by necessity of corrections of zoohygienic substantiation conditions of keeping milk cows on duration of lactation have been conducted. The significant attention allots to zoohygienic conditions of keeping cows en hitch and without hitch.

UDC 636.598

N. Zagorets, M. Petriv. Feeding of goslings // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 185-189.

There was established that using of cultural pastures on feeding of goslings on meat allows the more rationally to use the mixed fodder.

UDC 636.2.082.251

I. Iovenko. The valuation and selection fatherly bulls and cows // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 190-195.

The use in herd producers in high of genetics possibility promotes rise genetics potential on milking of posterity. The harsh selection and intense use of high quality father-bulls increase probability of receipt bulls-improvements.

UDC 636.32/38

Ya. Kyryliv, V. Terpai. The content of heavy metals in the blood of transcarpathian fine-wool sheeps as a criterion of the ecology situation in microregion // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2005. – V. 47. – P. 195-199.

It was shown that the ecologic situation in the flat border microregions of Transcarpathians is not easy and must be taken under control.

UDC 636.2.082

M. Kohut, L. Duma. The duration of productive using of cows of Blask-Motley breed // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2005. – V. 47. – P. 199-204.

Results of analysis of indices of milk performance cows of Ukrainian Black-Motley dairy breed of western inside-breed type are given. The influence of some bulls on the economic use duration and lifelong milk productivity of their daughters are investigated.

UDC 636.082

M. Kolta, Ya. Vengryn, V. Zinkewych. Estimation of farm valuable features of Simmenthaler cows in first lactation and their crossbreeds with Holstein strain at condition of Prycarpattyia // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2005. – V. 47. – P. 204-209.

The data of external estimation of built, milk productivity, morphofunctional characteristics of udder and reproductive capacity of herdbook Simmenthaler and crossbreeds with Holstein cows in first lactation in CLR “Litynske” of Drogobych district Lviv region are given.

There are established that crossbred cows in first lactation have for external appearance the more expressed milk type of built, the higher milk productivity (on 7,48%) and the better morphofunctional indices of udder in comparison with herdbook animals.

UDC 636.2.087.7

M. Luz, Ya. Vovk, B. Bulka, S. Chumatchenko, G. Bratunyak, L. Yaremkevych, I. Dushara, O. Klym, I. Hnoyevy. The influence feeding of fodder addition for growth and development of repairs heifer and some metabolism's indices in their organisms // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 210-217.

The data of the positive influence of fodder addition, produced on the base of unstandart's fodder beans and rape's grains with including of scare in western zone macro- and microelements, vitamins and natrium humat to it composition, on some indices of metabolism in organisms of heifers and their growth energy are cited.

UDC 636.32/38:677.31:612.015:612.1

I. Makar, T. Chokan, R. Oleksiv, V. Havrylyak, I. Lyko, V. Glazko, H. Sedilo, M. Martyshchuk. Genetic-biochemical characteristic of blood and skin of Ukrainian Karpathian sheep (frontkarpathian inside-breed type) // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 218-226.

The paper presents the results of genetic-biochemical researches of blood, skin and wool of Ukrainian Karpathian sheep differing according to type of wool. It was established genetic-biochemical systems form the peculiarity of skin metabolism, that express in the differences in wool production in general.

UDC 636.082:575.1

G. Maksymiv-Ilnytska. External features of bulls of different genotypes of the Ukrainian lactescent Black-Motley breed // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 226-231.

The data about external features of bulls of the Ukrainian lactescent Black-Motley breed of different genotypes are given. It was fixed, that hybrid-bulls behind linear development surpassed hybrids of thoroughbred Black-Motley analogues.

UDC 636.084:636.2

V. Oros, O. Dlyaboga, S. Chumachenko, V. Fedak, O. Kurycheva, L. Duma. Efficiency use of corn silage and grain silage for feeding of calves of cattle // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 231-236.

There are established that use in rations of corn silage and grain silage increase in blood of feeding bull calves the level of metabolites of protein and mineral exchange and also is promoted intensity their growth.

UDC 636.2.082

V. Pershuta, M. Pokiziak, O. Maksymchuk, L. Trachuk. Economic and beneficial attributes of the Ukrainian Black-Motley lactescent race of a breeding factory of "Zorya" of the Rivne region // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 237-240.

Results of researches of economic and beneficial attributes of the Ukrainian Black-Motley lactescent race of a breeding factory of "Zorya" are stated. It is established, that with augmentation of lactescent productivity of herd the per cent of leaving of cows with low productivity and defects of begetting power grows.

UDC 636.4.082

M. Petriv, V. Pundyk, V. Burya, Yu. Samarin, P. Shevchuk. Feeding, killing and meat-fat properties of swines getting from different combinations // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 241-246.

The hybrid swines characterized the higher feeding and meat properties in comparison with herdbook have been established.

UDC 636.4

Yu. Samarin, P. Shevchuk, M. Petriv, V. Pundyk, V. Burya. Efficiency combination of swine-female of Big White strain and of swine-male of Red Belt special type. // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 246-249.

There are established that the increasing productivity of swines promotes the interstrain crossing as one from methods of breeding for industrial complexes and commodity farms.

UDC 631.95

I. Skorohid, V. Moroz, O. Shukh, B. Sviderko, I. Gula. The contents of some microelements in soil, water, fodder and milk of cows different technogenic zones // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 250-256.

It is established increase of the contain of microelements in water and also in cows milk in zones where coal and sulphur are hollowed out. So manufacture of ecological-clean and qualitative agricultural production is closely fastened with content of heavy metals in soils and forages.

UDC 577.121:636.2.084:546.39

T. Stetsko. Carbohydrate metabolism in organism of calves when adding ammonium bicarbonate to their ration // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 256-262.

The article presents data on the influence of adding of ammonium bicarbonate itself and in combination with perlite to calves ration in first months of life on fermentation activity of amylolytic and cellulolytic microorganisms, carbohydrates fermentation and its orientation in rumen, blood glucose concentration, carbohydrates digestibility in intestine.

UDC 636.082:636.2:636.082.26.

V. Fedak, M. Holovach. Killing indices, meat and milk productivity of cattle of Carpatian Brown and Black-Motley breeds and their hybrids // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 262-266.

Killing indices, data of meat and milk productivity of cattle of Carpatian Brown and Black-Motley breeds and their hybrid at lowland zone of Zakarpatian region are shown.

UDC 636.2:636.084

Yu. Furmanets. Meat productivity cross bulls of Aberdeen Angus breed while breeding of mixed fodders from raw material of own production // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2005. - V. 47. - P. 267-270.

Results of studying of meat productivity of bulls on fattening of at inclusion in structure of mixed fodder of grain of leguminous cultures are submitted.

Наукове видання

**ПЕРЕДГІРНЕ ТА ГІРСЬКЕ
ЗЕМЛЕРОБСТВО І ТВАРИННИЦТВО**

Міжвідомчий тематичний науковий збірник

Заснований у 1967 р.

Випуск 47

Реєстраційне свідоцтво
КВ № 762 від 29.06.94.

Підписано до друку 14.11.2005
Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 19,8. Обл.-вид. арк. 18,6.
Тираж 100 прим.

Друкарня Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН,
81115, Львівська обл., Пустомитівський р-н, с. Оброшино