

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 50

Частина II

Львів-Оброшино 2008

Вміщено матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Наукове забезпечення інноваційного розвитку аграрного виробництва в Карпатському регіоні”, яка відбулася 4 – 5 червня 2008 р.

Наведено дані щодо конструювання протиерозійних агроландшафтів в умовах Буковини, впливу різних рівнів удобрення, систем обробітку на родючість ґрунтів та кормову продуктивність деяких культур. Розглянуто особливості формування довготривалих лучних агрофітоценозів. Подано матеріали щодо селекції вівса, льону, картоплі, кукурудзи. Значну увагу приділено захисту сільськогосподарських культур від найбільш поширених хвороб.

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 № 4 від 20 травня 2008 р.

Редакційна колегія: Г.М. Седіло (відповідальний редактор), А.Г. Дзюбайло, С.О. Вовк (заступник відповідального редактора), О.Р. Дябога (відповідальний секретар), В.В. Лихочвор, Я.І. Машак (заступник відповідального редактора), Й.Ф. Рівіс, П.В. Стапай, Б.М. Чухрій, І.А. Шувар, М.Т. Ярмолюк.

Адреса редколегії:

81115, Львівська обл., Пустомитівський р-н, с. Оброшино,
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН
Тел./факс (032) 239-62-65, e-mail: agrivr@mail.lviv.ua

ЗЕМЛЕРОБСТВО І РОСЛИННИЦТВО

УДК 633.16:632.4

Г.Я. БІЛОВУС, кандидат сільськогосподарських наук

О.Н. ПРИСТАЦЬКА, О.А. ВАЩИШИН, М.М. ГЛУШКО, наукові співробітники

М.Р. ДОБРОВЕЦЬКА, Ю.П. ДУДКО, фахівці

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА УРАЖЕНІСТЬ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ТЕМНО-БУРОЮ ПЛЯМИСТІСТЮ ЛИСТЯ

Наведено результати багаторічних дослідів з вивчення впливу метеорологічних факторів на ступінь ураження сортів ячменю ярого темно-бурою плямистістю в природних умовах. Характер розвитку та швидкість поширення темно-бурої плямистості листя на посівах ячменю ярого здебільшого визначається біологічними та генетичними особливостями сортів. Проведені дослідження дали змогу виділити сорти Соборний, Княжий, Вакула, Оболонь, Казковий, які відзначаються високою стійкістю до темно-бурої плямистості листя навіть за несприятливих метеорологічних умов.

Одне з провідних місць серед зернових колосових культур в умовах західної частини Лісостепу України займає ячмінь ярий. Протягом останніх років значно змінилася величина посівних площ, сортовий склад, загальний рівень агротехніки. Сучасний рівень зернового господарства потребує значного поліпшення якості зерна. Одним із шляхів досягнення цієї мети є зниження ураження ячменю ярого найбільш шкочинними захворюваннями, особливо плямистостями листя: темно-бурою, сітчастою та смугастою.

Ураженість ячменю ярого плямистостями спричиняє загрозу для урожаю. На даний період, незважаючи на значні досягнення із захисту ячменю ярого від темно-бурої плямистості, все-таки втрати від неї досить значні [1 - 6].

Темно-бура плямистість (збудник *Bipolaris sorokiniana* Shoem) поширена на ячмені ярому у всіх регіонах його вирощування. Вона проявляється на листках у вигляді округлих та продовгуватих

© Біловус Г.Я., Пристацька О.Н., Ващишин О.А.,
Глушко М.М., Добровецька М.Р., Дудко Ю.П., 2008
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

коричневих плям із хлоротичною облямівкою або без неї. Характерною особливістю є темніша ділянка, яка знаходиться в центрі смуги. У місцях плям виникає оливково-бурий або чорно-сірий наліт.

Шкодочинність темно-бурої плямистості зумовлюється порушенням обміну речовин в ураженій рослині. Відбувається зниження асиміляції, зміна вмісту хлорофілу, посилюється транспірація і дихання рослин. Шкодочинність залежить і від фази розвитку рослин, ступеня і тривалості періоду ураження, факторів зовнішнього середовища, сприйнятливості сорту [5 - 10]. Уражені рослини досягають неодноразово. Внаслідок надлишкових опадів у більшості випадків рослини затримуються в рості, а через нестачу вологи уражене листя передчасно відмирає. У підсумку це призводить до втрат урожаю зерна. На уражених рослинах кількість колосків і зернівок у колосі зменшується. Знижується і маса зерна та його схожість.

Ряд дослідників [2 - 6, 9, 10] наголошує, що серед ефективних заходів захисту від захворювань найбільш радикальним є введення в культуру імунних сортів або створення селекційним методом на їх основі нових.

Навіть за середньої стійкості сорту до темно-бурої плямистості листя економічний ефект від вирощування його на великих площах буде достатньо високим, оскільки цей сорт забезпечує високу врожайність, одночасно стримує як розвиток хвороби, так і збільшення запасів інфекції та швидкості її поширення. Проте створити стійкі до темно-бурої плямистості сорти є дуже складно, що зумовлюється взаємодією двох живих систем: патогена і рослини-живителя.

Дослідники [1, 4, 6] вважають, що втрата сортами стійкості відбувається через 5 - 10 років.

Слід зауважити, що в останнє десятиріччя в Лісостепу України потепління клімату зафіксовано практично в усі місяці року. Щодо режиму зволоження, то кількість опадів збільшилася на більшій частині країни порівняно з початком століття на 70 - 100 мм, що перевищує норму на 20%.

У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчення ступеня стійкості і сприйнятливості різних сортів ячменю ярого щодо збудника темно-бурої плямистості листя протягом останніх років залежно від погодних умов.

Дослідження проводили на сортах Соборний, Княжий, Вакула, Оболонь, Миронівський 92, Пеяс, Казковий, Чарівний, Зоряний на Старосамбірській державній сортодослідній станції в умовах природного інфекційного фону. Стійкість рослин щодо збудника темно-бурої плямистості листя визначали за загальноприйнятими

методиками [11]. Для визначення дії погодних факторів, зокрема кількості опадів і температури, на розвиток хвороби застосовували гідротермічний коефіцієнт (ГТК) [12].

Характер розвитку та швидкість поширення темно-бурої плямистості на ячмені ярому здебільшого визначаються біологічними та генетичними особливостями сортів. Але разом з тим значний вплив на інтенсивність їх ураження мають метеорологічні умови, зокрема кількість опадів. У межах району сума опадів може бути однаковою, але забезпечення рослин водою різне. Пояснюється це відношенням кількості опадів до випаровування.

На думку Г.Т. Селянінова і С.А. Сапожнікової [12], величина ГТК за травень - липень понад 1,6 характеризує надмірне зволоження, 1,3 - 1,0 – недостатнє, 1,0 - 0,7 – посушливі, 0,7 - 0,4 – дуже посушливі умови.

Вегетаційний період ячменю ярого в 2000 р. характеризувався перепадом середньодобових температур повітря і ґрунту та нерівномірним випаданням дощів. У травні (табл. 1) відзначено температуру на 1,4 °С більшу від норми, а кількість опадів на 32,2 мм меншу, гідротермічний коефіцієнт становив 1,3. У червні кількість опадів була на 8,3 мм менша, а у липні – на 58,99 мм більша за норму. Розвиток темно-бурої плямистості листя на досліджуваних ділянках залежно від сприйнятливості сорту до хвороби становив від 5,3 до 34,5% (табл. 2). Найбільш сприйнятливими були сорти Пеяс (25,2%) і Чудовий (34,5%), тоді як сорти Соборний, Вакула, Оболонь, Миронівський 92, Княжий виявили високу стійкість до даного патогена.

У 2001 р. ми спостерігали затяжну весну і дощове літо. В травні (табл. 1) температура була на 1,7 °С більша, а опадів - на 26,8 мм менше від норми. Червень характеризувався надмірною вологістю, кількість опадів перевищила 105,8 мм. У липні температура повітря на 3,3 °С, а сума опадів на 50,1 мм більші від норми, ГТК становив понад 2,0. Умови погоди червня і липня були досить сприятливими для розвитку темно-бурої плямистості листя на ячмені ярому: велика кількість опадів, підвищена кількість днів з опадами і росами, висока відносна вологість повітря, особливо в червні, сприяли швидкому наростанню хвороби, яке призвело до епіфітотії.

Погодні умови 2002 р. характеризувалися чергуванням дощової погоди із спекотними днями. В травні (табл. 1) температура повітря була на 1,4 °С більша, сума опадів - на 9,3 мм понад норму. У червні випало дощів на 58,5 мм вище від норми. Липень був спекотним, зафіксовано температуру повітря на 1,9 °С більшу, а кількість опадів – на 17,9 мм меншу, ГТК становив 1,6.

1. Характеристика метеорологічних факторів (Старосамбірська державна сортодослідна станція)

Основні показники	Травень				Червень				Липень			
	I	II	III	за місяць	I	II	III	за місяць	I	II	III	за місяць
Температура повітря, °С												
2000	14,1	15,7	14,6	14,8	16,6	17,6	16,8	17,0	14,6	18,4	19,5	17,5
2001	15,8	14,1	15,4	15,1	16,8	16,4	15,4	16,2	20,8	22,6	20,2	21,2
2002	14,0	14,6	15,8	14,8	13,6	18,4	16,0	16,0	18,4	21,8	19,2	19,8
2005	14,5	14,8	9,7	13,0	15,5	17,0	14,6	15,7	16,4	19,7	21,8	19,3
2006	12,9	14,1	12,9	13,3	11,2	17,5	20,8	16,5	19,9	18,6	21,4	20,0
2007	10,3	16,3	20,0	15,5	18,8	19,9	17,6	18,8	17,6	21,5	20,1	19,7
Норма	11,2	14,0	15,0	13,4	15,6	16,1	17,2	16,3	17,6	17,8	18,3	17,9
Сума опадів, мм												
2000	9,0	13,0	37,1	59,1	6,7	33,7	51,7	92,1	51,0	38,6	85,4	175,0
2001	11,5	32,2	21,0	64,7	45,4	83,8	77,0	206,2	46,0	21,9	98,3	166,2
2002	5,7	24,6	70,3	100,6	66,3	41,0	51,6	158,9	31,2	50,5	16,5	98,2
2005	6,8	22,6	59,9	89,3	20,4	28,7	40,2	89,3	28,7	33,0	25,5	87,2
2006	10,0	26,0	72,0	108,0	58,0	4,0	58,0	120,0	0,5	100,0	10,0	110,5
2007	7,1	18,9	16,5	42,5	36,1	4,9	14,3	55,3	57,4	8,5	31,1	97,0
Норма	24,6	23,9	42,8	91,3	33,1	36,5	30,8	100,4	35,9	36,5	43,7	116,1

Згідно з результатами наших досліджень найбільший розвиток темно-бурої плямистості листя узгоджується з великою кількістю опадів за період III декада травня – I декада липня. Темно-бура плямистість за таких умов дуже швидко поширювалася ще до колосіння, а у період наливання зерна ураження листкової поверхні сягало понад 70%. До кінця молочної стиглості відбувалося засихання листя, що призвело до втрат урожаю зерна 0,6 - 0,9 т/га (табл. 3).

Навесні 2005 р. ми спостерігали пізні прогрівання ґрунту, нерівномірне випадання опадів під час вегетації ячменю ярого. В червні (табл. 1) опадів було на 11,1 мм менше від норми, у липні – на 28,9 мм, при цьому температура повітря була на 1,4 °С більшою за норму.

2. Розвиток темно-бурої плямистості листя на ячмені ярому, %

Сорт	Роки						Серед- нє
	2000	2001	2002	2005	2006	2007	
Соборний	5,3	6,3	4,3	5,3	10,0	6,5	6,3
Княжий	9,7	10,1	9,4	9,7	8,6	10,0	9,6
Вакула	8,0	8,3	7,8	8,0	7,1	5,5	7,4
Оболонь	8,1	10,0	9,6	9,2	9,8	7,0	8,9
Миронів- ський 92	9,6	10,6	8,6	9,6	10,7	30,0	13,2
Пеяс	25,2	29,3	34,2	29,6	22,5	23,3	27,3
Чудовий	34,5	37,4	31,7	34,5	23,6	25,0	31,1
Казковий	-	-	-	9,3	11,0	8,5	9,6
Чарівний	-	-	-	17,8	24,8	15,0	19,2
Зоряний	18,1	19,0	17,2	18,1	25,0	-	19,5

За багаторічними даними (2000 - 2002, 2005 - 2007 рр.), темно-бура плямистість проявляється в умовах західної частини Лісостепу наприкінці травня – на початку червня, що залежить від погодних умов весняного періоду та завдає значної шкоди в період формування та наливання зерна. Розвиток темно-бурої плямистості (табл. 2) сягав 5,3 - 34,5%. Сорти Зоряний і Чарівний не відрізнялися стійкістю щодо цього збудника, але ступінь ураження хворобою порівняно з сортами Пеяс і Чудовий значно нижчий.

Метеорологічні умови 2006 р. мали ряд особливостей (табл. 1). Зокрема температура повітря в травні була в межах норми, кількість опадів на 16,7 мм більша за норму. У червні опадів випало на 19,6 мм понад норму, температура повітря була в межах норми, ГТК становив більше 2,0. Такі погодні умови сприяли наростанню

ураження темно-бурою плямистістю листя, яке знаходилося в межах 7,1 - 25,0% (табл. 2).

Травень 2007 р. характеризувався прохолодною сухою погодою, температура повітря на 2,1 °С вища, кількість опадів – на 48,8 мм менша за норму (табл. 1). У червні була порівняно тепла і суха погода. Опадів випало на 45,1 мм менше від норми, температуру повітря зафіксовано на 2,5 °С вищу за норму, ГТК становив 0,9.

Липнева температура повітря була на 1,8 °С більша від багаторічної, а кількість опадів – на 19,1 мм менша за норму, ГТК – 1,6.

Проведені дослідження дали змогу протягом 2000 - 2002, 2005 - 2007 рр. виділити ряд сортів, які відзначаються високою стійкістю до темно-бурої плямистості листя навіть за несприятливих метеорологічних умов (табл. 2). Стійкістю до темно-бурої плямистості листя відрізнялися сорти Соборний, Княжий, Вакула, Оболонь, на яких розвиток хвороби становив 5,3 - 10,0%.

Сорт Миронівський 92 в середньому за період 2000 - 2002, 2005 - 2007 рр. уражувався хворобою на рівні 8,6 - 10,7% (табл. 2). Починаючи з 2007 р., на цьому сорті відзначено збільшення ступеня ураження рослин хворобою (30,0%). Однак, враховуючи особливості сорту, попри сильне ураження цим збудником все ж таки рослини тривалий час залишалися зеленими, тоді як у більш стійких сортів засихання листя відбувалося швидше за меншого ураження.

Сорти Пеяс і Чудовий (табл. 2) не відрізнялися стійкістю до збудника темно-бурої плямистості листя впродовж років досліджень, розвиток хвороби становив 22,5 - 34,5%.

Сорт Казковий протягом 2005 - 2007 рр. мав високу стійкість до темно-бурої плямистості листя, розвиток цього захворювання був у межах 8,5 - 11,0%.

Ґрунтово-кліматичні умови західної частини Лісостепу України дають змогу одержати високі врожаї зерна ячменю ярого. Загальновідомо, що темно-бура плямистість листя значною мірою впливає на обсяг і якість урожаю. Тому розробка захисних заходів проти цього захворювання, і зокрема створення нових стійких і високоврожайних сортів, є актуальним завданням, що стоїть перед наукою і сільськогосподарською практикою.

Урожайність сортів ячменю ярого була неоднакова і тісно пов'язана із розвитком темно-бурої плямистості листя, що мало місце в роки проведення досліджень (табл. 3).

Зокрема найвищу середню врожайність зерна одержали у сортів Княжий, Соборний, Вакула, Оболонь (3,8 - 3,9 т/га), де

ураженість хворобою була найнижчою, і найменшу - у сортів Чарівний, Чудовий, Пеяс (3,1 - 3,4 т/га), де ураженість цією хворобою була найвища.

3. Урожайність сортів ячменю ярого, т/га

Сорт	Роки						Серед- не
	2000	2001	2002	2005	2006	2007	
Соборний	4,74	4,22	5,44	3,06	3,24	3,15	3,9
Княжий	3,03	5,34	5,67	2,69	3,02	3,06	3,8
Вакула	3,96	5,08	4,96	3,25	3,27	3,27	3,9
Оболонь	4,57	3,45	5,67	3,28	3,13	3,27	3,9
Миронів- ський 92	3,33	4,22	3,62	3,02	3,24	3,16	3,4
Пеяс	4,44	3,87	3,15	2,88	3,04	3,27	3,4
Чудовий	3,22	3,00	3,90	2,88	3,08	3,25	3,2
Казковий	-	-	-	3,44	3,16	3,57	3,4
Чарівний	-	-	-	3,13	3,14	3,05	3,1
Зоряний	4,11	3,52	3,97	2,77	3,08	-	3,5

Висновки. В умовах західної частини Лісостепу України за роки досліджень виявлено диференціацію сортів ячменю ярого за стійкістю до темно-бурої плямистості листя.

Наші результати свідчать, що найбільший розвиток темно-бурої плямистості листя на ячмені ярого настає за підвищеної кількості опадів у травні - червні, коли ГТК досягає 2,0 і вище.

Виділені сорти, у яких стійкість до хвороби поєднується з високим рівнем урожайності, а саме Соборний, Княжий, Вакула, Оболонь, Казковий, рекомендуємо для практичного селекційного використання.

Література

1. Буга С.В. Интегрированная система защиты ячменя от болезней. – Минск: Ураджай, 1990. – 151 с.
2. Михайленко С.В. Хвороби листя ярого ячменю в Поліссі України та заходи по обмеженню їх шкідливості: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.11 / Нац. аграр. ун-т. – К., 2005. – 19 с.
3. Біловус Г.Я. Плямистості ячменю в західному Лісостепу // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2001. – Вип. 43. – Ч. I. - С. 36 - 43.
4. Біловус Г.Я. Оцінка стійкості сортів ярого ячменю до збудника темно-бурої плямистості листя // Сучасні технології

селекційного процесу сільськогосподарських культур: Зб. тез міжнар. наук. симп. (м. Харків, 7 - 8 лип. 2004 р.) – Х., 2004. – С. 120 - 121.

5. Клименко О.П. Структура популяції збудників сітчастої і темно-бурої плямистості листя ячменю за ознакою вірулентності та методи створення інфекційних фонів у зв'язку з селекцією стійких сортів: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 06.01.11 / Нац. аграр. ун-т. – К., 1994. – 20 с.

6. Поливяный А.М. Гельминтоспориозные пятнистости листьев ячменя и меры борьбы с ними на северо-востоке Лесостепи Украинской ССР: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.11. – Л., 1989. – 19 с.

7. Шестиперова З.И., Полозова Н.Л. Мучнистая роса и пятнистости яровых зерновых культур. – Л.: Колос, 1973. - С. 23 - 28.

8. Ретьман С.В. Сітчаста плямистість ярого ячменю в Лісостепу України та розробка засобів захисту від хвороби: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.11 / Нац. аграр. ун-т. – К., 1998. – 16 с.

9. Щербаченко Т.О. Гельмінтоспориози ярого ячменю на держсортодільниках північно-східного Лісостепу // Захист рослин. - 2001. - № 12. – С. 7.

10. Тюлина Л.Р. Вредоносность грибных болезней ячменя на северо-востоке европейской части СССР и меры борьбы с ними // Тр. Кировоград. СХИ. – 1980. – Т. 68. – С. 46 - 55.

11. Методические указания по диагностике и методам полевой оценки устойчивости ячменя к возбудителям пятнистостей листьев / ВИЗР. – Л., 1987. – 20 с.

12. Чирков Ю.И. Основы агрометеорологии. - Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 247 с.

УДК 631.87:631.45

В.С. БУЛЬО, В.В. СОРОЧИНСЬКИЙ, Ю.М. ОЛІФІР, кандидати с.-г. наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

РОЛЬ НЕТРАДИЦІЙНИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ У РЕГУЛЮВАННІ РОДЮЧОСТІ СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ

На підставі тривалих стаціонарних досліджень встановлено, що вирощування в проміжних посівах сільськогосподарських культур на сидерат у ґрунтово-кліматичних умовах зони достатнього

© Бульо В.С., Сорочинський В.В., Оліфір Ю.М., 2008
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

зволоження є доцільним для збереження родючості ґрунту. Поєднане застосування зелених добрив і соломи забезпечує розширене відтворення родючості ґрунту, поліпшує його гумусний стан і може бути альтернативою гною у господарствах з обмеженими можливостями заготівлі органіки тваринного походження.

Впродовж останніх років через нестачу ресурсного забезпечення, спрощення технологічних прийомів відбувається погіршення родючості ґрунтів, зростає дефіцит елементів живлення, гумусу, що призводить до втрат їх продуктивних можливостей і негативно позначається на агрофізичних параметрах ґрунтів [1, 2].

Одним із шляхів подолання наведених кризових явищ є застосування органічних добрив, яким належить провідна роль у відтворенні родючості і поліпшенні гумусного стану ґрунтів. Найбільш відомим у використанні та традиційним з них є напівперепрілий гній. Проте в останні роки в зв'язку із значним скороченням поголів'я худоби обсяги його виробництва, а відтак і застосування різко скоротилися. Якщо у 90-х рр. минулого століття на кожен гектар сівозміної площі сірих лісових ґрунтів вносили близько 10 т гною, то тепер у 15 – 20 разів менше, хоча значення його у землеробстві важко переоцінити [3].

Сучасний економічний стан сільського господарства спонукає до пошуку технологій, побудованих на самозабезпеченні і само-відновленні енергетичних ресурсів для екологічно відновлювального функціонування агросистем. У цьому контексті перспективними є шляхи біологізації землеробства, зокрема заміна традиційних органічних добрив побічною продукцією рослинництва, сидератами та виготовлення на їх основі органо-мінеральних добрив нового покоління [4, 5].

Багато дослідників вважають, що за умов врахування специфіки кожної кліматичної зони при доборі культур на зелене добриво, комбінуванні їх з вторинною продукцією, відходами сільськогосподарського виробництва такі добрива за ефективністю не поступаються гноєві [6 – 8].

Враховуючи зростаючий дефіцит традиційних органічних добрив, що має наслідком негативний вплив на основні агрохімічні параметри, і особливо гумусний стан ґрунтів, у лабораторії землеробства і відтворення родючості ґрунтів на базі стаціонарних польових дослідів різного спрямування протягом 1984 – 2007 рр. вивчено можливість заміни гною зеленими добривами, вторинною продукцією рослинництва та сумісним їх застосуванням.

Досліди проведено на сірому лісовому поверхнево оглеєному середньосуглинковому ґрунті з такими вихідними агрохімічними властивостями: рН сольове 5,1 – 5,6, гідролітична кислотність 1,64 – 2,81 мг-екв/100 г ґрунту, забезпеченість рухомими формами азоту (за Корнфільдом), фосфору і калію (за Чиріковим) відповідно 8,8 – 9,5, 13,5 – 15,7 і 8,3 – 12,2 мг/100 г ґрунту, вміст гумусу 1,46 – 1,56%.

Сівозміни у дослідях чотириріпільні різної інтенсивності з 25–50-процентним насиченням просапними культурами за відсутності у двох з них поля багаторічних бобових трав і наявності його у третій сівозміні.

У дослідях вивчали різні аспекти сидерації: порівняльну ефективність різних культур на зелене добриво, вирощування їх у післяукісних і післяжнивних посівах, використання як самостійного добрива і в поєднанні з соломою і мінеральними добривами, технологічні елементи застосування зелених добрив.

Ефективність нетрадиційних органічних добрив і органо-мінеральних систем удобрення порівнювали з гноєм, внесеним з розрахунку 15 т/га сівозмінної площі, – нормою, рекомендованою для сірих лісових ґрунтів, і суто мінеральними системами удобрення різної інтенсивності. Досліджували вплив сидератів і вторинної продукції рослинництва як добрив на мікробіологічний, гумусний, фітосанітарний стан ґрунту, його фізичні, кислотно-основні показники, поживний режим, врожай і якість сільськогосподарських культур, продуктивність сівозміни.

Дослідження змін родючості ґрунту проводили у орному (0 – 20 см) і підорному (20 – 40 см) шарах після закінчення кожної ротації сівозміни. Гідролітичну кислотність визначали за Каппеном (ГОСТ 26212-91), рН сольове – потенціометрично (ДСТУ ISO 10390-2001), легкогідролізований азот – за Корнфільдом, доступний фосфор і обмінний калій – за Чиріковим (ГОСТ 26204-91, ДСТУ 4115-2002), вміст гумусу – за Тюрніним (ГОСТ 26213-91), груповий його склад – за Кононоюю і Бельчиковою, фракційний – за Пономарьовою і Плотніковою.

Встановлено, що із досліджуваних сидеральних культур, вирощених у післяукісних посівах, найкращі результати отримано від застосування люпину жовтого. Так, за помірного його удобрення ($P_{45}K_{60}$) урожай біомаси за 85 – 90 днів вегетації становив 450 – 520 ц/га (43 – 66 ц/га сухої речовини). Гірчиця біла на фоні $N_{60}P_{45}K_{60}$ за 50 – 55 днів вегетації формувала урожай біомаси 270 – 320 ц/га (25 –

30 ц/га сухої речовини), а редька олійна – 340 – 450 ц/га (27 – 40 ц/га сухої речовини).

Щодо впливу на гумусний стан ґрунту переваги теж були за люпином жовтим. Сидерати із родини капустяних протягом двох ротаций практично не зумовлювали збільшення вмісту гумусу, однак запобігали його втратам. У варіантах із люпином жовтим на кінець другої ротатії сівозміни відзначено підвищення вмісту гумусу на 0,07 – 0,10% порівняно до вихідного значення (1,56%) (табл. 1).

Не встановлено чіткого диференційованого впливу різних видів добрив на забезпеченість ґрунту основними елементами живлення за умови балансування їх мінеральними добривами до вмісту NPK у ґноєві.

1. Вплив ґною, мінеральних добрив і сидератів на агрохімічні показники орного (0 – 20 см) шару ґрунту за дві ротатії чотириріпільної сівозміни (дослід 1)

№ вар.	Варіант удобрення	pH _{сольове}		Н		S		Гумус, %	
				мг-екв/100 г ґрунту					
		ротатії							
		I	II	I	II	I	II	I	II
1	Без добрив (контроль)	6,3	5,9	1,14	1,39	6,9	6,9	1,58	1,49
2	Гній, 15 т/га сівозмінної площі	6,2	5,9	1,25	1,51	6,4	6,5	1,69	1,73
3	NPK еквівалентно вар. 2	6,0	5,5	1,58	1,62	5,1	5,7	1,55	1,57
4	Гірчиця біла	6,0	5,7	1,46	1,47	5,0	6,2	1,56	1,57
5	Гірчиця біла + NPK*	5,8	5,4	1,97	1,69	4,9	6,1	1,56	1,58
6	Перко	6,2	5,7	1,12	1,62	6,1	6,5	1,61	1,60
7	Перко + NPK*	5,7	5,5	1,56	1,68	5,3	5,6	1,57	1,59
8	Люпин жовтий	5,9	5,4	1,50	1,86	5,2	6,3	1,56	1,63
9	Люпин жовтий + NPK*	5,9	5,5	1,37	1,76	6,4	5,8	1,64	1,66

* У варіантах 5, 7, 9 проводили балансування за NPK до вмісту його у ґноєві (вар. 2).

Отримані в кінці другої ротатії дані щодо фізичних параметрів ґрунту засвідчили незначний вплив орґано-мінеральних систем удобрення на щільність і шпаруватість ґрунту. Відзначено тенденцію

до зменшення щільності ґрунту у варіанті з гноєм (1,34 – 1,36 г/см³ порівняно з 1,35 – 1,43 г/см³ на інших варіантах).

Встановлено значну фітосанітарну дію сидератів. Так, забур'яненість посівів останньої культури сівозміни озимого жита після сидератів була нижчою на 27 – 42% порівняно з контролем без добрив і на 18 – 34% відносно варіанта з гноєм.

У дослідях, де культури для сидерації вирощували у післяжнивних посівах, кращі результати отримано від редьки олійної. Біологічний урожай (наземна маса + корені) гірчиці білої коливався за роками в межах 145 – 380 ц/га, перко – 228 – 445 ц/га, а редьки олійної – 316 – 614 ц/га, що в перерахунку на суху речовину відповідно становить 27 – 45, 27 – 42 і 42 – 54 ц/га.

Дію зелених добрив, вирощених у післяжнивних посівах, досліджували у двох типах сівозміни: інтенсивній (50% просапних і 50% зернових) з дворазовим за ротацію використанням сидератів і класичній (по 25% багаторічних бобових трав і просапних, 50% зернових) з одноразовим використанням сидератів протягом ротації. Схеми дослідів наведено у табл. 2 і 3.

В обох дослідях закономірності впливу сидератів на агрохімічні властивості і родючість ґрунту були подібними. Так, на кінець II і III ротацій сівозмін на всіх варіантах, за винятком варіантів з гноєм, відзначено підвищення кислотності ґрунту. Найвищою вона була за більш інтенсивної мінеральної системи удобрення.

За дією на кислотно-основні параметри ґрунту сидерати мало відрізнялися від мінеральної системи удобрення, зумовлюючи зростання актуальної і гідролітичної кислотності ґрунту. Застосування сидерації на досліджуваних мінеральних фонах суттєво не змінювало поживного режиму ґрунту порівняно з самими мінеральними фонами. Найкращий поживний режим ґрунту формувался на варіантах сумісного застосування гною і мінеральних систем удобрення (табл. 2).

Внесення гною і мінеральних добрив зумовило також позитивний баланс основних поживних елементів, відзначено накопичення у ґрунті азоту, фосфору і калію у кількостях 25,0, 16,7 і 19,8 кг/га.

Позитивний баланс отримано також у інтенсивній двопільній сівозміні за умови середньорічного внесення N₇₅P₇₅K₇₅. Застосування на 1 га сівозмінної площі N₆₀P₆₀K₆₀ у чотиріпільній класичній сівозміні виявилось недостатнім для формування позитивного балансу азоту і калію, навіть за доповнення їх сидератами і соломою, хоча останні зумовлювали зменшення їх дефіциту. Баланс фосфору на всіх удобрених варіантах був позитивним або наближався до бездефіцитного.

2. Вплив систем удобрення на забезпечення орного шару ґрунту основними елементами живлення протягом трьох ротацій сівозміни, мг/100 г ґрунту (дослід 2)

№ вар.	Варіант удобрення	N			P ₂ O ₅			K ₂ O		
		ротації								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	Без добрив (контроль)	9,10	9,03	8,61	15,1	14,6	14,4	12,4	11,4	11,2
2	Гній, 15 т	9,31	9,30	9,40	16,5	15,8	16,9	15,6	15,3	15,0
3	Гній, 15 т + N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	10,46	10,72	10,84	17,8	18,3	20,2	16,3	18,1	18,5
4	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	9,59	9,66	9,75	16,8	17,2	17,6	15,7	16,7	16,2
5	Гірчиця біла + N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	9,36	9,38	9,47	16,4	16,8	17,4	15,0	15,0	15,2
6	Перко + N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	9,40	9,85	9,91	16,1	16,3	17,4	15,7	15,0	14,8
7	Редька олійна + N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	9,68	9,80	9,85	16,9	16,8	17,0	15,1	15,1	14,6
8	Редька олійна + солома + N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	10,43	10,06	10,46	17,2	16,3	17,6	16,0	16,0	16,3
9	Солома, 2 т + N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	9,40	9,45	9,51	16,5	16,5	17,4	14,9	15,4	15,4

3. Вплив систем удобрення на гумусний стан орного (0 – 20 см) шару сірого лісового ґрунту на кінець III ротації сівозміни (дослід 3)

№ вар.	Удобрення в розрахунку на 1 га сівозмінної площі	C _{заг.} , %	C _{тк}		C _{фк}		C _{низ}		C _{тк} : C _{фк}
			мг/100 г ґрунту	% від C _{заг.}	мг/100 г ґрунту	% від C _{заг.}	мг/100 г ґрунту	% від C _{заг.}	
1	Без добрив	0,864	156	18,1	196	22,7	512	59,2	0,80
2	Гній, 15 т	1,000	180	18,0	215	21,5	605	60,5	0,84
3	Гній, 15 т + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	0,988	180	18,2	216	21,9	592	59,9	0,83
4	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	0,932	160	17,2	222	23,8	550	59,0	0,72
5	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0,900	154	17,1	232	25,8	514	57,1	0,68
7	Сидерат + солома + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	0,952	165	17,3	207	21,8	580	60,9	0,79
9	Сидерат + солома + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0,980	173	17,7	202	20,6	605	61,7	0,85
10	Сидерат + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0,946	165	17,4	228	20,0	553	58,4	0,82

На підставі досліджень, проведених у трьох стаціонарних дослідах, встановлено, що процеси гуміфікації активізувалися під впливом органічних і органо-мінеральних систем удобрення. Найкращий гумусний стан ґрунту формувався під впливом гною. На кінець другої ротації сівозміни вміст гумусу зріс на 0,15 – 0,17% щодо вихідного рівня, причому ефективність гною була вищою за перші чотири роки його внесення.

Поповнення органікою у вигляді сидератів стримувало процеси мінералізації гумусу, забезпечуючи здебільшого просте відтворення родючості ґрунту. Лише у варіантах вирощування люпину жовтого на сидерат відзначено його підвищення на 0,07 – 0,10%.

Тривале застосування виключно мінеральних систем удобрення у нормах, що не перевищують у розрахунку на 1 га сівозмінної площі $N_{75}P_{75}K_{75}$, хоча не позначилося негативно на вмісті гумусу, залишаючи його на вихідному рівні, але чинило негативну дію на якісний склад гумусу.

Дослідженнями якісного складу гумусу орного шару ґрунту встановлено, що наповнення системи удобрення органічними компонентами (гноєм, сидератом, соломою) дозволило не тільки інтенсифікувати гумусоутворення, але й поліпшити груповий склад гумусу.

Закономірності впливу систем удобрення на гумусний стан ґрунту, отримані в третьому досліді, наведено у табл. 3. У варіантах застосування гною, а також сидерата разом з соломою на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$ (вар. 2, 3 і 9) процеси гумусоутворення протікали в фульватно-гуматному напрямі: співвідношення між гуміновими і фульвокислотами становило 0,83 – 0,85 за 0,80 на варіанті без добрив.

Виключно мінеральні системи удобрення (вар. 4, 5) негативно вплинули на якісні параметри гумусного стану ґрунту, тут $C_{гк} : C_{фк}$ становило 0,68 – 0,72, причому меншу величину отримано за більш інтенсивної системи удобрення, що зумовило формування менш цінного гуматно-фульватного типу гумусу. Вміст вуглецю негідролізованого залишку ($C_{нз}$), тобто найбільш стабільних органічних речовин у складі гумусу, був найнижчим при використанні більш інтенсивної мінеральної системи удобрення. Частка його у складі гумусу збільшувалася на варіантах з гноєм і соломою.

Процеси трансформації органічної речовини у підорному шарі ґрунту під дією досліджуваних систем удобрення проходили в подібному напрямі. В цілому для підорного шару встановлено меншу глибину гуміфікації, тут гумус, на відміну від орного шару, був більш насичений фульвокислотами, а тому $C_{гк} : C_{фк}$ не перевищувало 0,75 (варіант з гноєм).

Висновки. Встановлено позитивний ефект від сидерації у сівозмінах з різним ступенем насичення просапними культурами, де за стандарт органічного удобрення брали гній у нормі 15 т/га сівозмінної площі.

Поповнення ґрунту органікою у вигляді зелених добрив відіграє ґрунтозахисну і екологічну роль: збільшується коефіцієнт використання поживних речовин, спостерігається значний фітосанітарний ефект. Сидерати запобігають втратам гумусу ґрунту з тенденцією до покращання його якості. Сумісне використання сидератів і соломи створює сприятливі умови для підсилення процесів гумусоутворення і формування гумусу вищої якості, ніж у випадку застосування мінеральних систем удобрення.

Література

1. Носко Б.С. Еволюція родючості ґрунтів в сучасних умовах // *Агрохімія і ґрунтознавство: Спецвипуск до V з'їзду УТГА (Рівне, 6 - 10 лип. 1998 р.)*. – 1998. – С. 5 – 8.
2. Медведєв В.В. Ґрунти й українське суспільство в XXI столітті // *Агрохімія і ґрунтознавство*. – 2002. – Книга 1. – С. 7 – 14.
3. Тараріко Ю.О. Формування сталих агроєкосистем на основі вдосконалення їх галузевої структури // *Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН*. – 2001. – Вип. 4. – С. 9 – 15.
4. Дегодюк С.Е., Вітвицька О.І., Гурельчук С.З. та ін. Вплив вторинної продукції рослинництва та органо-мінеральних біоактивних добрив на врожайність сільськогосподарських культур // *Землеробство*. – 2004. – Вип. 76. – С. 15 – 23.
5. Скрильник Є., Мандрика Р. Нове у світі добрив // *Пропозиція*. – 2006. – № 3. – С. 44.
6. Шляхи підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва / За ред. Б.С. Носка. – К.: Аграрна наука, 1999. – 110 с.
7. Филипьев И.Д., Гамаюнова В.В. Зеленое удобрение // *Повышение плодородия орошаемых земель*. – К.: Урожай, 1989. – С. 110 – 115.
8. Бульо В.С., Сорочинський В.В. Вплив гною, сидератів і соломи на гумусний стан ґрунту і відтворення його родючості // *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. – 2000. – Вип. 42. – С. 14 – 18.

ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ТРИВАЛІСТЬ ІНКУБАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ФІТОФТОРОЗУ КАРТОПЛІ

Встановлено, що інкубаційний період фітофторозу картоплі тривав від 3 до 13 діб, залежно від температури повітря.

Збудником фітофторозу картоплі є гриб *Phytophthora infestans* de Bary з класу Oomycetes. Гриб може уражувати всі органи рослини. Міцелій гриба розвивається всередині тканини рослини-господаря в міжклітинниках, а в клітину заходять гаусторії у вигляді круглих виростів, з допомогою яких він живиться. Міцелій несептований являє собою одну витягнуту клітину, що містить багато ядер. На поверхню ураженої рослини гриб проростає через продири. Міцелій розгалужується на 1 - 4 гілки, на вершині яких виникають роздуті клітини – спори гриба [1, 5, 7].

Phytophthora infestans de Bary є перехідним типом гриба, який пристосувався до наземного способу існування, але не втратив здатності до життя у воді. Він потребує короткого проміжку часу для спороношення, і потім спори відносно швидко відмирають, але ті, що потрапляють на сприятливі субстрати, розвиваються знову, відроджуючись у нових поколіннях.

Інтенсивність розвитку хвороби і швидкість її розповсюдження залежать від погодних умов. Основними метеорологічними факторами, які визначають розвиток гриба, є температура, вологість і світло. Конідії, які знаходяться в сухому повітрі, втрачають здатність до проростання. Міцелій фітофторозу краще переносить високі температури і не втрачає своєї життєздатності доти, поки зберігаються живими тканини-господаря [2].

Оптимальними умовами для розвитку фітофторозу, при якому проходить спороношення збудника, є відносна вологість вище 90% і температура повітря 22 – 24 °С [9]. Проростання спор і зараження рослин відбувається при краплинній волозі на них. Проте Н.О. Наумова [8] вважає, що для утворення конідій має значення не добовий хід температури, а її критичні точки: мінімум (7 °С) і максимум (30 °С). Оптимальними умовами для розвитку фітофторозу

вона вважає температуру 10 - 15 °С і вологість повітря не нижче 76%.

Досліджуючи вплив гриба-господаря і факторів середовища на споруляцію *Phytophthora infestans*, дослідники встановили, що оптимальною умовою для утворення спор була температура від 5 до 25 °С [8, 9].

Тривалість інкубаційного періоду може коливатися від 3 до 16 діб залежно від температури повітря. Найкоротший інкубаційний період (3 доби) спостерігається за температури 20 - 25 °С. При температурі нижче 10 °С і вище 30 °С хвороба не поширюється [4, 5]. При зменшенні температури інкубаційний період, потрібний для проростання спор, збільшується [6].

Отже, вивчення інкубаційного періоду хвороби є дуже важливим, бо саме тоді проявляються паразитарні взаємовідносини між грибом і рослиною-живителем.

У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчення впливу абіотичних чинників на тривалість інкубаційного періоду фітофторозу картоплі.

Експериментальні дослідження проводили в лабораторії захисту рослин згідно з методикою [1, 3]. В лабораторних умовах заражували листки картоплі з використанням місцевої популяції збудника фітофторозу. Метод передбачає зараження відокремлених листків зразків картоплі в фазах від початку їх квітання до початку відмирання бадилля.

Визначали інкубаційний період (в добах) і інтенсивність спороношення (в балах) за шкалою:

9 – спороношення відсутнє;

8 – поодинокі конідієносці;

7 – спороношення слабе, але виходить за межі інфекційної каплі;

5 – спороношення середнє, займає поверхню в 1,5 - 2 рази більш у відношенні до поверхні інфекційної каплі;

3 – сильнє спороношення, яке поширюється на всю поверхню листка.

Інкубаційний період розвитку фітофторозу охоплює проміжок часу від зараження до з'явлення плям. Цей період розвитку хвороби вважають визначальним, бо в цей час проявляються взаємовідносини між грибом і рослиною-живителем. Тривалість інкубаційного періоду хвороб знаходиться в залежності від факторів зовнішнього середовища, сприйнятливості рослини-господаря.

Вивчення впливу температури повітря на тривалість інкубаційного періоду фітофторозу картоплі показало, що безсимптомний період за різних температур відбувався швидше на більш молодих

рослинах, ніж на рослинах пізніх фаз росту та розвитку, і залежав від сортової стійкості (табл. 1).

1. Тривалість інкубаційного періоду фітофторозу картоплі залежно від температури, діб

Сорт	Температура, °С			
	15	20	25	30
Аграрна	7	6	5	12
Беллароза	6	5	5	10
Вінета	6	5	4	9
Дніпрянка	7	5	4	12
Жеран	5	4	3	6
Тирас	5	3	3	7
Дара	7	5	4	12
Забава	5	5	4	9
Немішайвська 100	5	4	4	8
Воля	7	5	5	10
Кураж	5	4	3	6
Оксамит-99	5	3	3	7
Ольвія	7	6	4	11
Червона рута	8	6	5	13

Тривалість інкубаційного періоду фітофторозу за температури 15 °С становила 5 - 8 діб. Найбільш тривалий період (8 діб) був у середньостійкого сорту Червона рута.

Отримані результати досліджень свідчать про те, що найбільш сприятливою температурою повітря, за якої проходило спороношення гриба, є температура 20 – 25 °С. Інкубаційний період за температури 20 °С становив 3 - 6 діб, найбільш тривалий (6 діб) у сортів Аграрна, Ольвія, Червона рута. За температури 25 °С безсимптомний період тривав 3 - 5 діб. Проростання спор найкраще відбувалося на інокульованих листках сортів Жеран, Кураж, Тирас, Оксамит-99.

При підвищенні температури повітря до 30 °С тривалість інкубаційного періоду збільшувалася і становила 6 - 13 діб. Найбільш тривалий безсимптомний період (13 діб) спостерігали у сорту Червона рута, а найменший (6 днів) – у сортів Жеран і Кураж.

Досліджуючи вплив абіотичних чинників на спороношення гриба *Phytophthora infestans*, ми встановили, що найбільша інтенсивність спороношення була за температури 20 °С і становила 3 – 7 балів (табл. 2). Сильне спороношення (3 бали), яке поширювалося на всю поверхню листка, відбувалося на низькостійких сортах Жеран,

Тирас. Поодинокі спори або слабке спороношення спостерігали за температури 15 °С. Слабке спороношення, яке займало поверхню в 1,5 – 2 рази більшу від поверхні інфекційної каплі, відзначено за температури 25 °С. Найбільше спороношення відбувалося на листках сортів Жеран, Тирас, Кураж і Оксамит-99.

2. Інтенсивність спороношення *Phytophthora infestans*, в балах

Сорт	Температура, °С			
	15	20	25	30
Аграрна	8	7	7	9
Беллароза	8	5	7	9
Вінета	8	5	7	9
Дніпрянка	8	5	7	9
Жеран	7	3	5	8
Тирас	5	3	5	8
Дара	8	7	8	9
Забава	8	5	7	9
Немішаївська 100	7	5	7	9
Воля	8	7	8	9
Кураж	7	5	5	8
Оксамит-99	7	5	5	9
Ольвія	8	5	7	9
Червона рута	7	5	7	9

Не формувалися спори на листках картоплі на початку відмирання листя і в сильно уражених рослин, де розвиток хвороби був від 50 до 80%. Згідно з літературними даними і результатами наших досліджень температура 30 °С і вище пригнічувала утворення спор. Проростання поодиноких спор відбувалося лише на листках сортів Жеран, Тирас, Кураж через два тижні після інокуляції.

Висновки. Результати наших досліджень свідчать, що оптимальними умовами для розвитку фітофторозу, коли проходить спороношення гриба, є температура повітря 20 – 25 °С. Встановлено, що в наших умовах тривалість інкубаційного періоду становить 3 – 13 діб. Найменший безсимптомний період (3 доби) спостерігали за температури 20 °С.

Література

1. Быченкова А.А. Методические указания по изучению внутривидового разнообразия возбудителя фитофтороза и полевой устойчивости картофеля. – М., 1972. - 24 с.

2. Ван дер Планк Я.Е. Устойчивость растений к болезням. – М.: Колос, 1972. – 129 с.
3. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / УААН. Інститут картоплярства. – Немішаєво, 2002. – 182 с.
4. Наумова Н.А. Фитофтора картофеля. – Л.-М.: Сельхозиздат, 1961. – 189 с.
5. Тимченко В.И., Ефремова Т.Г. Атлас вредителей и болезней овощных, бахчевых культур и картофеля. – К.: Урожай, 1974. – С. 61.
6. Филиппова Г.Г. Прогноз продолжительности инкубационного периода *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary на томатах // Микология и фитопатология. – 1968. – Т. 2. – С. 133.
7. Cohen V., Farkash S., Reshit Z., Baider A. Oospore production of *Phytophthora infestans* in potato and tomato leaves // *Phytopathology*. – 1997. – 87 (2). – P. 191 - 196.
8. Drenth A., Janssen E. and Govers F. Formation and survival of oospores of *Phytophthora infestans* under natural conditions // *Plant Pathol.* - 1995. - № 44. – P. 86 - 94.
9. Gallegly M., Galindo J. Mating tubes and oospores of *Phytophthora infestans* in nature in Mexico // *Phytopathology*. – 1958. – № 48. – P. 274 - 277.

УДК 633.32:631.584.4

І.С. ВОЛОЩУК, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ КОНЮШИНИ ГІБРИДНОЇ В ЧИСТИХ І ПОКРИВНИХ ПОСІВАХ

*Встановлено, що найвищу врожайність насіння забезпечують
безпокровні посіви конюшини гібридної.*

Конюшина гібридна - одна із кращих пасовищних трав. Її вводять постійним компонентом у травосумішки при створенні культурних пасовищ і сіножатей [1]. Сіно конюшини гібридної в зимовий період – добрий білковий корм для ВРХ. В одній кормовій одиниці сіна міститься 140 - 150 г перетравного протеїну, тоді як у зеленій масі кукурудзи 50 - 60 г, а силосі близько 40 г, що у 2 - 2,5 рази менше від

© Волощук І.С., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

потреби тварин у ньому [2]. Конюшина не чорніє, має м'які стебла. Це типово пасовищна рослина, яка після випасання добре відростає [3-7]. Розширення площ під цією культурою у Львівській області стримується відсутністю відповідної кількості насіння.

Дослідження проводили протягом 2000 - 2003 рр. у лабораторії насінництва і насіннезнавства ІЗІТЗР УААН польовим і лабораторним методами за загальноприйнятою методикою. Предметом дослідження був сорт конюшини гібридної Придністровська.

Загальна площа дослідної ділянки - 56 м², облікова - 50 м². Розміщення варіантів рендомізоване, повторення - чотириразове.

Насіння конюшини гібридної протруювали препаратом вітавакс 200 ФФ, в.с.к. – 2,0 кг/т, суспензія препарату 5 - 10 л води на одну тону насіння.

Якість насіння відповідала Державному стандарту України 2240-93 к "Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості".

Погодні умови в роки досліджень були різними.

2000 р. характеризувався підвищеною температурою повітря на 1,92 °С і пониженою кількістю опадів на 98 мм порівняно з середніми багаторічними. Весна була сухою, але теплою. Температура повітря квітня і травня на 1,2 – 4 °С перевищувала норму, а кількість опадів була нижчою на 1,4 - 13,0 мм. Метеорологічні показники літніх місяців були в межах багаторічних даних, за винятком липня, в якому кількість опадів становила 112,9 мм за норми 92 мм.

Весна 2001 р. була холодною і сухою. Температура повітря квітня - травня була в межах норм, червня на 1,4 °С нижчою від середньої багаторічної. Надмірною кількістю опадів характеризувалися такі місяці: червень - 176,3 мм за норми 89 мм (1,4 разу), липень - 176,3 мм за норми 92 мм (1,9 разу), вересень - 139,8 мм за норми 55 мм (2,5 разу).

У цілому вегетаційний період 2001 р. відзначався дещо підвищеною температурою повітря (на 0,6 °С) та кількістю опадів (на 17,9 мм) порівняно з середніми багаторічними.

Весняні і літні місяці 2002 р. характеризувалися підвищеною температурою повітря і пониженою кількістю опадів, що позитивно вплинуло на формування врожаю насіння конюшини гібридної з високими посівними якостями.

Метеорологічні умови вегетаційного періоду 2003 р. відзначалися недостатньою кількістю опадів. Так, з квітня до жовтня випало лише 338 мм, що на 29% менше від середньої багаторічної норми. Особливо посушливим був серпень, сума опадів за цей місяць становила лише 26% середньої багаторічної. Сума температур повітря

за цей же період (квітень - жовтень) була на 7,1 °С вищою від середніх багаторічних даних і становила 102 °С проти 95,2 °С.

Наші дослідження проведено на сірих опідзолених ґрунтах. Вони мають перегнійно-елювіальний горизонт (20 - 30 см). За механічним складом крупнопилувато-легкосуглинкові, майже безструктурні, після дощів запливають, утворюють кірку, після обробітку дуже ущільнюються. Орний шар характеризується відповідними агрохімічними показниками. Сірі лісові поверхнево оглесні ґрунти містять незначну кількість гумусу (1,9%). Поглинальна їх здатність і ступінь насичення основами невисокі, реакція ґрунтового розчину кисла (4,7), азоту, рухомих форм фосфору і калію міститься незначна кількість. Тобто ці ґрунти належать до малозабезпечених поживними речовинами.

Конюшину гібридну висівали звичайним рядковим способом сівби (15 см), нормою висіву 9,6 млн шт./га (8,0 кг/га) при 100-відсотковій схожості насіння. Норми висіву покривних культур на 30% нижчі від рекомендованих для кожної культури при 100-відсотковій схожості насіння (вико-вівсяна сумішка (84,0 кг/га вівса + 56,0 кг/га вики), ріпак ярий – 7,0 кг/га, редька олійна – 14,0 кг/га, ярий ячмінь – 140,0 кг/га, яра пшениця – 140,0 кг/га, овес – 140,0 кг/га, пажитниця однорічна – 14,0 кг/га). Фон мінерального живлення – P₆₀K₉₀.

Основним показником господарської цінності будь-якої кормової культури є урожайність. Її величина і якість урожаю визначають економічну ефективність вирощування культури, але цей показник не є постійним і залежить від багатьох причин екологічного і агротехнічного характеру.

1. Урожай насіння конюшини гібридної залежно від покривних культур (2001 - 2003 рр.), ц/га

Варіанти дослідів	Роки			Середнє	Приріст до контролю	
	2001	2002	2003		ц/га	%
1	2	3	4	5	6	7
Вико-овес + конюшина гібридна (контроль)	0,8	1,7	2,3	1,6	-	100
Ріпак ярий + конюшина гібридна	0,9	1,5	2,1	1,5	-0,1	94
Редька олійна + конюшина гібридна	0,7	1,6	2,0	1,4	-0,2	88
Ячмінь ярий + конюшина гібридна	2,0	1,5	2,4	1,7	0,1	106

1	2	3	4	5	6	7
Пшениця яра + конюшина гібридна	1,4	1,2	2,5	1,8	0,2	113
Овес + конюшина гібридна	1,2	1,2	2,5	1,8	0,2	113
Пажитниця однорічна + конюшина гібридна	0,8	1,6	2,4	1,6	-	100
Конюшина гібридна (безпокровний посів)	1,2	2,0	2,8	2,0	0,4	125
НІР ₀₅ , ц/га	0,27	0,22	0,21			

Дані наших досліджень показали, що покривні культури мають дещо негативний вплив на врожайність насіння конюшини гібридної другого року використання (табл. 1). Тому найвищу врожайність насіння одержано з варіанта конюшина гібридна в безпокровному посіві (2 ц/га). Ярі зернові як покривні культури забезпечили дещо нижчий урожай (1,7 - 1,8 ц/га), вико-вівсяна суміш і пажитниця однорічна – 1,6 ц/га, ріпак ярий і редька олійна – 1,4 - 1,5 ц/га.

2. Структурний аналіз рослин конюшини гібридної залежно від покривних культур (2001 - 2003 рр.)

Варіанти дослідів	Кількість				Маса, г	
	рослин перед збиранням урожаю, шт./м ²	продуктивних пагонів на 1 рослині, шт.	генеративних пагонів, шт./м ²	головок на 1 рослині, шт.	насіння з 1 головки	насіння з 1 рослини
1	2	3	4	5	6	7
Вико-овес + конюшина гібридна (контроль)	417	3,3	1376	12	0,0039	0,047
Ріпак ярий + конюшина гібридна	387	3,1	1199	11	0,0046	0,051
Редька олійна + конюшина гібридна	377	3,0	1131	10	0,0053	0,053
Ячмінь ярий + конюшина гібридна	463	3,4	1574	13	0,0033	0,043
Пшениця яра + конюшина гібридна	468	3,5	1638	14	0,0030	0,042

1	2	3	4	5	6	7
Овес + конюшина гібридна	468	3,5	1533	14	0,0030	0,042
Пажитниця однорічна + конюшина гібридна	417	3,3	1376	12	0,0039	0,047
Конюшина гібридна (безпокровний посів)	509	4,0	2036	17	0,0022	0,039

Це підтверджується структурою рослин (табл. 2). Різниця між варіантами пояснюється тим, що під різними покривними культурами відростання та розвиток рослин конюшини гібридної проходили з різною інтенсивністю. Найвищу продуктивність пагонів на 1 рослині конюшини гібридної відзначали в чистому посіві – 4,0 шт. Під покривом ярих зернових культур вона становила 3,3 - 3,5 шт., виковівсяною сумішшю і пажитницею однорічною – 3,3 шт., під ріпаком ярим і редькою олійною – 3,0 - 3,1 шт. Формування головок на 1 рослині проходило в аналогічній залежності – 11 - 17 шт.

Висновки. Найвищу урожайність насіння (2,0 ц/га) забезпечують безпокровні посіви конюшини гібридної за норми висіву 9,6 млн шт./га при мінеральному живленні $P_{60}K_{90}$. Покровні культури дещо знижують насінневу продуктивність рослин.

Література

1. Винниченко Е.Ф. Многолетние травы – основной источник кормов. – Петрозаводск, 1967. – 38 с.
2. Рабінович В.М., Власюк Й.І. Багаторічні трави. – К.: Урожай, 1972. – 215 с.
3. Новосёлова А.С. Селекция и семеноводство клевера. – М.: Агропромиздат, 1986. – 199 с.
4. Максимов Д.С. Агротехника высоких урожаев многолетних трав. – М.: Россельхозиздат, 1966. – 52 с.
5. Медведев П.Ф. Ускоренное размножение семян луговых трав. - Л.: Колос, 1964. – 77 с.
6. Эйдеманис Р.И. Влияние покровных культур на развитие и урожайность клевера красного // Почва и урожай. – Рига: Знание, 1961. - № 10. – С. 3 - 23.
7. Ауселикс Я. Опыты выращивания семян многолетних злаковых трав // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Рига, 1971. – С. 62 - 63.

УРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІСЦЯ ЙОГО ФОРМУВАННЯ У КОЛОСІ

Встановлено, що найвищий врожай і посівні якості в потомстві забезпечує насіння з середньої частини колоса.

У даний час є багато гіпотез про причини виникнення материнської різноякісності насіння.

Г.Х. Молотковський [1] розглядає неоднорідність насіння в межах рослини з точки зору полярності розвитку, вважаючи, що материнська різноякісність зв'язана із здатністю рослини продукувати пилки різного роду, якісні показники якого обумовлені місцем формування його на материнській рослині.

Різноякісність соматичних клітин є однією з причин, які обумовлюють неоднорідність утворених із них пилкових зерен і яйцеклітин. У зиготі різноякісність статевих клітин об'єднується. Розвиток зародка, а в подальшому і насіння, визначається, з одного боку, генетичною основою, закладеною в зиготі, а з другого – умовами живлення, які обумовлюють фенотипічні властивості материнської різноякісності. Вона проявляється як у гетерозиготних, так і у гомозиготних організмів, у гетерозиготних організмів тісно зв'язана з генетичною, а у гомозиготного потомства носить модифікаційний характер [2, 3]. Із викладеного вище видно, що формування материнської різноякісності являє собою складний процес, який виникає на ранніх етапах онтогенезу рослини і завершується у фазі повної стиглості плоду або насіння. Процес формування материнської різноякісності має ступінчастий характер, кожна сходинка якого може бути представлена як окремих етап загального процесу, тому виділяють три основні етапи в формуванні материнської різноякісності насіння. Перший етап – вегетативний, який характеризується формуванням різноякісних тканин і клітин. Він об'єднує період від проростання насіння до початку утворення статевих клітин. Другий етап – генеративний, що характеризується утворенням різноякісних пилкових зерен і яйцеклітин. Він починається з моменту утворення статевих клітин і закінчується процесом запліднення. Третій етап репродуктивний, що характеризується утворенням різноякісного

насіння або плоду. Особливістю цього етапу є подвійний характер чинників, які впливають на формування різноякісності насіння. З одного боку, генетичний механізм визначає спадкові ознаки насіння, яке розвивається, з другого – умови живлення та інший вплив материнської рослини – фізичні і фізіологічні властивості. Цей етап об'єднує період від початку утворення зародка до повної стиглості насіння або плоду [4, 5].

Тому вивчення впливу материнської різноякісності насіння з різних частин колоса на насінневу продуктивність пшениці озимої в потомстві викликає великий інтерес дослідників.

Дослідження, проведені в лабораторії насінництва і насіннезнавства впродовж 2003 - 2005 рр., підтверджують, що місце формування насіння в колосі має великий вплив на масу 1000 насінин (табл. 1). У наших дослідженнях найвищу масу 1000 шт. мало насіння, зібране з середньої частини колоса, – 45,6 г, з нижньої – 42,4 г, а з верхньої – 38,0 г. У роки досліджень вона була різною. Найвищу масу формувало насіння у сприятливому 2005 р. – 44,4 г, а найнижчу – у 2004 р. – 39,4 г, на що мали вплив погодні умови у літній період.

1. Маса 1000 насінин пшениці озимої залежно від місця формування у колосі

Частина колоса	Кількість насінин, %	Маса 1000 насінин, г			Середнє
		роки			
		2003	2004	2005	
Нижня	41,6	42,7	40,2	44,0	42,4
Середня	41,7	45,7	42,2	48,8	45,6
Верхня	16,7	38,1	35,8	40,1	38,0
HP ₀₅		2,0	1,0	2,0	1,1

При розподілі вихідного матеріалу, зібраного з різних частин колоса, на фракції (решетами з продовгастими отворами розміром 3,0, 2,8, 2,5 мм) насіння з середньої частини колоса мало вищий відсоток виходу важкої фракції (80%) і легкої – 20% (табл. 2), з нижньої частини – 74% важкої і 26% легкої, а з верхньої – відповідно 48 і 52%. Співвідношення фракцій становило: з середньої частини колоса 4,0 : 3,1, з нижньої – 2,8 : 2,3, з верхньої – 0,9 : 1,0.

Аналізуючи структуру рослин і врожай пшениці озимої, отриманої від насіння з різних частин колоса (рис.), можна зробити висновок, що найвищу продуктивність забезпечує насіння, сформоване у середній його частині.

2. Вміст фракцій в насінні пшениці озимої залежно від місця його формування в колосі, % (2003 - 2005 рр.)

Частина колоса	Фракції				Співвідношення фракцій	
	важка		легка		важкого й легкого	крупного й дрібного
	крупне	дрібне	крупне	дрібне		
Нижня	55	19	15	11	2,8	2,3
Середня	64	16	12	8	4,0	3,1
Верхня	26	22	24	28	0,9	1,0
НІР ₀₅	3,5	2,6	3,2	3,2	1,1	0,5

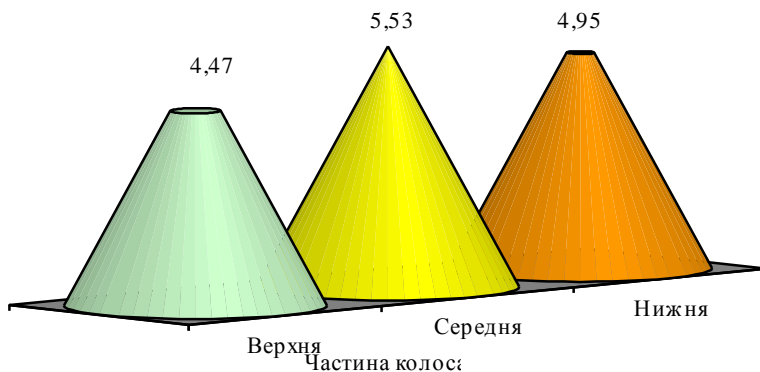


Рис. Урожайність пшениці озимої залежно від місця формування насіння в колосі, т/га (2003 - 2005 рр.)

Максимальний урожай (5,53 т/га) в середньому з 5 сортів отримано від насіння, відібраного у середній частині колоса, дещо нижчий (4,95 т/га) – з нижньої частини і найнижчий (4,47 т/га) – з верхньої. Різниця в урожайності становила відповідно 0,58 і 1,06 т/га на користь насіння, відібраного з середньої частини колоса. Таку закономірність відзначено в усіх сортах пшениці озимої, які вивчали в дослідах.

Дані табл. 3 підтверджують, що насіння з середньої частини колоса мало найвищу натуру зерна (757 г/л), що на 10,4% більше ніж з нижньої частини (678 г/л) і на 22,2% ніж з верхньої (589 г/л).

3. Показники якості насіння пшениці озимої залежно від місця формування в колосі (2003 - 2005 рр.)

Частина колоса	Фізичні			Біохімічні, %			Посівні, %	
	натура, г/л	вирівня-ність, %	скло-вид-ність, %	сира клей-ковина	білок	крох-маль	енергія пророс-тання	лабора-торна схо-жість
Нижня	678	97,1	53,7	22,2	11,2	56,5	88,9	93,7
Середня	757	98,2	64,4	25,1	13,1	56,9	90,5	96,0
Верхня	589	94,5	51,9	18,1	10,6	57,2	84,4	92,1
НР ₀₅	14,9	2,6	1,5	1,1	0,9	4,6	1,4	2,5

Вирівняність насіння з нижньої і середньої частини колоса була в межах найменшої суттєвої різниці (97,1 - 98,2%).

Скловидність становила від 51,9% у насіння верхньої частини колоса до 64,4% у насіння з середньої частини колоса.

За хімічним складом насіння з середньої частини колоса відрізнялося від насіння нижньої і верхньої частини, оскільки містило більше клейковини – відповідно на 2,9 і 7,0%, білка – на 1,9 і 2,5%, а за показниками вмісту крохмалю не відрізнялося.

Найвищі якісні показники забезпечувало насіння з середньої частини колоса (енергія проростання – 90,5%, лабораторна схожість – 96%).

Висновки. В межах колоса будь-якого сорту пшениці ймовірність формування зерен від запилення в середній частині вища, ніж в аналогічних зернах нижньої і верхньої частини, тому материнська різноякісність, яка спостерігається в даному випадку, має неоднакову генетичну основу. Вищі біологічні і хімічні показники насіння середньої частини колоса забезпечують вищу насінневу продуктивність у потомстві. Метод відбору насінин з середньої частини колоса дає можливість одержати більш продуктивне та здорове покоління гібридних рослин. Його можна використовувати при індивідуальних відборах у ранніх гібридних поколіннях та ланках первинного насінництва.

Література

1. Молотковский Г.Х. Полярность развития и физиологическая генетика. – Черновцы, 1968. – 237 с.
2. Латинов А.З., Тарануха Г.И. Разнокачественность семян сельскохозяйственных культур и ее биологическое значение // Разнокачественность семян. – 1971. – С. 9 - 16.
3. Nemes B. Die Freducuz der Zellteilungen in der Wurzelspitze

von phaseclus megeris nanus // Biologia plantarum. – 1966. – VIII, I. – P. 5 - 9.

4. Белоконь И.П. К вопросу о разнокачественности растительных организмов // Сельскохозяйственная биология. – 1969. – Т. IV. – № 2. – С. 39 - 42.

5. Томберг Т.Р. Влияние местоположения семян на их посевные и породные качества // Уч. зап. ЛГУ. Серия биол. – 1951. – Вып. 26, № 139. – С. 128 - 137.

УДК 631.416.4:631.445.2

А.Й. ГАБРИЄЛЬ¹, Ю.Л. ЦАПКО², Ю.М. ОЛФІР¹, І.І. ПЕТРУНІВ¹, кандидати сільськогосподарських наук

¹Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

²ННЦ “Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського”

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА КАЛІЙНОЇ ФУНКЦІЇ ЯСНО-СІРОГО ЛІСОВОГО ПОВЕРХНЕВО ОГЛЕСНОГО ҐРУНТУ

Зроблено аналіз калійної функції ясно-сірого лісового поверхнево оглєсного ґрунту на основі досліджень калій-буферності та ґрупового складу калію залежно від удобрення та вапнування.

Калій, як азот і фосфор, – життєво необхідний елемент мінерального живлення рослин. За даними В.Н. Переверзева, Н.К. Іваненка [1], калій у ґрунті знаходиться в сполуках, які відрізняються між собою за доступністю їх рослинам. У живленні рослин калієм беруть участь у рівній мірі необмінні, обмінні та водорозчинні форми, між якими існує рухома рівновага.

Проте основною формою, яка відображає рівень забезпеченості ґрунту засвоєваним калієм і характеризує його родючість, вважають обмінний калій, який входить до складу колоїдного комплексу і є безпосереднім джерелом живлення рослин. Вміст обмінного калію, як і наявність мінеральних форм азоту і рухомого фосфору, є діагностичною ознакою окультурення ґрунту [2].

На сьогодні калійну функцію ґрунту найефективніше можна діагностувати на основі побудови графічної моделі калій-буферної здатності. Поняття “буферності” визначає ту частину внутрішнього

© Габриєль А.Й., Цапко Ю.Л.,

Олфір Ю.М., Петрунів І.І., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

енергетичного потенціалу ґрунту, яка обумовлює процеси іммобілізації (депонування) і мобілізації (вивільнення) відповідного елемента родючості [3].

Порівняно із загальноприйнятими методиками оцінки забезпеченості ґрунту доступними елементами живлення рослин буферні характеристики дають більш чітку і якісну картину покращання їх стану. Тому проведення термодинамічних досліджень дає можливість отримувати додаткові дані, що підкріплюють результати визначень доступних елементів живлення та достовірніше характеризують стабільність забезпеченості ґрунту тим чи іншим елементом родючості [4].

Дослідження калійної функції ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту проводили у стаціонарному досліді Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УАН, закладеному у 1965 р. з різними дозами і співвідношеннями мінеральних добрив, гною і вапна.

Вихідна агрохімічна характеристика орного шару (0 - 20 см) ґрунту: $pH_{(KCl)}$ – 4,2, гідролітична кислотність (за Каппеном) – 4,5 мг-екв/100 г ґрунту, вміст гумусу (за Тюрінім) - 1,42%, рухомого алюмінію – 60, рухомого фосфору (за Кірсановим) і обмінного калію (за Масловою) – відповідно 36 і 50 мг/кг ґрунту.

Для вивчення зміни калій-буферності ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту під впливом застосування добрив та вапна відібрали ґрунтові зразки на варіантах: контролю (без добрив); вапнування 1,0 н $CaCO_3$ за Нг; внесення 10 т/га сівозмінної площі гною; сумісного внесення гною (10 т/га) і 1,0 н $CaCO_3$ за Нг; сумісного внесення гною (10 т/га), $N_{81}P_{77}K_{90}$ і 1,0 н $CaCO_3$ за Нг; подвійної дози $NPK - N_{163}P_{154}K_{180}$.

Визначення калій-буферності проводили згідно з методичними вказівками, розробленими в ННЦ “Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського” [5], та ДСТУ 4375-2005. Вміст обмінного калію визначали за Чиріковим у витяжці 0,5 н CH_3COOH (ДСТУ 4115-2002), водорозчинного - за методом Александрова, необмінного - за Пчолкіним, валового калію - за Смітом (ГОСТ 26261-84).

Для побудови графічної моделі калій-буферності на горизонтальній осі відкладаємо значення калійних навантажень на ґрунт, а на вертикальній – відповідну цим навантаженням зміну концентрації калію в ґрунтовому розчині в показниках від’ємних десяткових логарифмів (рК) (рис. 1).

Важливе значення для оцінки агроекологічного стану за калійною функцією має місцезнаходження відображувальної точки (ВТ), яка дорівнює від’ємному десятковому логарифму активності

іонів калію і характеризує вихідну концентрацію доступного калію в ґрунті.

Особливістю калійного режиму ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту є незначне поглинання калію через виражений процес поверхневого оглеєння, що супроводжується вивільненням алюмінію і заліза з їх силікатних форм і накопиченням вивільнених форм полуторних гідрооксидів, які окутують ґрунтові колоїдні частки ацидофільної природи, трансформуючи їх у певній мірі в базойдно-ацитоїдні, внаслідок чого зменшується катіонний і підвищується аніонний обмін [6]. Слід врахувати і те, що високий рівень кислотності знижує обмінне вбирання калію ґрунтом у зв'язку з тим, що водень є активним антагоністом калію за місця у вбирному комплексі.

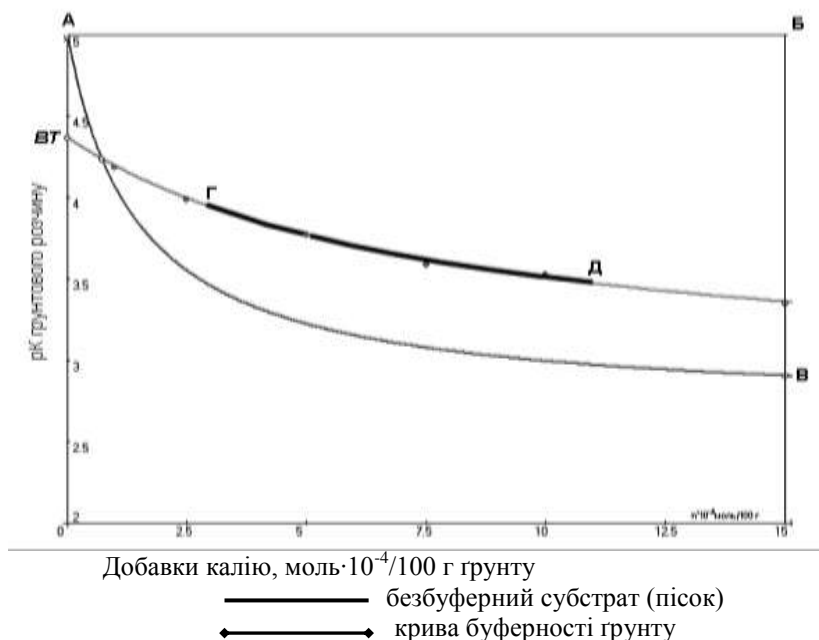


Рис. 1. Загальний вигляд графічної моделі калій-буферності ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту: АБВ – стандартна площа буферної смісті (100 балів), ГД – оптимальний інтервал значень рК, ВТ – відображувальна точка

Графічна модель калій-буферності ясно-сірого лісового

поверхнево оглеєного ґрунту свідчить про те, що вміст обмінного калію у цьому ґрунті змінюється залежно від рівнів удобрення і за умов застосування подвійної норми мінеральних добрив крива буферності ґрунту наближається до кривої безбуферного субстрату (рис. 2).

Цей факт свідчить про переважання процесів мобілізації над процесами іммобілізації. Тобто внесений у цей ґрунт калій слабо закріплюється у ґрунтово-поглинальному комплексі і його значна частка втрачається. В даному випадку мова йде про погіршення калійного режиму ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту за рахунок зайвих втрат калію внаслідок процесів вилуговування, що в цілому веде до дестабілізації агроекологічного стану ґрунту.

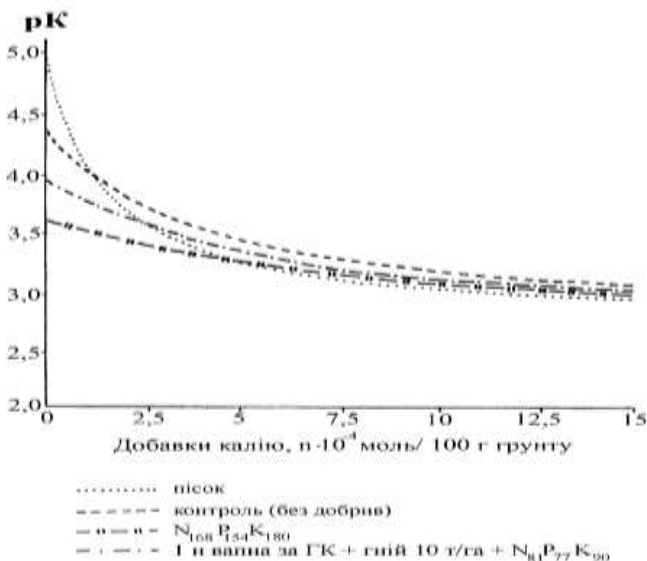


Рис. 2. Графічні моделі калій-буферності ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту з різними агрофонами

Встановлено, що поліпшення калійного режиму в ясно-сірому поверхнево оглеєному ґрунті можна досягнути при сумісному застосуванні органо-мінеральної системи удобрення і вапна. Про це свідчать і показники калій-буферності ясно-сірого поверхнево оглеєного ґрунту, які наведено у табл. 1.

На всіх удобрених агрофонах порівняно з контролем суттєво підвищується загальний оціночний показник буферності. Найбільше

його зростання (до 4,43) у варіанті з внесенням органо-мінеральних добрив і вапна. Цей факт є дуже важливим тому, що режими оптимального функціонування і саморегуляція високобуферних ґрунтів значно стабільніші.

Слід підкреслити важливе агроекологічне значення такого показника буферності, як коефіцієнт асиметрії. У найкращих випадках він повинен бути низьким, з наближенням до нуля досягається повна симетрія. Тобто, якщо весь депонований ґрунтом чинник буферного механізму, що впливає на його родючість, залишається доступним для рослин, не вимивається та легко переходить у ґрунтовий розчин із депонованих місць при зрушенні калійного потенціалу, то продуктивні функції таких ґрунтів найбільш доцільні та ефективні. Такі буферні механізми забезпечують стабільність трофного режиму ґрунту.

1. Показники калій-буферності ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту на різних агрофонах

Варіант досліджу	Буферна ємність, бали		КБА	ЗОБП, бали
	БСП	БСН		
Без добрив (контроль)	4,95	1,00	0,66	2,02
Вапнування 1,0 н CaCO ₃ за Нг	9,43	1,24	0,77	2,45
Гній, 10 т/га	5,61	1,90	0,49	3,80
Гній, 10 т/га + 1,0 н CaCO ₃ за Нг	6,61	1,73	0,58	3,50
Гній, 10 т/га + N ₈₁ P ₇₇ K ₉₀ + 1,0 н CaCO ₃ за Нг	7,03	2,21	0,52	4,43
N ₁₆₃ P ₁₅₄ K ₁₈₀	1,62	6,07	0,58	3,28

На варіанті з окремим внесенням вапна зафіксовано найвище значення КБА, який становить 0,77. Цей факт ще раз підтверджує тезу про те, що окреме внесення вапняних меліорантів на кислих ясно-сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах не сприяє поліпшенню калійного режиму.

Встановлені закономірності функціонування калій-буферної системи ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту під впливом агронавантажень збігаються з результатами традиційних агрохімічних досліджень (табл. 2).

Найнижчий вміст обмінного калію (33,3 мг/кг ґрунту) у варіанті післядії вапнування 1,0 н CaCO₃ за Нг. Очевидно, зростання врожайності вирощуваних у сівозміні сільськогосподарських культур за рахунок зниження кислотності, покращання мікробіологічних процесів у ґрунті сприяє підвищеному виносу всіх елементів живлення, і зокрема калію, за рахунок мобілізації ґрунтових

запасів, що за умов тривалого використання даної системи удобрення (40 років) веде до зниження вмісту обмінного калію у ґрунті навіть порівняно з контролем – 48,1 мг/кг ґрунту.

Внесення на фоні вапнування 10 т/га сівозмінної площі гною підвищує вміст обмінного калію до 60,4 в орному та 53,7 мг/кг ґрунту – в підорному шарах. Сумісне внесення у сівозміні 10 т/га гною і повної норми NPK на фоні вапнування підвищує вміст обмінного калію у ґрунті до 130,2 в орному та 118,5 мг/кг ґрунту в підорному шарах.

2. Зміна вмісту обмінного калію у ясно-сірому лісовому поверхнево-оглесному ґрунті залежно від рівнів удобрення і вапнування

Варіант досліджу	Шар ґрунту, см	K ₂ O, мг/кг ґрунту
Без добрив (контроль)	0 – 20	48,1
	20 – 35	42,0
Вапнування 1,0 н CaCO ₃ за Нг	0 – 20	33,3
	20 – 35	28,3
Гній, 10 т/га	0 – 20	50,0
	20 – 35	40,0
Гній, 10 т/га + 1,0 н CaCO ₃ за Нг	0 – 20	60,4
	20 – 35	53,7
Гній, 10 т/га + N ₈₁ P ₇₇ K ₉₀ + 1,0 н CaCO ₃ за Нг	0 – 20	130,2
	20 – 35	118,5
N ₁₆₃ P ₁₅₄ K ₁₈₀	0 – 20	103,8
	20 – 35	85,8

Дослідження групового складу калію показали, що вміст валового калію мало змінюється на варіантах досліджу і становить 1,76 – 1,91% в орному та 1,85 – 2,00% в підорному шарах ґрунту. Однак чітко простежуються тенденції до його зменшення порівняно з контролем на варіанті післядії вапнування і підвищення – у варіантах органічно-мінерального та інтенсивного мінерального удобрення (табл. 3).

Натомість спостерігається залежність щодо забезпечення ґрунту водорозчинним та обмінним калієм від систем удобрення та вапнування. Із підвищенням насиченості сівозміни мінеральними, органічними добривами та вапном кількість водорозчинних та обмінних сполук калію зростає. Найнижчий вміст водорозчинного та обмінного калію (відповідно 10,5 та 46 мг/кг ґрунту в орному та 9,0 і 34 мг/кг ґрунту в підорному шарах) спостерігається на варіанті

післядії вапнування. Вміст необмінної його форми у цьому варіанті теж найнижчий - 637 мг/кг ґрунту в орному та 577 мг/кг ґрунту в підорному шарах, що свідчить про те, що у живленні рослин калієм беруть участь і необмінні форми у міру використання легкодоступних форм на формування врожаю.

3. Груповий склад калію ясно-сірого лісового ґрунту залежно від удобрення та вапнування

Варіант досліджу	Шар ґрунту, см	Калій			
		валовий, %	водорозчинний	обмінний	необмінний
Без добрив (контроль)	0 – 20	1,81	13,2	60	749
	20 – 35	1,89	11,2	52	628
Вапнування 1,0 н СаСО ₃ за Нг	0 – 20	1,76	10,5	46	637
	20 – 35	1,85	9,0	34	577
Гній, 10 т/га + N ₈₁ P ₇₇ K ₉₀ + 1,0 н СаСО ₃ за Нг	0 – 20	1,91	38,0	159	1115
	20 – 35	2,00	28,0	110	969
N ₁₆₃ P ₁₅₄ K ₁₈₀	0 – 20	1,88	28,0	107	968
	20 – 35	1,92	25,8	90	885
НР ₀₅	0 – 20	0,05	2,1	7,7	65
	20 – 35	0,06	2,5	7,5	60

Збільшення доступних для рослин форм калію пояснюється тим, що ясно-сірий лісовий ґрунт має легкий гранулометричний склад і невисоку фіксуючу здатність, внаслідок чого поповнення обмінними формами калію із необмінних відбувається динамічніше, ніж у ґрунтах важкого гранулометричного складу.

Органо-мінеральна система удобрення з внесенням 10 т/га гною, повного мінерального удобрення (N₈₁P₇₇K₉₀) на фоні вапнування протягом шести ротацій підвищує вміст легкодоступних (водорозчинного + обмінного) груп калію до 197 мг/кг ґрунту з одночасним зростанням вмісту необмінного калію до 1115 мг/кг ґрунту. Проведені дослідження показали, що кількість необмінного калію упродовж 40-річного періоду застосування добрив зростає порівняно з контролем без добрив, що вказує на збагачення ґрунту цим елементом. На варіанті вапнування вміст калію у необмінній формі є нижчим за варіант контролю без добрив.

Висновки. Систематичне сумісне внесення у сівозміні 10 т/га гною, повного мінерального удобрення (N₈₁P₇₇K₉₀) та періодичне вапнування 1,0 н СаСО₃ за Нг підвищують калій-буферність ясно-

сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту, забезпечують стабільність оптимального функціонування і саморегуляції калійного режиму за рахунок підвищення вмісту всіх форм калію (водорозчинного, обмінного та необмінного).

Література

1. Переверзев В.Н., Иваненко Н.К. Калий в окультуренных почвах // Агрохимия. – 1995. – № 12. – С. 11 – 21.
2. Кулаковская Т.Н. Химизация земледелия и расширенное воспроизводство плодородия дерново-подзолистых почв // Агрохимия. – 1985. – № 12. – С. 3 – 10.
3. Трускавецький Р.С. Буферна здатність ґрунтів та їх основні функції. – Х.: Нове слово, 2003. – 225 с.
4. Никитина Л.В., Шаймухаметов М.Ш., Бабарина Х.А., Князева Н.В. Влияние степени насыщения севооборота удобрениями на параметры калийного состояния дерново-подзолистых почв // Агрохимия. – 1991. – № 3. – С. 28 – 34.
5. Сучасні фізико-хімічні методи дослідження ґрунтів / УААН. Ін-т ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського. – Х., 1999. – 35 с.
6. Александрова Я.Н., Антипов-Каратаев И.Н., Гаркуша Н.Ф. и др. Почвоведение. – М., 1958. – 440 с.

УДК 633.13:631.527

А.О. ДАЦЬКО, науковий співробітник

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

АДАПТИВНІСТЬ СОРТОЗРАЗКІВ ВІВСА РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО*

Проведено аналіз екологічної пластичності та стабільності показника урожайності 86 сортозразків вівса різного еколого-географічного походження в контрастних умовах вирощування. Запропоновано для використання в практичній селекції зразки вівса, що поєднують у собі продуктивні властивості і високий адаптивний потенціал.

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук З.О. Царик.

© Дацько А.О., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

Розробка та виконання селекційної програми за принципами адаптивної селекції надає можливість створювати сорти вівса для конкретного регіону з урахуванням варіабельності умов середовища та дії лімітуючих факторів [4].

Останнім часом у селекції вівса значну увагу приділяють створенню сортів зі стабільною урожайністю. Сорт із середньою, але стабільною за роками урожайністю, є значно більш економічно цінний, ніж сорт з потенційно високою, але дуже мінливою урожайністю за роками та умовами вирощування [1].

На сучасному етапі адаптованість сортів до умов середовища оцінюють на основі аналізу врожаю зерна за ряд контрастних років або випробування їх у різних ґрунтово-кліматичних умовах з використанням лінійної регресії або нелінійної компоненти генотипово-середовищних взаємовідносин [2, 5 - 7].

Головним завданням при визначенні екологічної адаптивності вівса було виявлення реакції сортозразків на зміни умов вирощування і реалізація їх потенційної продуктивності на фоні цих змін.

Дослідження проводили протягом 2005 - 2007 рр. на дослідних ділянках Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН (с. Ставчани). Розміщення ділянок рендомізоване в трьох повтореннях методом латинського прямокутника. Об'єктом досліджень виступали 86 сортозразків вівса різного еколого-географічного походження, облікова площа ділянки 5 м². За стандарт прийнято сорт Чернігівський 27.

Велика кількість досліджуваних генотипів у контрастних умовах дозволяє успішно застосовувати методи вивчення екологічної пластичності за методом S.G. Erberhart і W.G. Russell [7].

Для екологічної характеристики зв'язку „сорт - середовище” важливим завданням є визначення напряму і величини реакції сортів на зміну умов вирощування. Основним показником пластичності є коефіцієнт регресії (b_i) ознаки врожайності на індекси середовища.

Коефіцієнт регресії врожайності кожного зразка на зміну умов середовища визначали за формулою:

$$b_i = \frac{\sum \bar{x}_{ij} \cdot l_j}{\sum l_j^2}$$

$$l_i = \bar{x}_j - \bar{x}$$

де, l_j - відхилення середньої врожайності всіх зразків за даної умови; \bar{x}_i - середні значення у зразків; \bar{x}_j - середні значення для умов вирощування; \bar{x} - середнє значення в досліді.

Метеорологічні умови у роки проведення досліджень характеризувалися значною різноманітністю. Вегетаційний період рослин вівса у 2005 р. за сумою опадів був близьким до середньобагаторічних показників, а температура повітря майже в усі місяці була нижчою за норму. 2006 і 2007 рр. за високої температури повітря характеризувалися протилежними показниками за сумою опадів за період квітень - серпень. У 2006 р. перевищення опадів над нормою за проаналізований період становило 162 мм, а останній рік досліджень виявився надмірно сухим (-52 мм до середньобагаторічних даних). Завдяки різному прояву метеорологічних факторів у роки досліджень вдалося дослідити аспекти адаптивності та стабільності показника продуктивності у різних сортозразків.

За середньою врожайністю та її стабільністю залежно від року та генотипу досліджувані сортозразки значно різнилися від національного стандарту (с. Чернігівський 27) та один від одного. Урожай зерна в контрастних умовах 2005 - 2007 рр. сильно змінювався. У 2005 р. кращу врожайність порівняно до стандарту показали такі зразки: Верхняцький, Нептун, Зелений, СИР-4, Ogle, AC Marie, Perablanc, Lidia, Preste, S. Mahmede, Blanche de vieux Moulin, Astrigaso, Slavko (табл.), у 2006 р. - Конвергент, Обрій, Верхняцький, СИР-4, Robert, Hunter, Ogle, Pennlo, Benson, Prout, Breustedts Harly, Velhas, S. Mahmede, Hja 76037, Ауреа і у 2007 р. - Конвергент, Обрій, Верхняцький, Ранньостиглий, Райдужний, Спринт-3, Аккорд, Зелений, Писаревський, Іртиш 12, Іртиш 15, Скакун, Ogle, Joanelte F, Pennlo, Benson, Prout, Kherson – 34, Fue..., MINN II-20-220, Perablanc, Breustedts Harly, Lidia, Black Great, Sol II, Nero, Preste, Velhas, S. Mahmede, Hja 74108, Hja 74430, Jo 1068, Civena, Astrigaso, Slavko, Flaemingsperle, Achemer, David, СГС 78 В 2056 UPF 805084, Oxb. 6. За середньою врожайністю за три роки перевищили стандарт такі зразки: Обрій, Верхняцький, Спринт-3, Зелений, СИР-4, Скакун, Hunter, Ogle, Pennlo, Benson, Perablanc, Breustedts Harly, Preste, Velhas, S. Mahmede, Astrigaso, Slavko (табл.).

Урожайність зразків вівса і параметри екологічної пластичності та стабільності в контрастних умовах вирощування, 2005 - 2007 рр.

№ п/п	№ Нац. каталогу/ресстрації	Назва зразка	Країна походження	Урожай зерна, ц/га				b _i	S ² _i
				2005	2006	2007	середнє		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	UA0900005	Чернігівський 27 (стандарт)	Україна	53,9	50,3	39,8	48,0	3,93	2,46
2	UA0900109	Ставчанський	Україна	44,4	49,4	34,6	42,8	3,01	51,69
3	UA0900475	Конвергент	Україна	34,6	57,7	48,0	46,8	-3,01	206,18
4	UA0900352	Ранок	Україна	32,1	35,7	24,1	30,7	2,43	30,15
5	UA0900040	Синельниківський 78	Україна	39,1	47,8	37,5	41,5	0,76	56,87
6	UA0900350	Синельниківський 1321	Україна	51,2	38,9	40,4	43,5	2,68	41,97
7	UA0900002	Обрій	Україна	50,5	58,4	49,1	52,7	0,71	46,28
8	UA0900041	Верхняцький	Україна	62,2	55,3	53,4	57,0	2,27	7,51
9	UA0900004	Ранньостиглий	Україна	55,6	50,0	44,1	49,9	3,10	0,76
10	UA0900003	Райдужний	Україна	52,9	48,0	47,0	49,3	1,52	4,19
11	UKR007:00376	Вимпел	Україна	44,6	45,8	37,9	42,8	1,98	9,58
12	UKR007:00377	Небесний	Україна	51,1	35,7	34,3	40,4	4,27	50,35
13	UKR007:00378	Нептун	Україна	68,4	44,4	36,5	49,8	8,31	84,55
14	UA0900042	Спринт - 2	Росія	50,2	43,3	39,1	44,2	2,92	4,18
15	UA0900404	Спринт - 3	Росія	53,0	51,8	50,8	51,9	0,61	0,05
16	UA0900128	Аккорд	Росія	30,1	41,3	48,1	39,9	-4,76	11,07
17	UA0900259	Зелений	Росія	59,7	41,3	55,3	52,1	0,58	181,66
18	UA0900051	Писаревський	Росія	47,2	40,9	53,1	47,1	-1,94	48,99
19	UA0900084	Іртиш 12	Росія	50,4	43,0	46,4	46,6	0,88	21,64

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	UA0900034	Іртиш 15	Росія	42,5	47,5	49,8	46,6	-1,91	2,81
21	UA0900384	СІР - 4	Росія	59,5	59,3	39,8	52,9	5,68	37,68
22	UA0900036	Скакун	Росія	54,8	51,7	45,5	50,6	2,57	0,24
23	UA0900250	Льговський 1026	Росія	29,6	39,9	27,9	32,5	0,88	80,22
24	UA0900035	Факір	Росія	37,0	40,8	42,2	40,0	-1,34	2,05
25	UA0900382	Бег - 1	Білорусь	37,8	41,6	31,1	36,8	2,08	27,39
26	UA0900383	Бег - 2	Білорусь	39,3	44,4	40,1	41,3	-0,04	14,60
27	UA0900062	Буг	Білорусь	48,1	44,0	38,8	43,6	2,52	0,10
28	UA0900393	Robert	Канада	40,7	55,9	40,6	45,7	0,60	153,74
29	UA0900394	Newman	Канада	33,1	43,9	29,1	35,4	1,55	100,48
30	UA0900395	Hunter	Канада	56,6	62,5	41,6	53,6	4,55	93,40
31	UA0900396	Ogle	Канада	58,2	70,9	43,1	57,4	4,84	228,61
32	UA0900037	Francis	Канада	41,2	39,4	26,1	35,6	4,29	11,61
33	UA0900397	Stewart	Канада	56,5	39,7	37,5	44,6	4,86	57,19
34	UA0900398	AC Baton	Канада	26,8	34,4	38,9	33,4	-3,23	5,19
35	UA0900399	AC Lotta	Канада	22,0	36,9	22,7	27,2	0,35	140,11
36	UA0900391	AC Marie	Канада	62,1	53,6	40,6	52,1	5,89	0,00
37	UA0900263	Joanette F	США	47,1	56,7	45,2	49,7	0,89	69,96
38	UA0900153	Pennlo	США	54,8	70,5	57,2	60,8	-0,10	143,16
39	UA0900110	Benson	США	42,6	56,6	50,5	49,9	-1,74	77,15
40	UA0900322	Prout	США	42,8	54,3	48,6	48,6	-1,25	55,54
41	UA0900069	Border	США	53,5	49,4	40,8	47,9	3,49	0,53
42	UA0900346	Anthony	США	36,0	43,4	40,6	40,0	-1,06	20,47
43	UA0900113	Kherson - 34	США	42,0	40,5	48,0	43,5	-1,78	9,88

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
44	UA0900070	Dia "S" - 1	Мексика	38,9	29,5	40,4	36,3	-0,78	66,47
45	UA0900315	Fue...	Мексика	38,9	31,5	43,9	38,1	-1,71	57,92
46	UA0900445	MINN II-22-220	Мексика	39,0	37,8	53,7	43,5	-4,29	32,15
47	UA0900300	Perablanc	Німеччина	56,2	52,4	45,6	51,4	2,92	0,11
48	UA0900104	Breusteds Harly	Німеччина	46,2	59,9	50,7	52,3	-0,78	93,11
49	UA0900145	Triumph	Німеччина	45,1	47,7	35,2	42,7	2,96	27,90
50	UA0900138	Amandine	Франція	50,0	40,4	41,7	44,0	2,02	26,18
51	UA0900314	Crede	Франція	40,5	40,1	34,6	38,4	1,71	2,37
52	UA0900117	Ava	Італія	42,6	26,6	34,2	34,5	1,82	106,37
53	UA0900133	Lidia	Італія	64,8	33,9	48,2	49,0	3,64	386,84
54	UA0900275	Black Great	Швеція	44,0	43,5	44,7	44,1	-0,22	0,47
55	UA0900248	Sol II	Швеція	41,7	42,8	48,5	44,4	-1,92	1,72
56	UA0900342	Nero	Швеція	48,7	42,8	47,7	46,4	0,06	19,77
57	UA0900328	Preste	Швеція	68,5	52,3	51,9	57,6	4,16	60,74
58	UA0900170	Velhas	Португалія	48,8	68,2	50,9	56,0	0,11	227,74
59	UA0900038	S. Mahmede	Португалія	62,2	66,0	50,9	59,7	3,40	44,84
60	UA0900292	Blanche de vieux Moulin	Бельгія	59,3	31,6	35,3	42,1	5,88	218,89
61	UA0900348	Hja 74108	Фінляндія	47,9	37,7	55,1	46,9	-2,47	112,34
62	UA0900366	Hja 75430	Фінляндія	45,1	36,9	47,2	43,1	-0,92	54,28
63	UA0900374	Hja 76037	Фінляндія	41,9	53,2	41,4	45,5	0,57	87,55
64	UA0900474	jo 1068	Фінляндія	38,5	49,8	52,8	47,0	-3,69	21,22
65	UA0900261	HA - 71-87	Фінляндія	37,6	27,6	36,0	33,7	0,07	57,93
66	UA0900290	Civena	Нідерланди	36,2	42,7	49,9	42,9	-3,69	0,74
67	UA0900111	Hein II	Норвегія	34,8	23,9	30,7	29,8	0,78	55,68

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68	UA0900358	Rigal	Данія	54,7	46,0	40,0	46,9	3,91	5,52
69	UA0900273	Early Miller	Великобри- танія	28,9	24,5	30,6	28,0	-0,65	16,91
70	UA0900324	Astrigoso	Польща	58,0	38,4	51,3	49,3	1,21	188,04
71	UA0900127	Komes	Польща	48,5	39,6	30,8	39,6	4,78	2,37
72	UA0900012	Slavko	Польща	61,6	47,0	52,2	53,6	2,16	77,98
73	UA0900057	Flaemingsperle	Польща	34,2	34,4	49,5	39,4	-4,42	22,41
74	UA0900011	Kwant	Польща	46,1	33,4	38,1	39,2	1,84	59,46
75	UA0900301	Achemer	Чехія	32,1	37,9	57,1	42,4	-7,00	11,35
76	UA0900339	David	Чехія	43,7	34,9	47,1	41,9	-1,32	67,91
77	UA0900370	Barnes	Болгарія	40,2	47,9	35,1	41,1	1,77	62,39
78	UA0900026	Aurea	Литва	52,6	54,8	32,9	46,8	5,75	65,88
79	UA0900265	СГС 78 В 205	Бразилія	48,0	38,4	48,0	44,8	-0,35	60,24
80	UA0900140	UPF 805084	Бразилія	40,4	38,5	43,2	40,7	-0,87	5,86
81	UA0900039	UPF 77101-1	Бразилія	44,5	43,3	34,2	40,7	2,92	5,43
82	UA0900256	A. 2.	Екватор	42,3	33,9	34,8	37,0	1,85	19,31
83	UA0900125	Blendy A	Австралія	37,5	44,7	41,4	41,2	-0,87	21,18
84	UA0900359	Oxb. 6	Австралія	49,0	28,9	45,6	41,2	0,23	231,13
85	UA0900255	Уз НИИЖ - 1	Узбекистан	44,2	51,9	36,2	44,1	2,60	77,37
86	UA0900121	Saja 4	Ізраїль	41,9	43,2	42,1	42,4	0,00	0,95

НІР_{05, и/га}

1,9

2,4

2,2

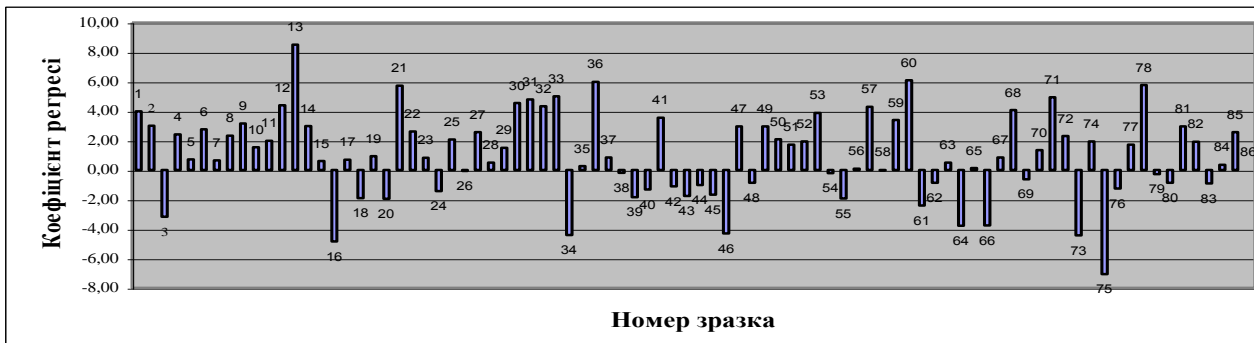


Рис. 1. Розподіл сортзразків вівса за коефіцієнтом регресії

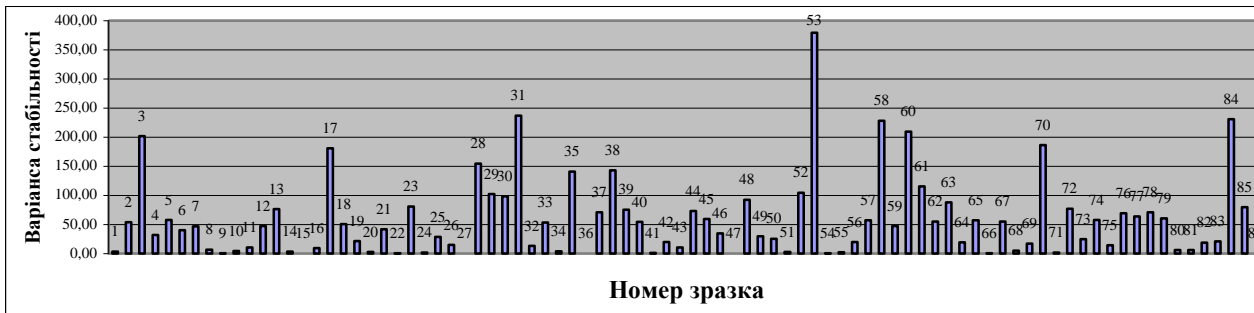


Рис. 2. Розподіл сортзразків вівса за варіансою стабільності

Екологічна пластичність сортів – це їх здатність стабільно формувати високий відносно інших сортів врожай генетично обумовленої якості в широкому ареалі при достатній різноманітності погодних і агротехнічних умов [3]. За показниками пластичності досліджуваних сортів генотипи з коефіцієнтом $b_1 > 1$ відносять до високопластичних (відносно середньої групової), за $1 > b_1 = 0$ до низькопластичних. Якщо показник пластичності сорту достовірно не відрізняється від одиниці, тоді сорт за реакцією на зміну умов середовища не відрізняється від середньої групової. До високопластичних порівняно із стандартом слід віднести зразки: Небесний, Нептун, Аккорд, СІР-4, Hunter, Ogle, Francis, Stewart, АС Baton, АС Marie, MINN-II 22-220, Preste, Blanche de vieux Moulin, Civena, Rigal, Komes, Flaemingsperle, Achemer, Ауреа (табл., рис. 1).

До низькопластичних слід віднести такі сорти: Обрій, Синельниківський 78, Спринт-3, Зелений, Іртиш 12, Львовський 1026, Бег-2, Robert, АС Lotta, Joanelle F, Pennlo, Dia “S”-1, Breustedts Harly, Black Great, Nero, Velhas, Hja 75430, Hja 76037, Ha 71-87, Hein II, Early Miller, СГС 78B205, UPF 805094, Blendy A, Oxb. 6, Saja 4.

Досліджувані сорти вівса також значно різнилися за варіансою стабільності (S^2_d). Чим більша варіанса стабільності, тим менш передбачуваною є реакція сорту на зміни умов середовища, тобто в селекційних цілях важливі зразки з мінімальними значеннями даного показника.

Найбільш стабільними відносно стандарту були зразки: Ранньостиглий, Спринт-2, Спринт-3, Іртиш 15, Скакун, Факір, Буг, АС Marie, Border, Perablanc, Black Great, Sol II, Civena, Komes, Saja 4 (табл., рис. 2). Найнижчу стабільність показали такі зразки: Конвергент, Зелений, Robert, Newman, АС Lotta, Pennlo, Ava, Lidia, Velhas, Blanche de vieux Moulin, Hja 74108, Rigal, Astrigaso, Oxb. 6.

За значенням коефіцієнта регресії на індекси середовища до високоврожайних і високопластичних зразків належать: Нептун, СІР-4, Hunter, Ogle, АС Marie.

До високоврожайних і високостабільних слід віднести такі сортозразки: Чернігівський 27, Ранньостиглий, Верхняцький, Скакун, Буг, АС Marie, Border, Perablanc, Civena. Ці зразки можна рекомендувати в селекційній практиці як цінний вихідний матеріал.

Висновки. Аналіз сортозразків вівса на основі показника урожайності для визначення їхньої адаптивності в різних погодних умовах Лісостепу західного показав, що високопластичними були 17 зразків, високостабільними – 15, високоврожайними і високо-

пластичними – 7, високоврожайними і високостабільними – 8. Для практичної селекції як цінний вихідний матеріал на адаптивність можна рекомендувати високоврожайні та високостабільні зразки вівса, а саме: Чернігівський 27, Ранньостиглий, Спринт-3, Скакун, AC Marie, Perablanc, Civena, Komes.

Література

1. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. – М., 1983. – 328 с.
2. Бурдун А.М. и др. Оценка экологической адаптивности сортов на ранних этапах селекции // Теоретические и прикладные аспекты селекции и семеноводства пшеницы, ржи, ячменя и тритикале. - Одесса, 1981. - С. 169.
3. Зыкин В.А. Селекция мягкой яровой пшеницы в условиях юга Западно-Сибирской низменности: Автореф. дис. д-ра с.-х. наук. - Новосибирск, 1988. – 45 с.
4. Кильчевский А.В. Хотылева Л.В. Генотип и среда в селекции растений. – Минск: Наука и техника, 1989. – 191 с.
5. Иванченко И.Г., Вольф В.Г., Литун П.П. К методике изучения пластичности сортов // Селекция и семеноводство. - 1978. - № 40. - С. 16 - 25.
6. Finley K.W., Wilkinson I.N. The analysis of adaptation in a plant breeding program // Austral. I. Agr. Res. - 1963. - № 14. - P. 742 - 754.
7. Eberhard S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop sci. - 1966. - № 6. - P. 336 - 400.

УДК 633.521

Г.М. ДОРОТА, науковий співробітник

А.М. ШУВАР, кандидат сільськогосподарських наук

Г.М. ЗАДВІРНА, фахівець

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

КОЛЕКЦІЯ ЛЬОНУ –

ДЖЕРЕЛО ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК

Наведено кращі колекційні сорти льону-довгуниця за результатами досліджень розсадника вихідного матеріалу, які в умовах захід-

© Дорота Г.М., Шувар А.М., Задвірна Г.М., 2008
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

ного Лісостепу України визначено як донори за окремими господарсько-цінними ознаками для використання у селекційній роботі.

Досягнення в підвищенні продуктивності основних сільськогосподарських культур одержано в значній мірі завдяки успіхам селекційної науки. Відомо, що для створення нового сорту із заданими параметрами важливе значення має вихідний матеріал, який виступає джерелом як окремих, так і комплексу цінних ознак і властивостей.

Створення нових високопродуктивних сортів завжди було і залишається одним із найважливіших факторів підвищення інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.

Інтродукція нових зразків, збереження залученого матеріалу, всестороннє його вивчення, виділення джерел і донорів цінних ознак та забезпечення високоякісним вихідним матеріалом селекційних установ і сьогодні є актуальним та перспективним науковим напрямом у роботі колективу лабораторії.

Робота з льоном-довгунцем проводиться відповідно до методики [4] лабораторно-польовим методом і спрямована на створення вихідних форм з високими показниками продуктивності волокна і насіння, їх доброї якості, стійких до вилягання і хвороб, придатних до механізованого збирання.

Попередником льону були зернові. Обробіток ґрунту – загальноприйнятий для зони вирощування. Під передпосівну культивуацію вносили мінеральні добрива в дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ д.р. на 1 га. Для боротьби з лляною блохою застосовували інсектицид карате – 150 мг/га, з бур'янами – бакову суміш гербіцидів 2М-4Х + пантера [4].

Розсадник вихідного матеріалу закладали за методикою [4] у сівзміні лабораторії рослинництва (с. Оброшино) на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрінім) 1,15 - 1,33%, рН сольової витяжки 5,7 - 5,9, легкогідролізованого азоту (за Тюрінім - Коновою) - 6,44 - 7,28, рухомого фосфору (за Кірсановим) - 10,0 - 10,6, обмінного калію (за Кірсановим) 7,5 - 9,8 мг на 100 г ґрунту. Рельєф дослідних ділянок в основному рівнинний, з невеликим нахилом з півдня на північ.

Метеорологічні умови в роки проведення досліджень (2005 - 2007) дещо відрізнялися за основними гідротермічними показниками (теплом, вологою) від середньобагаторічних даних (табл. 1). Зокрема травень - серпень 2005 р. були сприятливими для інтенсивного росту і розвитку рослин льону та формування високого урожаю. У 2006 р. порівняно теплими та вологими були весняні місяці, вологі червень та

липень, а липень характеризувався ще й підвищеним температурним режимом. Літні місяці 2007 р. були достатньо вологими, з рівномірним розподілом опадів по декадах. Найбільш сухою виявилася друга декада червня. Вологим і теплим був липень, коли приріст опадів і температури до норми становив відповідно 26 мм та 1,6 °С. Такі погодні умови дозволили виділити стійкіші до основних хвороб сортономери.

1. Метеорологічні умови за роки досліджень (за даними Львівського гідрометеоцентру)

Показники	Місяці				За вегетаційний період
	V	VI	VII	VIII	
Температура, °С					
Середньобагаторічна	13,7	16,6	17,8	17,2	16,3
2005 р.	13,0	15,7	19,3	17,6	16,4
2006 р.	13,3	16,5	20,0	17,5	16,8
2007 р.	15,5	18,3	19,4	18,9	16,1
Сума опадів, мм					
Середньобагаторічна	75	89	92	74	330
2005 р.	89	89	87	79	344
2006 р.	108	120	110	169	507
2007 р.	79	61	118	69	327

Впродовж вегетаційного періоду льону проводили спостереження та обліки згідно з методичними вказівками [3, 4]. З посівів пропалували всі рослини, які відрізнялися від основної маси за швидкістю проходження фенологічних фаз, кольором квіток, розміром і формою суцвіть, перед збиранням урожаю видаляли всі нетипові за окомірною оцінкою (низькорослі, високорослі, пізньостиглі, багатокоробочкові), а також хворі рослини [1 - 3, 6].

Розсадник генетичного матеріалу ІЗіТЗР УААН щорічно оновлюється новими сортами та формами (табл. 2) вітчизняного й зарубіжного походження. Сортозразки інтродукують також з інших установ.

У колекційний розсадник входять зразки довгунцевої (*Linum usitatissimum elongate* L.), межеумкової (*Linum usitatissimum intermedia* L.) та кучерявцевої (*Linum usitatissimum humile* L.) різновидностей. Із них 34 зразки українського походження, що становлять 25% від загальної кількості, 40 – російського (27%), 13 – польського (21%), 11 сортозразків отримано із Нідерландів (8%), по 10 – з Франції та Чехії (7%), решту 6% складають сортозразки, що поповнили нашу колекцію

з Бельгії та Аргентини (по 7 сортозразків), із Білорусі 4, із Данії, Німеччини та США по 3, із Індії, Нігерії, Румунії по 2, із Єгипту, Японії, Монголії, Перу, Кореї, Австрії, Іспанії, Сирії, Італії по 1 зразку.

2. Інтродукція колекційного матеріалу льону

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.
Кількість зразків у колекції льону ІЗіТЗР УААН, всього (шт.):	155	160	166
селекційні сорти України	29	34	39
селекційні сорти зарубіжних країн	126	126	127
Інтродуковано зразків (шт.)	10	5	6
з України	-	5	5
з країн СНД	10	-	-
з інших країн	-	-	1

Висота стебла рослини є визначальним показником, від якого залежить урожай соломи і волокна. До того ж висоту рослин можна регулювати агротехнічними заходами. В першу чергу вона залежить від біологічних особливостей сорту.

У табл. 3 викладено результати досліджень за період 2005 - 2007 рр. Із наведених даних видно, що загальна і технічна довжина рослин льону-довгунцю у сортів Зоря-87, Чарівний, Київський-2, Персей, Победний, Могильовський (мут.) перевищують стандарт Могильовський-2 на 0,2 - 1,8 см та 1,0 - 4,0 см відповідно.

Довжина китиці пропорційно відповідає кількості коробочок на рослині. Із наведених даних бачимо, що із зростанням довжини китиці підвищується її галузистість, відповідно утворюється більша кількість коробочок на рослині. У сорту Зоря-87 на проміжку 13,5 см розміщується 8,7 шт. насінневих коробочок, тоді коли у сорту Могильовський (мут.) 4 коробочки розміщені на проміжку 7,8 см. В усіх випадках підвищенню насінневої продуктивності рослин льону насамперед сприяє збільшення розміру суцвіття та ущільнення гілочок китиці. Але варто підкреслити, що сильний ступінь компактності суцвіття – це ознака продовження тривалості періоду вегетації, що не завжди бажано у наших умовах (зона Лісостепу західного). Однак значне збільшення розміру суцвіття притаманне здебільшого для сортів насінневого напрямку, коли доводиться нехтувати якістю волокна.

3. Кращі сортотразки колекційного розсадника за результатами морфологічного аналізу (2005 - 2007 рр.)

№ каталогу НЦГРРУ, ІЗіТЗР УААН	Назва сорту	Загальна висота, см		Технічна висота, см		Довжина китиці, см		Кількість коробочок, шт.	
		середня	± до st.	середня	± до st.	середня	± до st.	середня	± до st.
*UF 400004	Могильовський-2	73,9	-	63,4	-	10,4	-	7,0	-
*UF 040063	Зоря-87	74,6	+0,7	62,4	+1,0	13,5	+3,1	8,7	+1,7
*UF 040063	Чарівний	74,7	+0,8	66,1	+2,7	8,6	-1,8	4,0	-3,0
**IZT 00106	Київський-2	75,5	+1,6	64,7	+1,3	10,8	+0,4	6,5	-0,5
*UF 040062	Персей	74,1	+0,2	65,2	+1,8	9,1	-1,3	4,0	-3,0
**IZT 00131	Победний	75,7	+1,8	64,6	+1,2	11,1	+0,7	6,0	-1,0
**IZT 00132	Могильовський (мут.)	75,2	+1,3	67,4	+4,0	7,8	-2,6	4,0	-3,0
**IZT 00154	Тост-5	72,9	-1,0	64,0	+0,6	8,8	-1,6	4,0	-3,0
**IZT 00155	Тост-4	72,0	-1,9	63,1	-0,3	8,9	-1,5	4,4	-2,5

* НЦГРРУ - Національний центр генетичних ресурсів рослин України, ** ІЗіТЗР УААН - Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН.

4. Кращі сортозразки колекційного розсадника за результатами технологічного аналізу (2005 – 2007 рр.)

Назва сорту	Походження	Урожайність волокна, ц/га			Гнучкість, мм			Міцність, кгН		
		середня	± до st.	%	середня	± до st.	%	середня	± до st.	%
Зоря-87	Білорусь	15,7	-1,2	92,9	5,3	-	100	27,1	-	100
Могильовський-2	Україна	16,9	-	100	5,2	-0,1	98,1	24,4	-2,7	90,0
Чарівний	Україна	17,0	+0,1	100,6	5,0	-0,3	94,3	25,0	-2,1	92,3
Київський-2	Україна	17,0	+0,1	100,6	6,5	+1,5	122,6	22,8	-4,3	84,1
Персей	Україна	17,6	+0,7	104,1	3,8	-1,5	71,7	34,1	+7,0	125,8
Победний	Росія	18,4	+1,5	108,9	4,1	-1,2	77,4	27,8	+0,7	102,6
Могильовський (мут.)	Росія	17,7	+0,8	104,7	6,0	+0,7	113,2	22,0	-5,1	81,2
Тост-5	Росія	16,8	-0,1	99,4	5,7	+0,4	107,5	30,3	+3,2	111,8
Тост-4	Росія	15,0	-1,9	88,8	4,4	-0,9	83,0	26,7	-0,4	98,5

Як джерела продуктивності льоноволокна виділилися сорти льону-довгунцю Персей, Победний та Могильовський (мут.). Аналізуючи результати досліджень (табл. 4), бачимо, що вказані сорти істотно перевищили стандарт Могильовський-2 за врожайністю волокна: Чарівний та Київський-2 на 0,1, Персей – на 0,7, Победний – на 1,5 та Могильовський (мут.) – на 0,8 ц/га.

Відомо, що якість волокна залежить від кількості здрев'янілих серединних пластинок між клітинами елементарного волокна, просочених лігніном [5]. При визначенні якісних показників волокна (табл. 4) як стандарт використовували сорт Зоря-87 (27,1 кгН), який є національним. За середніми показниками міцності волокна протягом 2005 - 2007 рр. стандарт перевищували сорти Персей, Победний та Гост-5 (відповідно 34,1 кгН; 27,8кгН; 30,3 кгН).

Висновки. Виявлено донори продуктивності волокна льону-довгунцю у колекційному розсаднику за 2005 - 2007 рр. Персей, Победний та Могильовський (мут.). Сорт Персей можна також рекомендувати селекціонерам як донор міцності льоноволокна, а сорт Київський-2 – гнучкості, хоча ці сорти не володіють комплексом ознак якості льоноволокна.

Література

1. Довідник з льонарства / За ред. В.М. Євмінова. - К.: Урожай, 1980. - 120 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1979. - 416 с.
3. Інтенсивна технологія вирощування льону-довгунця / ВАСГНІЛ. Півд. від-ня. НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР. - Львів, 1988. - 16 с.
4. Методические указания по селекции льна-долгунца / ВНИИ льна. - Торжок, 1968. - 16 с.
5. Ордина Н.А. Оценка качества волокна льняных стеблей по анатомическим признакам // Лен и конопля. – 1966. - № 6. – С. 20 - 22.
6. Шелестов Ю.В., Алімов Д.М., Довбах А.П. Рослинництво з основами селекції і насінництва. - К.: Вища шк., 1982. - 392 с.

ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ВМІСТУ СИРОГО ПРОТЕЇНУ ТА БІЛКА ПОТОМСТВОМ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Висвітлено питання успадкування потомством гібридів картоплі, отриманих при різних типах схрещувань та на основі використання вихідного матеріалу різного походження, вмісту сирого протеїну і білка.

Встановлено, що успадкування вмісту сирого протеїну і білка не залежало від походження вихідного матеріалу, при цьому спостерігалось як рецесивне, так і домінантне успадкування цих ознак.

Біохімічний склад бульб є одним з найважливіших показників харчової цінності картоплі, важливою ознакою якості якої є високий вміст в бульбах сирого протеїну та білка, причому кількість останнього змінюється від 0,7 до 4,6% сирой маси або від 8,0 до 10% абсолютно сухої речовини [1, 2].

Метою наших досліджень було встановити особливості успадкування потомством таких якісних ознак бульб, як вміст сирого протеїну та білка залежно від походження вихідного матеріалу та використання різних типів схрещувань.

Дослідження проводили протягом 2003 - 2004 рр.

Вихідний матеріал для проведення досліджень був представлений 112 сортами селекції України, Республіки Білорусь та країн західної Європи, 24 складними міжсортowymi гібридами, створеними в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН, а також 16 міжвидовими гібридами, створеними на основі філогенетично віддалених видів у лабораторії вихідного матеріалу Інституту картоплярства УААН.

На основі названого вище вихідного матеріалу проведено гібридизацію. Для вивчення виділено 9 популяцій гібридів, отриманих на основі простих міжсортowych схрещувань, 7 – складних міжсортowych схрещувань і 7 – від бекросування складних міжвидових гібридів.

Вміст сирого протеїну і білка в бульбах визначали на інфрачервоному аналізаторі моделі 4500.

Статистичну обробку даних проводили на комп'ютері за програмою "Microstat", а також "CW BASIC", складеними за методикою Б.А. Доспехова.

При використанні в гібридизації вихідного матеріалу різного походження ми отримали потомство з високим вмістом сирого протеїну та білка. Слід відзначити, що ці показники в бульбах потомства гібридів більше залежали від підбору батьківських пар для гібридизації, ніж від типів схрещування.

Характеристику вмісту сирого протеїну та білка в бульбах потомства, створеного на основі простих, складних міжсорткових схрещувань та бекросування складних міжвидових гібридів, наведено в табл. 1, 2, 3.

Так, у популяціях, створених на основі простих міжсорткових схрещувань, вміст сирого протеїну та білка в середньому становив відповідно 2,50 і 1,32, на основі філогенетично віддалених видів – 2,16 і 1,2 і дещо вищий - в популяціях, створених на основі складних міжсорткових схрещувань, – 2,45 і 1,31%.

Найбільшу кількість генотипів (66,7%) з високим вмістом сирого протеїну та білка отримано на основі простих міжсорткових схрещувань. Високим їх вмістом (в середньому 3,01% сирого протеїну та 1,60% білка) характеризувалося потомство, отримане при схрещуванні сортів Тетерів і Крініца.

Між батьківськими формами і отриманим потомством за вмістом сирого протеїну та білка в окремих комбінаціях виявлено високу залежність. Так, високий вміст сирого протеїну та білка був у бульбах потомства, де за одну з батьківських форм використовували високобілковий сорт картоплі Багряна, вміст сирого протеїну в бульбах потомства якого становив 2,90, білка - 1,53%. В потомстві, отриманому при реципрокних схрещуваннях Багряна х Тетерів і Тетерів х Багряна, вміст сирого протеїну в бульбах потомства в середньому в популяціях становив відповідно 2,90 і 2,86, білка - 1,53 і 1,56%, що свідчить про можливість використання даних форм при селекції на вказані ознаки як у прямих, так і в зворотних схрещуваннях.

Коефіцієнт кореляції між цими ознаками батьківських форм і потомства в названих вище комбінаціях був високим додатним ($r = +0,700$ і $+0,680$ за сирим протеїном і $r = +0,755$ і $+0,607$ за білком). Проте не кожна з популяцій, отримана на основі простих міжсорткових схрещувань, характеризувалася високим проявом цих ознак у

отриманого потомства. В комбінації Лелека х Альпініст середній вміст сирого протеїну та білка у бульбах батьківських форм становив відповідно 2,64 і 1,24%, в бульбах нащадків ці показники були меншими від середніх у батьківських форм і становили відповідно 2,26 і 1,08%. Коефіцієнт кореляції між вмістом сирого протеїну та білка в бульбах батьківських форм і їх потомства в цих популяціях був середнім від'ємним – відповідно $r = -0,446$ і $-0,584$, що свідчить про певні труднощі в одержанні високобілкових форм.

У ряді комбінацій даного типу схрещування виявлено слабку, середню і високу пряму залежність між вмістом сирого протеїну і білка у батьківських форм і потомства, що свідчить про можливість їх підбору для гібридизації за фенотипом.

Незалежно від походження вихідного матеріалу картоплі, в потомства гібридів спостерігали як рецесивне, так і домінантне успадкування цієї ознаки. Рецесивне успадкування мали популяції Архідея х Західна, Лелека х Альпініст, [Sagitta х (Maritta х Igor)] х Західна, [Sagitta х (Maritta х Igor)] х Petlland Scwajer, 88.1450 с.2 х Чернігівська рання і Чернігівська рання х 90.674/12. Коефіцієнти кореляції в цих популяціях між вмістом сирого протеїну і білка в бульбах батьківських форм та потомства були високими, середніми від'ємними залежно від батьківських пар, які брали участь у гібридизації, від $r = -0,797$ до $r = -0,388$ за сирим протеїном і від $r = -0,584$ до $r = -0,415$ за білком. У решти комбінацій коефіцієнти кореляції були високими додатними ($r = +0,874...+0,680$) та середніми низькими додатними (від $r = +0,545$ до $r = +0,132$). Аналогічну закономірність в гібридів спостерігали і за вмістом білка в бульбах.

Найвищим коефіцієнт кореляції за вмістом сирого протеїну та білка був у потомстві популяцій, створених при схрещуванні складних міжсорткових та бекросуванні складних міжвидових гібридів. Це, зокрема, популяція [Sagitta х (Maritta х Igor)] х (Комсомолец х Нароч) – $r = +0,845$ за сирим протеїном і $r = +0,860$ за білком, Либідь х 88.1450 с.2 - відповідно $r = +0,874$ і $r = +0,889$. Отримані високі коефіцієнти кореляції свідчать про можливість підбору батьківських форм для гібридизації в селекції на високі показники даних ознак за їх генотипом.

Як відомо, до складу сирого протеїну входить білок, біологічна цінність і вміст якого в бульбах змінюються паралельно. Білок займає близько 60% складу сирого протеїну, 40% припадає на азотисті небілкові сполуки, в які входять аміачні та нітратні солі, алкалоїди, нуклеїнові кислоти, аміди, вільні кислоти і деякі вітаміни. Збільшення небілкової фракції в свою чергу значно погіршує біологічну цінність сирого протеїну [3, 4].

1. Вплив батьківських форм на вміст сирого протеїну та білка в бульбах потомства, отриманого на основі простих міжсортових схрещувань (середнє за 2002 - 2003 рр.)

Комбінації схрещувань	Вміст сирого протеїну в бульбах батьківських форм, %			Вміст сирого протеїну в бульбах потомства, % (M±m)	Коефіцієнт кореляції між вмістом сирого протеїну в батьківських форм і потомства, r	Вміст білка в бульбах батьківських форм, %			Вміст білка в бульбах потомства, % (M±m)	Коефіцієнт кореляції між вмістом білка батьківських форм потомства, r
	♀	♂	середнє, M±m			♀	♂	середнє, M±m		
Архідея х Західна	2,77	2,30	2,53±0,05	2,04±0,01	-0,612	1,25	1,22	1,23±0,02	1,17±0,03	-0,581
Лелека х Альпініст	3,16	2,12	2,64±0,04	2,26±0,02	-0,446	1,40	1,09	1,24±0,03	1,08±0,05	-0,584
Альпініст х Тетерів	2,12	2,35	2,23±0,06	2,35±0,03	+0,309	1,10	1,15	1,12±0,02	1,35±0,03	+0,384
Багряна х Тетерів	2,85	2,35	2,60±0,02	2,90±0,05	+0,700	1,40	1,15	1,27±0,04	1,53±0,03	+0,755
Брігантіна х Тетерів	1,90	2,35	2,12±0,04	2,16±0,04	+0,132	0,85	1,15	1,00±0,03	1,22±0,02	+0,197
Тетерів х Багряна	2,35	2,85	2,60±0,02	2,86±0,02	+0,680	1,15	1,40	1,27±0,04	1,56±0,01	+0,607
Тетерів х Крініца	2,30	2,64	2,47±0,06	3,01±0,02	+0,497	1,20	1,30	1,25±0,01	1,60±0,02	+0,477
Слава х Рамір	1,90	2,44	2,17±0,01	2,40±0,05	+0,659	0,90	1,23	1,06±0,01	1,25±0,02	+0,654
Луговська х Kristal	2,46	2,19	2,32±0,03	2,50±0,03	+0,756	1,13	1,00	1,06±0,02	1,16±0,01	+0,730

2. Вплив батьківських форм на вміст сирого протеїну та білка в бульбах потомства, отриманого при схрещуванні складних міжсорткових гібридів (середнє за 2002 - 2003 рр.)

Комбінації схрещувань	Вміст сирого протеїну в бульбах батьківських форм, %			Вміст сирого протеїну в бульбах потомства, % (M±m)	Коефіцієнт кореляції між вмістом сирого протеїну в батьківських форм і потомства, r	Вміст білка в бульбах батьківських форм, %			Вміст білка в бульбах потомства, % (M±m)	Коефіцієнт кореляції між вмістом білка в батьківських форм і потомства, r
	♀	♂	середнє, M±m			♀	♂	середнє, M±m		
[Sagitta x (Maritta x Igor)] x Petland Scwajer	2,85	2,74	2,79±0,02	2,50±0,01	-0,421	1,36	1,40	1,38±0,03	1,22±0,02	-0,463
[Sagitta x (Maritta x Igor)] x Західна	2,85	2,20	2,52±0,03	2,05±0,03	-0,797	1,36	1,22	1,29±0,03	1,20±0,04	-0,509
[Sagitta x (Maritta x Igor)] x (Комсомолец x Нароч)	2,85	2,31	2,58±0,03	2,93±0,03	+0,845	1,36	1,19	1,27±0,02	1,45±0,04	+0,860
[Sagitta x (Maritta x Igor)] x Ракурс	2,85	1,96	2,40±0,04	2,45±0,06	+0,467	1,36	1,05	1,20±0,03	1,40±0,05	+0,501
(Воловецька x Рамір) x Либідь	2,30	2,18	2,24±0,04	2,50±0,04	+0,696	1,19	1,08	1,13±0,02	1,25±0,05	+0,742
(Воловецька x Рамір) x Сузор'є	2,30	2,08	2,19±0,04	2,41±0,03	+0,545	1,19	1,21	1,20±0,03	1,35±0,03	+0,602
(Воловецька x Рамір) x Виток	2,30	2,14	2,22±0,03	2,30±0,04	+0,327	1,19	1,20	1,19±0,02	1,28±0,04	+0,298

3. Вплив батьківських форм на вміст сирого протеїну та білка в бульбах потомства, отриманого на основі бекросування складних міжвидових гібридів (середнє за 2002 - 2003 рр.)

Комбінації схрещувань	Вміст сирого протеїну в бульбах батьківських форм, %			Вміст сирого протеїну в бульбах потомства, % (M±m)	Коефіцієнт кореляції між вмістом сирого протеїну в батьківських форм і потомства, r	Вміст білка в бульбах батьківських форм, %			Вміст білка в бульбах потомства, % (M±m)	Коефіцієнт кореляції між вмістом білка в батьківських форм і потомства, r
	♀	♂	середнє, M±m			♀	♂	середнє, M±m		
88.1450 с. 2 х Чернігівська рання	1,84	2,77	2,30±0,01	2,10±0,04	-0,598	1,10	1,35	1,22±0,02	1,20±0,03	-0,415
Чернігівська рання х 89.721 с.23	2,77	1,90	2,33±0,02	2,50±0,02	+0,466	1,35	1,08	1,21±0,02	1,40±0,01	+0,327
Чернігівська рання х 90.674/12	2,77	1,95	2,36±0,01	1,80±0,04	-0,488	1,35	1,05	1,20±0,03	1,15±0,02	-0,497
Либідь х 90.841 с.21	2,00	1,72	1,86±0,04	2,20±0,06	+0,689	1,28	1,10	1,19±0,02	1,25±0,01	+0,639
91.765/15 х Либідь	1,90	2,00	1,95±0,02	2,06±0,06	+0,463	1,06	1,28	1,17±0,01	1,28±0,02	+0,505
Либідь х 88.1450 с.2	2,00	1,84	1,92±0,03	2,55±0,04	+0,874	1,28	1,10	1,19±0,02	1,30±0,03	+0,889
86.563 с.4 х Либідь	1,74	2,00	1,87±0,04	1,88±0,04	+0,199	1,08	1,28	1,18±0,03	1,22±0,02	+0,198

У наших дослідженнях співвідношення білок : сирий протеїн залежало як від підбору батьківських пар для гібридизації, так і від походження вихідного матеріалу. Найбільший відсоток (58,6) білка в сирому протеїні мали гібриди, створені на основі бекросування складних міжвидових гібридів, тоді як співвідношення білка до сирого протеїну в популяціях, створених на основі простих міжсортних схрещувань, становило лише 53,0, а на основі складних міжсортних схрещувань - 53,5%.

Найбільший відсоток (62,1 - 65,6%) білкового азоту мали комбінації популяцій Либідь х 90.841 с.21, Чернігівська рання х 90.674/12 та 91.765/15 х Либідь. Отже, потомство з підвищеним вмістом сирого протеїну і білка можна отримати при застосуванні різних типів схрещувань, а саме: як при простих та складних міжсортних схрещуваннях, так і бекросуванні складних міжвидових гібридів.

У популяціях від простих міжсортних схрещувань вміст сирого протеїну в середньому становив 2,50, білка – 1,32, від бекросування складних міжвидових гібридів – відповідно 2,15 і 1,26, від складних міжсортних схрещувань – 2,44 і 1,31%.

Підсумовуючи сказане вище, потрібно відзначити, що в потомства спостерігали різні типи успадкування вмісту сирого протеїну і білка – домінування, проміжний і депресію.

Найбільшу кількість нащадків (66,7%) з високим вмістом сирого протеїну і білка отримано від простих міжсортних схрещувань, найменшу – від бекросування складних міжвидових гібридів. Високим вмістом сирого протеїну (2,86 - 3,01%) та білка (1,45 - 1,60%) характеризувалося потомство комбінацій Тетерів х Крініца, Багряна х Тетерів, Тетерів х Багряна, [Sagitta х (Maritta х Igor)] х (Комсомолец х Нароч).

Співвідношення сирий протеїн : білок найбільш високим (62,7%) було при використанні в гібридизації складних міжвидових гібридів, при міжсортних схрещуваннях – 53,6%.

Коефіцієнти кореляції за вмістом сирого протеїну і білка залежно від комбінацій схрещувань були різні: середні і високі від'ємні ($r = -0,421 \dots -0,797$) та слабкі, середні і високі додатні $r = +0,132 \dots +0,874$, що вказує на незалежне успадкування цих ознак.

Отриманими коефіцієнтами кореляції доведено можливість підбору батьківських пар при селекції на високий вміст сирого протеїну і білка за високим проявом цих ознак у батьків. Водночас доцільно проводити підбір батьківських форм для селекції на ці ознаки за їх потомством.

Використання батьківськими формами сортів картоплі вітчизняної і зарубіжної селекції та складних міжвидових гібридів, створених на основі філогенетично віддалених видів, дає змогу розширити генетичну базу створюваного селекційного матеріалу за вмістом сирого протеїну і білка та підвищити ефективність селекції на ці ознаки.

Висновки. Вміст у потомства сирого протеїну і білка залежав від фенотипового проявлення цих ознак у батьківських форм та їх генотипу. Найбільшу кількість нащадків (66,7%) з високим вмістом сирого протеїну і білка виділено при простих міжсорткових схрещуваннях. Співвідношення білок : сирий протеїн залежало від підбору батьківських пар та походження вихідного матеріалу. Найбільший відсоток (58,6) білка в сирому протеїні мало потомство від бекросування складних міжвидових гібридів.

Проведені дослідження і отримані на їхній основі результати дають підставу для пошуку у вихідного матеріалу, при використанні якого батьківськими формами було б отримано потомство, яке характеризується високим вмістом сирого протеїну і білка.

Література

1. Власюк П.А., Власенко Н.Е., Мицько В.Н. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества. – К.: Наук. думка, 1979. – 193 с.
2. Кононученко В.В., Молоцький М.Я. Картопля. – К., 2002. – Том. I. – 535 с.
3. Mica B., Vocal B. Vliv obsahu a kvality scroby na pevnost (texturu) bramboravych hliz // Ros. Vyroba. – 1986. - № 10. – P. 109 - 119.
4. Власенко М.Ю., Каліцький П.Ф., Шевченко Л.А. Удобрення картоплі. – К.: Урожай, 1976. – 83 с.

ІМУНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ТОМАТІВ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ФІТОФТОРОЗУ ТА КОМПЛЕКСУ ХВОРОБ

Оцінено та вивчено вихідний матеріал для створення стійких сортів томату до основних хвороб, і зокрема фітофторозу, на фоні природного та штучного зараження.

Збудники хвороб томатів значно знижують продуктивність та завдають великої шкоди. Найбільш шкодочинним є фітофтороз, який ще називають бруєю гниллю або фітофторою. Збудником фітофторозу є гриб *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Назва, яку дав де Барі збуднику, в перекладі означає „пожирач рослин інфекційний”, який уражує всі надземні органи рослин – листки, стебла, квітки та плоди. При сильному інфекційному навантаженні листки „згоряють” за одну добу і рослини неможливо впізнати [9].

Шкодочинність цієї хвороби настільки велика, що в окремі роки урожай томату знижується на 50 - 80%, а в роки інтенсивного розвитку фітофторозу відбувається повна втрата врожаю [2, 3].

Вперше в Україні цю хворобу на рослинах томату виявлено в 1912 – 1916 рр. [1]. Сьогодні вона охоплює всі райони вирощування томатів. Та особливої шкоди завдає фітофтороз у західному регіоні України, де погодні умови дуже сприятливі для ураження рослин томатів. У нашій зоні вони уражуються двома расами збудника фітофторозу – T_0 і T_1 .

Відомі форми томату з доміантним геном R_h , який забезпечує стійкість проти раси T_0 . Стійкість проти раси T_1 сортів, що несуть ефективні гени стійкості, не виявлено [7, 10].

Збудник фітофторозу з'являється щороку, але ступінь його шкодочинності залежить від погодно-кліматичних умов, расового складу популяції патогену, наявності сприйнятливих сортів і близькості посівів картоплі. Ознаки фітофторозу стають помітними в другій половині літа і восени.

Найраціональніший спосіб захисту томатів – це селекція рослин на стійкість проти хвороб.

Для визначення ознаки стійкості сортів і гібридів томатів проти хвороб у Буковинському інституті агропромислового виробництва було створено колекційний розсадник, який налічував 95 сортів вітчизняної та зарубіжної селекції.

Дослідження проводили впродовж 2003 – 2005 рр. на полях овочево-селекційної сівозміни дослідного господарства „Центральне”.

Ґрунт – чорнозем лучний. Вміст гумусу в орному шарі 3,5%, рухомих форм азоту, фосфору і калію – середній.

У відкритий ґрунт розсаду висаджували в третій декаді травня за схемою 70 x 35 см. Стандартами служили сорти Кременчуцький для ранньостиглих форм, а для середньо- та пізньостиглих – Факел.

Вивчення колекційних зразків проводили на однорядкових ділянках обліковою площею 4,2 м² без повторень по 25 рослин у рядку, з яких 17 облікових. Розсаду 40-45-денного віку висаджували у відкритий ґрунт.

Агротехніка вирощування томату – загальноприйнята для зони. Протягом вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження та опис колекційних сортозразків згідно з “Міжнародним класифікатором СЭВ рода *Zysoopersicon* TOURN” [5] та “Методикою проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність” [6].

Оцінку ураження хворобами проводили за методичними вказівками ІОБ [8].

Облік хвороб плодів за видами проводили 2 рази: через 20 і 30 днів від початку дозрівання. При кожному зборі визначили загальну кількість дозрілих плодів, і зокрема уражених за видами хвороб.

Для оцінки стійкості рослин різних сортів томатів з визначенням ураження в польових умовах проводили штучне зараження листків і плодів. Перевіряли расову специфічність ізолятів на наборі сортів-диференціаторів. Штучне зараження проводили в фітолабораторії суспензією конідій вірулентної томатної раси фітофтори Т₁. Листки інокулювали у фазі початку утворення пасинків, коли плоди були зелені, але вже сформовані за розміром.

Ураження листків фітофторою визначали на восьмий, плодів – десятий день після зараження за п’ятибальною шкалою. До появи перших ознак хвороби листки проглядали щоденно, відзначали кінець інкубаційного періоду.

За довжиною вегетаційного періоду від сходів до досягання плодів в умовах західного регіону України (на основі даних 2003 – 2005 рр.) сортозразки томату розділили на три групи: ультраранні – 93 - 97 днів, ранньостиглі – 102 - 110 днів і середньостиглі – 116 - 120

днів. У першу групу ввійшли такі сорти: Іришка, Ефемер, Рома, Рубін; у другу – Мить, Буковинець, Марс, Солярис, Флора, Нота, Іскорка, Ляна, Вікторина; до третьої групи віднесли: Фаворит, Ред Хантер, Новичок, Лагідний, Vivia, Дружба, Кобзар, Rodako.

З вивчених зразків найбільш численною була група ультрараннього та ранньостиглого томату. Вегетаційний період у них дорівнював 93 - 110 днів. Найменшим він був у сортів Рубін, Ефемер, Рома, Іришка, технічна стиглість в яких наступила раніше від стандарту Кременчуцький на 11 - 15 днів.

Протягом трьох років ми визначали стійкість вихідного матеріалу томату проти фітофторозу на фоні природного та штучного зараження.

Залежно від ступеня ураження листової поверхні та плодів фітофторозом серед досліджуваних сортозразків виділили групу стійких та середньосприйнятливих (ураження 11 - 25 і 26 - 50%) томатів вітчизняної та зарубіжної селекції.

При лабораторній оцінці стійкості до агресивної раси фітофторозу Т₁ зразків, що поєднали однаково високий рівень стійкості листків та плодів, не виявлено (табл. 1). Серед сортів колекційного розсадника п'ять виявилися стійкими, відсоток ураження листків становив 18,8 - 25,0. При інокуляції плодів стійкими (ступінь ураження 14,7 - 25,0%) було 15 номерів. Останні сорти як за листками, так і за плодами віднесено у групу середньосприйнятливих (ураження 26,4 - 44,1%).

1. Ураженість сортозразків томату фітофторозом при штучному зараженні (2003 – 2005 рр.)

Показники	Листки		Плоди	
	група стійкості			
	стійкі	середньо-сприйнятливі	стійкі	середньосприйнятливі
Кількість сортів	5	16	15	6
Ступінь ураження, %	18,8-25,0	26,4-41,5	14,7-25,0	27,2-44,1

Ранньостиглий сорт Вікторина протягом трьох років відзначився високою продуктивністю. Приріст врожаю у нього порівняно зі стандартним сортом Кременчуцький дорівнював 4,2 т/га, що становить 10%. Проте при штучному зараженні листків та плодів він був середньосприйнятливим.

Відзначено наявність інкубаційної стійкості у плодів австралійського сорту Амог та американського Рома, які уражувалися фітофторозом на 6 - 7 днів пізніше, ніж плоди інших сортозразків.

Імунологічна оцінка стійкості проти фітофторозу та комплексу хвороб плодів у природних умовах показала, що сім сортозразків з першої та другої груп стиглості виявилися високостійкими, середній відсоток ураження плодів був у межах 3,9 - 5,0. Останні зразки віднесено у групу стійких (ураження 8,2 - 20,0%). Стандартні сорти за стійкістю проти комплексу хвороб плодів ввійшли у групу середньостійких (табл. 2).

2. Ураженість плодів комплексом хвороб у природних умовах

Показники	Група скоростиглості і урожай за 1/3 періоду, в % до кінцевого		
	1	2	3
	50-31	30-21	20-11
Кількість сортів	7	8	6
Середній відсоток ураження	3,9-5,0	8,2-17,7	18,1-20,0
Група стійкості	високостійкі	стійкі	стійкі

Високостійкими виявилися такі сортозразки, як Рубін, Ефемер, Мить, Іришка, Флора, Буковинець, Марс, які завдяки дружній і ранній віддачі врожаю уражуються фітофторозом менше, ніж середньостиглі, оскільки встигають віддати більшу частину урожаю і тим самим „втекти” від масового розвитку хвороб, сприятливий період для яких настає з другої половини літа. Крім того, відомо, що спілі плоди фітофторозом не уражуються і якийсь час можуть зберігатися на рослині без зниження товарних якостей.

Істотний вплив на стійкість рослин до фітофторозу мають морфологічні особливості. Визначено, що осередки ураження фітофторозом частіше виявляються на сортах з великою кількістю листків, особливо на тих, у яких китиці торкаються ґрунту. Слабо облиствені детермінантні сорти, які мають мілкі листки, рихлу китицю, середньої маси плоди, краще продуваються вітром, що значно поліпшує їх структурну стійкість. Ці особливості потрібно враховувати при створенні нових селекційних ліній [4].

Протягом років досліджень найбільш поширеними хворобами на плодах були фітофтороз та водяниста бактеріальна гниль, де середній відсоток ураження відповідно становив 1,4 - 16,1 та 1,2 - 11,0. Ураження плодів чорною гниллю - 0,5 - 2,2%. Середній відсоток ураження плодів чорною бактеріальною плямистістю був невисоким –

0,3 - 1,9. Частково спостерігалось ураження верхівковою гниллю (1,0 - 0%). На плодах сортів Лагідний, Ред Хантер та Новичок виявлено альтернативний, середній відсоток ураження відповідно дорівнював 1,2; 2,3 та 1,5. Зразків, які б поєднали високий рівень стійкості листків, стебел і плодів до фітофторозу, не виявлено.

Найбільш резистентними серед напівкультурних різновидностей були сорти WV-700, WV-36, WV-63, Ottawa-30, Ottawa-31, Ottawa-33, Red Cherry 25/7. Частина з них використовуємо як сорти-диференціатори, а інші як вихідний матеріал при створенні стійких проти фітофторозу сортів та гібридів.

Новий сорт томату Левада, який ми створили, має відносну стійкість до ураження листків і плодів фітофторою і є стійким (ураження 16,4%) проти комплексу хвороб плодів. Комплексну стійкість цей сорт поєднав з високою продуктивністю (55,0 - 57,0 т/га). Рекомендований для використання у свіжому вигляді, консервування та переробки на тоματοпродукти у доповнення до наявних сортів для вирощування в зоні Лісостепу.

Сорт томату Левада занесено до Державного реєстру сортів рослин України на 2007 р.

Висновки

1. При проведенні пошуку серед вихідних форм томату імунних сортозразків проти фітофторозу не виявлено, усі вони уражувалися в тій чи іншій мірі.

2. При створенні сортів томату, стійких до фітофторозу, доцільно використовувати ультраранні та ранньостиглі сортозразки, які завдяки дружній і ранній віддачі врожаю уражуються фітофторозом менше від середньостиглих, оскільки встигають більшу частину врожаю віддати до початку масового розвитку хвороби, що дасть можливість одержувати урожай навіть у епіфітотні роки.

3. У селекційній роботі для створення фітофторостійких сортів томатів потрібно поєднувати дружність і скоростиглість їх з генетичною стійкістю напівкультурних зразків.

Література

1. Дорожкін Н.А., Ремнева З.И., Бельская С.И., Псарєва В.В. Фитофтороз картофеля и томатов. – Минск: Ураджай, 1976. – С. 87 - 92.

2. Ковбасенко В.М., Ковбасенко К.П. Синергізм фунгіцидів на помідорах // Захист рослин. – 2000. - № 2. – С. 24.

3. Кравченко В.А., Склярєвська В.В. Деякі проблеми створення фітофторостійких сортів томату // Овочівництво і баштанництво. – 1997. - № 41. – С. 73 - 82.

4. Кузёменский А.В. Селекционно-генетические исследование мутантных форм томата. – Х., 2004. – С. 245 - 256.
5. Международный классификатор СЭВ рода Lycopersicon TOURN. – Л., 1986. – С. 11 - 19.
6. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. – К., 2000. – С. 24 - 42.
7. Тарасенко О.О., Осипчук А.А. Польова стійкість проти фітофторозу у потомстві складних міжвидових гібридів // Захист рослин. – 1998. - № 5. – С. 17.
8. Фитопатологическая оценка селекционного материала овощных культур. – Х., 1990. – С. 5 - 10.
9. Чабан В.С., Сергієнко В.Г. Фітофтороз томатів // Захист рослин. – 2001. - № 6. – С. 15 - 17.
10. Шотик М.В., Стрільник Г.В. Імунологічна характеристика селекційного матеріалу проти збудника Phytophthora infestans (Mont.) de Vary // Овочівництво і баштанництво. – 2002. - № 47. – С. 73 - 76.

УДК 633.2

Л.М. ЛЮБЧЕНКО, Л.М. БУГРИН, кандидати сільськогосподарських наук
О.М. БУГРИН, науковий співробітник
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПАСОВИЩНОГО КОРМУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРАВСУМІШОК РІЗНИХ СТРОКІВ ДОСТИГАННЯ

Подано результати чотирирічних досліджень впливу різночасно дозріваючих травосумішок на продуктивність та якість одновидових злакових і бобово-злакових трав пасовищного використання з безперервним надходженням зеленої маси.

Одним з основних шляхів зміцнення кормової бази тваринництва є продуктивність і якість кормів з природних кормових угідь.

Вивчення особливостей формування травостоїв сприяє кращому виконанню практичних завдань лувківництва. Застосування інтенсивних технологій вирощування пасовищних травостоїв, відповідного удобрення і використання дає можливість підвищити їх

© Любченко Л.М., Бугрин Л.М.,
Бугрин О.М., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

продуктивність у 3 - 5 разів. Для обґрунтування інтенсивних прийомів використання лучних угідь особливого значення набуває вивчення закономірностей формування травостоїв, реакції окремих їх видів на різну частоту скошування й удобрення залежно від біологічних та агроекологічних умов вирощування. Зелену масу з високим вмістом поживних речовин можна отримати при скошуванні трав у ранні фази вегетації [3 - 5].

Забезпечення сільськогосподарських тварин високопоживними зеленими та у першу чергу найбільш дешевими і енергетично найменш затратними пасовищними кормами пов'язується з подовженням пасовищного періоду протягом вегетаційного сезону у системі зеленого конвеєра [6].

Метою наших досліджень було виявити кращі бобово-злакові травосумішки та види злакових трав різних строків досягання за продуктивністю і якістю корму для ранньовесняного і пізньоосіннього конвеєрного надходження зеленої маси в умовах Лісостепу західного.

Польові дослідження проводили в лабораторії кормовиробництва на експериментальній базі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Дослід закладено літнім посівом на темно-сірих опідзолених, глеюватих легкосуглинкових осушених гончарним дренажем ґрунтах з такими агрохімічними показниками в горизонті 0 - 20 см: рН сольове - 5,3 - 5,5, гумус - 2,9 - 3,1%, вміст легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) - 16,0 - 18,2 мг/100 г ґрунту, вміст рухомого фосфору (за Кірсановим) - 5,6 - 6,2, обмінного калію (за Масловою) - 8,8 - 9,2 мг/100 г ґрунту. Дослід включає 8 варіантів, з яких три варіанти – одновидові посіви злакових трав (удобрення ділянок у нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$), п'ять варіантів – бобово-злакові травосумішки (удобрені $N_{60}P_{60}K_{90}$). Дослідження проводили за методикою Інституту кормів УААН (1994 р.) [1].

Погодні умови за роки досліджень були сприятливі для росту і розвитку багаторічних трав. У перший рік життя на всіх варіантах сформувалася задовільний травостій.

Вміст основних поживних речовин у пасовищному кормі в середньому за три роки досліджень подано в табл. 1.

При посіві в одному масиві бобово-злакових травосумішок, компонентами яких були види різного строку дозрівання, в середньому за чотири роки досліджень найвищу продуктивність (50,9 ц/га сухої маси) забезпечила травосумішка, яка складалася з очеретянки звичайної, грястиці збірної, костриці тростинної, пажитниці багаторічної, лядвенцю рогатого, конюшини лучної та конюшини повзучої. ГрЯстиця збірна навесні на 9 - 12 днів, а у всіх циклах

використання раніше від інших трав та сумішок забезпечувала худобу на пасовищах рослинною масою, і в середньому за чотири роки урожай сухої маси становив 54,5 ц/га, незважаючи на несприятливі погодні умови. На всіх варіантах досліджуваного майже однаковим був вміст кормових одиниць в 1 кг корму (0,92 - 0,96).

Найвищий збір кормових одиниць одержано на варіантах, де висівали грятю збірну, – 52,3 ц/га. Забезпеченість кормової одиниці протеїном виявилася кращою на бобово-злаковому травостої – вона була ближчою до зоотехнічної норми (105 – 120 г), а на одновидових посівах злакових трав була високою і навіть перевищувала норму (134 – 145 г).

Кормова цінність лучних трав визначається їх поживністю, перетравністю і поїданням тваринами [2]. Одним із основних показників якості корму є вміст у ньому азотовмісних речовин, в першу чергу сирого протеїну і білка (табл. 2).

Наші дослідження свідчать про значне нагромадження сирого протеїну у злакових травах при удобренні мінеральними добривами в нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$ (17,4 - 18,8%) і дещо нижче на варіантах з бобово-злаковими травосумішками при удобренні $N_{60}P_{60}K_{90}$ (15,3 - 18,3%). Найвищий вміст протеїну на всіх удобрених азотом варіантах був в урожаї першого циклу і становив на ділянках із злаковими травами 19,31 - 21,27%, в бобово-злаковому травостої – 16,69 - 21,6%. Найбільший вміст сирого протеїну виявлено в сухій масі травосумішки, у склад якої входили: костриця тростинна, очеретянка звичайна, лядвенець рогатий, конюшина лучна, конюшина повзуча - 18,3%. Із злакових трав у середньому за роки досліджень найбільшу частку сирого протеїну забезпечив одновидовий посів очеретянки звичайної (18,8%). Вміст сирого білка в пасовищному кормі відповідав вмісту сирого протеїну і становив 80 - 86% від його загальної кількості. До великої перевитрати кормів на одиницю продукції призводить нестача білкових речовин у зеленій масі пасовища, що супроводжується зниженням продуктивності сільськогосподарських тварин [2].

Пасовищний корм досліджуваних травостоїв повністю забезпечував потребу ВРХ у сирому жирі згідно з нормами годівлі. В середньому за пасовищний сезон 2003 - 2005 рр. найвищий вміст сирого жиру був на варіанті, де висівали грятю збірну (4,45%). На варіантах із різночасно дозріваними бобово-злаковими травосумішками частка жиру і клітковини становила відповідно 3,61 - 4,21% і 26,8 - 28,3% на абсолютно суху масу. Пасовищній травостій використовували у ранніх фазах росту і розвитку рослин, тому рівень клітковини на всіх варіантах був невисокий (26,4 - 28,3% абсолютно сухої речовини).

1. Кормова продуктивність злакових трав і бобово-злакових травосумішок пасовищного використання залежно від різних строків досягання (середнє за 2003 - 2005 рр.)

№ вар.	Варіанти дослідів	Урожай сухої маси, ц/га	Збір, ц/га		Міститься в 1 кг сухого корму	
			кормових одиниць	перетравного протеїну	кормових одиниць	перетравного протеїну
1	Очеретянка звичайна	51,1	47,0	6,3	0,92	145
2	Грястиця збірна	54,5	52,3	6,7	0,96	134
3	Костриця тростинна	49,8	47,8	6,5	0,96	142
4	Очеретянка звичайна (6) + грястиця збірна (10) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	42,2	39,7	4,5	0,94	120
5	Грястиця збірна (8) + костриця тростинна (8) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	44,2	42,4	4,8	0,96	118
6	Костриця тростинна (10) + очеретянка звичайна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	40,4	37,6	4,9	0,93	141
7	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	44,9	42,2	5,0	0,94	125
8	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + пажитниця багаторічна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	50,9	48,7	5,8	0,95	125

2. Вміст азотовмісних речовин, жиру, клітковини і золи в травостой різних строків досягання злакових трав і бобово-злакових травосумішках (в середньому за 2003 - 2005 рр.)

№ вар.	Варіанти дослідів	Вміст в абсолютно сухій речовині, %					
		протеїн	білок	жир	кліткови- вина	БЕР	зола
1	Очеретянка звичайна	18,8	15,0	3,55	27,7	39,97	9,98
2	Грястиця збірна	17,4	15,0	4,45	27,7	41,83	8,62
3	Костриця тростинна	18,5	15,5	4,03	26,4	42,52	8,55
4	Очеретянка звичайна (6) + грястиця збірна (10) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	15,6	12,6	3,82	28,3	42,83	9,45
5	Грястиця збірна (8) + костриця тростинна (8) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	15,3	12,7	3,87	27,5	44,20	9,17
6	Костриця тростинна (10) + очеретянка звичайна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	18,3	15,2	3,61	27,3	40,19	10,60
7	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	16,2	13,1	4,21	28,2	41,71	9,69
8	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + пажитниця багаторічна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	16,2	13,4	4,09	26,8	42,79	10,12

Вміст безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) у злакових травах і бобово-злакових травосумішках різних строків досягання становив 39,97 - 44,20% на суху речовину, і тварини при такому рівні не відчують нестачі в них. Підвищуючи у травах частку протеїну, сирого жиру, незначно змінюючи нагромадження клітковини і золи, азотні добрива обумовлюють зниження рівня БЕР.

У пасовищному кормі кількість мінеральних речовин залежить від виду рослин, типу ґрунту, застосування добрив. Дефіцит мінеральних сполук у пасовищній траві зумовлений великим виносом елементів гумусу і недостатнім їх накопиченням у процесі внесення мінеральних добрив.

Мінеральний склад корму незначно змінювався на всіх варіантах дослідів. У пасовищній траві з одновидових злакових трав вміст золи становив від 8,55 до 9,98%, а на ділянках з бобово-злаковими травостоєм - 9,17 - 10,12% на абсолютно суху речовину. Найвищу частку золи одержано в кормі з травостою очеретянки звичайної (9,98% абсолютно сухої речовини) порівняно з іншими одновидовими посівами злакових трав. При внесенні мінерального удобрення в нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ найвищу зольність зеленої маси зафіксовано у траві бобово-злакового травостою, який складається з костриці тростинної, очеретянки звичайної, лядвенцю рогатого, конюшини лучної і конюшини повзучої (10,6%).

Отже, приріст урожаю формується за рахунок кормової продуктивності, при цьому бобово-злаковий травостій має кращі якісні показники.

Висновки. На основі проведених досліджень встановлено, що в умовах Лісостепу західного кращим способом формування і використання пасовищних травостоїв для ВРХ є підбір травосумішок різних строків досягання для ранньовесняного і пізньоосіннього конвеєрного надходження високоякісної зеленої маси. Найвищу продуктивність та поживність корму забезпечила бобово-злакова травосумішка такого складу: очеретянка звичайна, грястиця збірна, костриця тростинна, пажитниця багаторічна, лядвенець рогатий, конюшина лучна, конюшина повзуча, за удобрення якої в нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ одержано 48,7 ц/га кормових одиниць із вмістом в 1 кг сухого корму 125 г перетравного протеїну.

Література

1. Бабич А.О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву. – Вінниця, 1994. - 88 с.

2. Машак Я.І., Мізерник І.Д., Нагірняк Т.Б. і ін. Луківництво в теорії і практиці. – Львів, 2005. - 295 с.
3. Минина И.П. Луговые травосмеси. – М.: Колос, 1972. – 287 с.
4. Работнов Т.А. Влияние минеральных удобрений на луговые растения и луговые фитоценозы. – М.: Колос, 1973. - 178 с.
5. Ахламова Н.М., Герасимова Н.И. Продуктивность злакового травостоя и его качество в зависимости от частоты скашивания и доз азотного удобрения // Кормопроизводство. – 1977. - № 17. – С. 72 - 79.
6. Боговин А.В., Дудник С.В., Давидюк О.Н., Кулик Р.М. Обеспечение животных пастбищными кормами в течение 220 дней в году // Кормопроизводство. – 2003. - № 4. – С. 8 - 10.

УДК 633.13:631.527

Г.І. МАРУХНЯК, науковий співробітник

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПЛІВЧАСТИХ ТА ГОЛОЗЕРНИХ СОРТОЗРАЗКІВ ВІВСА*

Проведено порівняльне вивчення плівчастих та голозерних сортозразків вівса. Встановлено перевагу кращих голозерних сортів за врожаєм ядра і вмістом сирого протеїну в зерні над плівчастим стандартним сортом.

В останні роки зростає зацікавлення вівсом як джерлом здорової, дієтичної і лікувальної їжі. Нові перспективи використання зерна вівса на харчові цілі відкриває впровадження у виробництво сортів голозерного вівса із збільшеним вмістом білка та жиру в зерні, мінімальним рівнем клітковини. Голозерні вівси у порівняно з плівчастими мають перевагу при переробці на крупу, оскільки відпадає потреба звільняти ядро з квіткових лусок. У Реєстр сортів рослин України вже занесено голозерні сорти вівса Абель, Саломон і Самуель. Голозерні сорти вівса і ячменю створювали для годівлі бройлерів та свиней через їхню кращу перетравність і поживну цінність порівняно з плівчастими сортами [1, 2].

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук З.О. Царик.

© Марухняк Г.І., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

У голозерних сортів вівса плівки відділяються від зерна під час обмолоту. Зерно голозерного вівса більш чутливе до механічних пошкоджень, ураження грибковими хворобами і шкідниками під час зберігання [3, 4].

Голозерність колоса визначається локусом N-1. Є різні думки щодо продуктивності колоса голозерного вівса порівняно з плівчастим. Одні дослідники вважають голозерні форми більш продуктивними на підставі будови генеративних органів, інші - менш продуктивними через масштаби і строки селекційної роботи з ними порівняно з плівчастими зразками [5]. Для уточнення цього питання було проведено дослідження з двома сестринськими ізогенними лініями вівса сорту NO 141-1 з плівчастим зерном CN 18941 і голозерним - CN 18942. Встановлено, що немає суттєвої різниці за урожаєм ядра, і тому ген, що контролює голозерність, не викликає зниження продуктивності [6].

Порівняльні дослідження голозерного вівса з плівчастим і іншими зерновими культурами проводили на півдні України (Одеська область, Овідіопольський район). Встановлено, що зміна форм вівса з плівчастого на голозерний підтягує його енергетичну поживність до рівня кукурудзи, а вміст протеїну при цьому стає максимальним, і жодна зернова злакова культура при цьому не наближається до його показника. Крім того, голозерний овес має максимальний показник насиченості доступним фосфором, в його складі накопичується значна концентрація лізину і сірковмісних амінокислот – метіоніну й цистину. Голозерний овес має найнижчий вміст клітковини порівняно з кукурудзою, пшеницею і ячменем [7]. Білоруський голозерний сорт вівса Вандрунік в цих же умовах переважав плівчастий сорт Чернігівський 27 за урожайністю зерна на 10,2 ц/га, виходом кормових одиниць з 1 га – на 14 ц, виходом перетравного протеїну з 1 га – на 3,15 ц, а собівартість виробництва тонни зерна голозерного вівса була на 131,4 грн нижча [8].

Мета нашої роботи полягала у порівняльному вивченні стандартних плівчастих сортів Чернігівський 27, Ант з голозерними канадськими сортами і селекційними лініями трьох гібридних комбінацій: Аркан / АС Lotta, Аркан / АС Baton і АС Baton / АС Belmont.

Дослідження проводили на полях лабораторії селекції сільськогосподарських культур ІЗІТЗР УААН у селекційній сівозміні (с. Ставчани Львівської обл.). Попередник - озимі стернові, мінеральний фон - $N_{60}P_{60}K_{60}$. Агротехніка – загальноприйнята для вирощування вівса в зоні досліджень. Площа облікової ділянки 5 м²,

повторність 6-кратна. Посів досліду було проведено селекційною сівалкою СКС-6-10 з центральним апаратом висіву, збирання комбайном “Сампо-130”.

Метеорологічні умови вегетаційного періоду 2006 р. відзначалися значною кількістю опадів і високими температурами порівняно з середньобагаторічними показниками. Температура повітря лише у 3-й декаді травня і 1-й декаді червня була нижча за норму, відповідно на 1,2 і 4,2 °С. Особливо спекотна погода була у 3-й декаді квітня і червня (на 4 °С більше від норми), у 1-й і 3-й декадах липня перевищення становило відповідно 3,1 і 3,8 °С. Середньомісячні температурні показники за період квітень – серпень перевищували середньобагаторічну норму на 0,1 - 4,0 °С.

За опадами лише місяці квітень і липень можна вважати близькими до середньобагаторічних показників (на 8 мм більше від норми). Великі зливові дощі проходили у 1-й і 2-й декадах серпня, 2-й декаді липня, 3-й декаді травня, коли перевищення над нормою було в межах 37 - 66 мм. Сумарно за період квітень - серпень випало 566 мм опадів, що на 162 мм переважає середньобагаторічний показник.

Посуха перед фазою викидання волоті може значно погіршити загальний розвиток і продуктивність вівса. В 2006 р. цей період припав на другу половину червня (+22 мм до норми).

Метеорологічні умови вегетаційного періоду 2007 р. відзначалися незначною кількістю опадів і високою температурою повітря порівняно з середньобагаторічними показниками. Температура повітря лише в 1-й декаді травня була на 1,2 °С менша за норму, а в третій декаді червня – близькою до норми (+ 0,4 °С). В усі інші періоди вегетації середньодекадне перевищення температури повітря над нормою становило від 0,9 до 6,3 °С. Середньомісячні температурні показники за період травень - липень перевищували відповідні багаторічні дані на 2,2 – 2,6 °С. Особливо висока температура повітря була в 3-й декаді травня (+6,3 °С до норми) і 1 – 2-й декадах червня (+3,2 - 3,9 °С до норми), що значно прискорило проходження фенологічних фаз рослинами вівса і в кінцевому результаті негативно позначилося на процесах формування та розвитку зерна.

Обліки і спостереження проводили згідно з відповідною методикою державного сортовипробування [9]. Хімічний склад зерна визначали на автоматичному аналізаторі марки “Інфрапід”, масу 1000 зерен та плівчастість зерна – відповідно до поширених методик [10].

Результати порівняльного вивчення голозерних та плівчастих сортозразків наведено в табл. 1.

1. Урожай зерна і ядра голозерних сортозразків вівса порівняно з плівчастими, ц/га

№ ва-ріан-та	Назва сорту або селекційної лінії	Урожай зерна				Урожай зерна без плівок
		2006 р.	2007 р.	се-ред-ній	+, - до стан-дарту	
1	Чернігівський 27, st.	43,4	34,0	38,7	st	26,4
2	Ант, st.	46,2	38,7	42,5	3,8	32,0
3	АС Baton	28,0	30,7	29,4	-9,3	26,9
4	АС Belmont	35,6	32,6	34,1	-4,6	30,9
5	АС Lotta	23,3	26,3	24,8	-13,9	23,7
6	Аркан / АС Lotta	33,6	38,1	35,9	-2,8	26,0
7	Аркан / АС Lotta	26,0	28,5	27,3	-11,5	23,7
8	Аркан / АС Lotta	26,1	27,4	26,8	-11,9	24,2
9	Аркан / АС Baton	38,5	36,3	37,4	-1,3	25,6
10	Аркан / АС Baton	36,3	34,5	35,4	-3,3	25,1
11	АС Baton / АС Belmont	26,4	31,4	28,9	-9,8	27,1
12	АС Baton / АС Belmont	27,9	31,7	29,8	-8,9	26,3
13	АС Baton / АС Belmont	23,4	30,0	26,7	-12,0	24,9
14	Білоруський голозерний	24,1	27,4	25,8	-12,9	24,3
15	Вандроунік	33,5	31,6	32,6	-6,1	32,1
16	Крепиш	31,2	30,0	30,6	-8,1	28,8
	НІР ₀₅	1,9	1,5			

Як видно з табл. 1, голозерні сортозразки вівса забезпечують нижчу продуктивність порівняно з плівчастими сортами. Проте тут не враховано плівчастість зерна, яка становить 25 - 30%. Серед голозерних сортів за дворічними даними виділяються АС Belmont (34,1 ц/га) і Вандроунік (32,6 ц/га), а найкращі голозерні гібридні популяції були: АС Baton / АС Belmont під № 12 (29,8 ц/га) і під № 11 (28,9 ц/га). Сортозразки Аркан / АС Lotta (№ 6) і Аркан / АС Baton (№ 9 і № 10), які за врожаєм зерна наближаються до стандарту, мають плівчастий тип зерна.

Справжню продуктивність голозерних сортозразків можна оцінити при перерахунку на врожай ядра, тобто зерна без плівки. Для цього використовували показники плівчастості зерна з табл. 2. Перерахунок для встановлення врожаю ядра проводили за формулою:

$$ВЯ = \frac{(100-ПЛ) \times ВЗ}{100}$$

де ВЯ – врожай ядра, тобто зерна без плівок, ц/га; ВЗ – врожай зерна з плівками, ц/га; ПЛ – плівчастість зерна, %.

Для проведення обчислень було використано формулу для знаходження вмісту ядра у відсотках, але без врахування домішок дрібних зерен, засмічення та поділу зерна на фракції [11].

Найвищий врожай ядра в середньому за 2006 - 2007 рр. був у стандартного плівчастого сорту місцевої селекції Ант – 32,0 ц/га. Найближче за продуктивністю до нього були голозерні сорти Вандрунік (31,1 ц/га) і АС Belmont (30,9 ц/га). Однак національний стандарт с. Чернігівський 27 за врожаєм ядра був перевершений цими сортами відповідно на 4,4 і 4,2 ц/га. Серед селекційних гібридів голозерного типу Аркан / АС Lotta (№ 7 і 8), АС Baton / АС Belmont (№ 13, 11 і 12) на рівні національного стандарту за врожаєм зерна без плівок перебували два останні з них – 26,3 - 27,1 ц/га. Не встановлено суттєвої різниці щодо виходу ядра з одиниці площі в середньому для трьох сортів між канадськими (АС Baton, АС Belmont, АС Lotta – 27,2 ц/га) і білоруськими (Білоруський голозерний, Вандрунік, Крепиш – 26,8 ц/га) голозерними сортами.

Окремі показники поживної та технологічної якості плівчастого та голозерного вівса наведено в табл. 2.

2. Вміст основних поживних елементів та показники технологічної якості зерна плівчастих і голозерних сортозразків (середнє за 2006 - 2007 рр.)

№ варіанта	Назва сорту або селекційної лінії	Вміст, % на абсолютну суху речовину		Маса 1000 зерен, г	Плівчастість, %
		сирий протеїн	білок		
1	2	3	4	5	6
1	Чернігівський 27, st.	13,9	10,8	36,2	30,9
2	Ант, st.	14,1	10,6	34,7	24,7
3	АС Baton	16,6	11,1	26,5	8,4
4	АС Belmont	15,8	10,5	29,1	9,5
5	АС Lotta	16,7	11,1	28,0	4,5
6	Аркан / АС Lotta	14,8	11,4	36,0	27,6
7	Аркан / АС Lotta	15,0	10,7	31,1	13,1
8	Аркан / АС Lotta	14,6	10,4	28,6	9,9
9	Аркан / АС Baton	14,5	10,5	35,3	30,9

1	2	3	4	5	6
10	Аркан / АС Baton	14,4	10,5	36,2	29,2
11	АС Baton / АС Belmont	15,2	10,8	27,3	6,1
12	АС Baton / АС Belmont	15,8	10,8	28,0	11,7
13	АС Baton / АС Belmont	16,4	11,2	27,6	6,6
14	Білоруський голозерний	16,5	10,2	23,7	5,7
15	Вандроунік	16,4	10,5	23,7	4,6
16	Крепиш	16,6	10,2	23,1	5,9

За даними табл. 2, вміст сирого протеїну у плівчастих сортозразків був у межах 13,9 - 15,0%, найнижчий у с. Чернігівський 27, а найвищий у гібриду Аркан / АС Lotta (№ 7). У голозерних сортозразків вміст сирого протеїну був вищим - від 14,6 до 16,6%. Слід зазначити, що сортозразок з найнижчим вмістом протеїну Аркан / АС Lotta (№ 8) можна лише умовно віднести до голозерних зразків через значний відсоток плівчастих зерен – плівчастість становила 14,0%. Без врахування цього сортозразка вміст сирого протеїну голозерних зразків перевищував 15% і найвищих показників досяг у голозерних сортів АС Baton і Крепиш – 16,6%. В загальному за вмістом білка немає суттєвої різниці між видами вівса: 10,5 - 11,4% у плівчастих і 10,2 - 11,2% у голозерних зразків.

За масою 1000 зерен плівчасті стандартні сорти і селекційні сортозразки (№ 1, 2, 6, 9, 10) перевищували 30 г - від 34,7 г у с. Ант до 36,2 г у с. Чернігівський 27 і гібриду Аркан / АС Baton (№ 10). Сортозразок Аркан / АС Lotta (№ 10), маса 1000 зерен якого становить 31,0 г, а плівчастість зерна 13,1%, являє собою суміш голозерних і плівчастих зерен. Незначною масою 1000 зерен (23,1 - 23,7 г) вирізняються білоруські голозерні сорти, найнижчий показник у канадських сортів зафіксовано у с. АС Baton – 26,5 г. Маса 1000 зерен голозерних селекційних сортозразків (№ 8, 11, 12 і 13) була в межах 27,3 - 28,6 г.

Найвища плівчастість зерна в середньому за два роки була у національного стандарту с. Чернігівський 27 і гібриду Аркан / АС Baton (№ 9) – 30,9%. У голозерних сортів канадської селекції цей показник коливався від 4,5 до 9,5%, а білоруських сортів – від 4,6 до 5,9%. Найнижча плівчастість у гібридних сортозразків була у АС Baton / АС Belmont (№ 11, 13) – відповідно 6,1 і 6,6%.

Про значний відсоток плівчастих зерен в урожаї голозерних зареєстрованих сортів свідчать канадські дослідники [12]. В окремі роки частка плівчастих зерен може досягти 40% внаслідок розщеплення в гібридних популяціях і впливу метеорологічних умов.

Висновки

1. За врожаєм зерна плівчастий стандартний сорт Чернігівський 27 в середньому за два роки переважав кращі голозерні сорти AC Belmont і Вандрунік відповідно на 4,6 і 6,1 ц/га. При перерахунку на врожай ядра, тобто зерна без плівок, зазначені голозерні сорти переважали плівчастий стандарт на 4,2 і 4,4 ц/га.

2. Вміст сирого протеїну у плівчастих сортозразків був у межах 13,9 - 15,0%, тоді як у голозерних зразків він перевищував 15,0% і в окремих сортозразків досягав 16,6%. Маса 1000 зерен голозерних зразків є нижчою від плівчастих і не перевищує 29,1 г. У врожаї голозерних зразків завжди є певний відсоток плівчастих зерен, і плівчастість зерна у більшості сортозразків перебуває в межах 5 - 10%.

Література

1. Ballestros G., Piendl A. Effect of malting on proteolytic amylosytic and phenolic properties of a malting diastase – rich feed and naked barley // *Brewers Digest*. - 1977. - № 17. – P. 36 - 40.

2. Tremere F.W. Feed grain – nutrition // *Grains and oilseeds, handling, marketing, processing / Canadian International Grains Institute*. – Winnipeg, 1982. - P. 841 - 880.

3. Sinha R.N. Reproduction of stored grain insects on varieties of wheat, oats and barley // *Ann. Entomol. Soc. Am.* – 1969. – V. 62. – P. 98 - 102.

4. Sinha R.N., Wallace H.A., Mills J.T. et al. Storability of farm-stored hull-less oats in Manitoba // *Can. J. Plant Sci.* – 1979. – V. 59. – P. 949 - 957.

5. Jenkins G., Hanson P.R. The genetics of naked oats (*Avena nuda* L.) // *Euphytica*. – 1976. – V. 25. - P. 167 - 174.

6. Burrows V.D., Molnar S.J., Tinker N.A. et al. Groat yield of naked and covered oat // *Can. J. Plant Sci.* – 2001. – V. 81. – P. 727 - 729.

7. Подобед Л. Голозерний овес – перспективна фуражна культура // *Пропозиція*. – 2006. - № 1. – С. 62 – 64.

8. Подобед Л., Гіска В., Матуляк Д. Голозерний овес на українському полі // *Пропозиція*. – 2006. - № 10. – С. 58 – 59.

9. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / За ред. В.В. Вовкодава. – К., 2000. – Вип. 1. – 100 с.

10. Справочник по качеству зерна / Г.П. Жемела, Л.П. Кучумова, З.Ф. Аниканова; Под ред. Г.П. Жемелы. – К.: Урожай, 1988. - 216 с.

11. Авдусь П.Б., Сапожникова А.С. Определение качества зерна, муки и крупы. – М.: Колос, 1976. – 336 с.

12. Wesenberg D.M., Burrup D.E., Peterson D.M. et al. Enhancement and characterization of hullless oat germplasm // Proc. of V Intern. Oat Conf. & VII Intern. Barley Genet. Symp. – 1996. - V. 1. – P. 230 - 232.

УДК 633.2:633.25

Я.І. МАЩАК, доктор сільськогосподарських наук

І.В. ВИГОВСЬКИЙ, аспірант

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ В ОДНОВИДОВИХ І СУМІСНИХ ПОСІВАХ НА ЕРОДОВАНИХ СХИЛАХ

Наведено результати вивчення впливу одновидових і сумісних посівів багаторічних трав на ерозійні процеси схилів земель, виведених на біологічну консервацію.

У системі ґрунтозахисного землеробства значну увагу потрібно приділяти залуженню схилів, а тут у свою чергу – правильному добору травосумішок для створення високопродуктивних травостоїв сінокісного використання. Залуження еродованих ґрунтів багаторічними травами і травосумішками не зменшує, а підвищує продуктивність екосистеми, стабілізує її функціонування, поліпшує екологічне становище. Підвищення урожайності і поліпшення якості сільськогосподарських культур забезпечує в першу чергу висока родючість ґрунтів і безперебійне функціонування агроєкосистем. Вирішення цієї проблеми особливо актуальне на схилівих землях, де захист ґрунтів від ерозії і відтворення їх родючості є передумовами високопродуктивного і стабільного землеробства. В час всезростаючих цін на енергоносії слід відходити від високозатратних технологій відтворення родючості ґрунту та одержання високої віддачі при вирощуванні сільськогосподарських культур і замінити їх альтернативними малозатратними технологіями.

© Машак Я.І., Виговський І.В., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

Залуження низькопродуктивних еродованих орних ґрунтів дозволяє вирішити ряд питань: захистити ґрунт від ерозії, відтворити їх його родючість, зменшити затрати на вирощування та збільшити виробництво дешевих повноцінних трав'янистих кормів високої кормової якості.

За умовами рельєфу, ґрунтового покриву, клімату, інтенсивності використання земельних ресурсів південна частина Рівненської області – одна із складних в Україні.

Середньо- і сильнозмиті ґрунти займають майже 85 тис. га Лісостепової зони. Тому на таких землях потрібно створювати високопродуктивні травостої [1, 2]. Для здешевлення трав'янистих кормів в травосумішки слід вводити бобові багаторічні трави, які здатні симбіотично фіксувати азот атмосфери [3]. Крім удобрення травостоїв повними мінеральними добривами, потрібно додавати елементи регуляції [4].

Досліди закладено в 2003 р. на полях Рівненської державної сільськогосподарської дослідної станції [5]. Попередник однорічні трави. Ґрунт темно-сірий опідзолений сильнозмитий легкосуглинковий, в орному пласті містилося гумусу 1,92% (за Тюрнімом), P_2O_5 – 20, K_2O – 85 г на 1 кг ґрунту, рН (сольове) – 6,2. Погодні умови 2003 - 2005 рр. були сприятливими для вирощування багаторічних трав, хоча в деякі періоди спостерігалася недостатня кількість опадів. Так, у квітні 2003 і 2004 рр. випало відповідно 27 і 21 мм при середній багаторічній 41 мм.

Урожайність сухої маси на схилі землях залежить від складу травосумішки (табл. 1).

Найвищий урожай (6,87 т/га) зібрано на варіанті, де висівали травосумішки, що склалися із люцерни посівної (7,7) + лядвенцю рогатого (4,3) + стоколосу безостого (9) + пажитниці багатоукісної (6,4 кг/га кондиційного насіння). Завдяки доброму забезпеченню поживними речовинами, а також враховуючи достатню вологозабезпеченість північної частини Лісостепу західного, травосумішка люцерни посівної та лядвенцю рогатого із злаковими травами забезпечила 6,45 – 6,60 т/га сухого корму.

У середньому за три укуси найвищий вміст бобових багаторічних трав (53,7 – 91,87%) сформувався на усіх варіантах (табл. 2). Потрібно відзначити, що вищу щільність травостою спостерігали на варіантах, де висівали бобово-злакові травосумішки.

1. Урожайність сухої маси залежно від складу травосумішки (середнє за 2003 - 2005 рр.)

Схема досліджу	Урожайність сухої маси, т/га			Середнє	Приріст до контролю	
	2003	2004	2005		т/га	%
Люцерна посівна – 22 кг/га	5,02	7,64	6,35	6,34	-0,11	98
Лядвенець рогатий – 14 кг/га	3,42	4,99	3,50	3,97	2,48	63
Люцерна посівна (15,4) + лядвенець рогатий (7 кг/га)	4,65	7,90	7,20	6,58	0,1	102
Люцерна посівна (7,7) + лядвенець рогатий (4,3) + пажитниця багатоукісна (15,4 кг/га)	4,58	7,70	6,10	6,13	-0,32	95
Люцерна посівна (7,7) + лядвенець рогатий (4,3) + тимофіївка лучна (12 кг/га)	4,21	8,37	7,23	6,60	0,15	103
Люцерна посівна (7,7) + лядвенець рогатий (4,3) + стоколос безостий (9) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	4,22	8,23	6,90	6,45	-	-
Люцерна посівна (7,7) + лядвенець рогатий (4,3) + стоколос безостий (9) + пажитниця багатоукісна (6 кг/га)	4,76	8,59	7,26	6,87	0,42	106
НІР ₀₅ , т/га	0,20	0,19	0,16			

Так, якщо на підвидових посівах бобових багаторічних трав щільність травостою становила 785 - 852, то на варіантах, де вводили у травосумішку злакові трави, кількість пагонів збільшувалася майже вдвічі (до 1609 - 1670 шт./м²).

2. Ботанічний склад та щільність травостою залежно від складу травосумішки (середнє за 2003 - 2005 рр.), %

Схема досліду	Компоненти	Середнє за три укоси	Пагонів на 1 м ²
Люцерна посівна, 22 кг/га	злаки	-	852
	бобові	91,87	
	різнотрав'я	8,13	
Лядвенець рогатий, 14 кг/га	злаки	-	785
	бобові	88,50	
	різнотрав'я	11,50	
Люцерна посівна (15,4) + лядвенець рогатий (7 кг/га)	злаки	-	809
	бобові	88,20	
	різнотрав'я	11,80	
Люцерна посівна (7,7) + лядвенець рогатий (4,3) + пажитниця багатоукісна (15,4 кг/га)	злаки	40,00	789
	бобові	51,95	
	різнотрав'я	8,05	
Люцерна посівна (7,7) + лядвенець рогатий (4,3) + тимофіївка лучна (12 кг/га)	злаки	40,1	1527
	бобові	50,2	
	різнотрав'я	9,7	
Люцерна посівна (7,7) + лядвенець рогатий (4,3) + стоколос безостий (9) + тимофіївка лучна (6 кг/га) (контроль)	злаки	37,2	1609
	бобові	53,7	
	різнотрав'я	9,1	
Люцерна посівна (7,7) + лядвенець рогатий (4,3) + стоколос безостий (9) + пажитниця багатоукісна (6 кг/га)	злаки	40,7	1670
	бобові	55,9	
	різнотрав'я	3,4	

Висновки. На основі проведених досліджень встановлено, що в умовах північної частини Лісостепу західного для залуження схилених еродованих земель слід висівати травосумішку такого складу: люцерна посівна + лядвенець рогатий + стоколос безостий + пажитниця багатоукісна.

Література

1. Бабич А.О., Макаренко П.С., Михайлов К.С. Створення кормових угідь на схилених землях. – К.: Урожай, 1991. – 200 с.

2. Волкогон В.В., Ковтун Е.П. Влияние растактивирующих веществ на азотфиксирующие микроорганизмы // Микробиологический журнал. – 1994. – № 2. – С. 41.

3. Давидюк О.М. Вплив бобових трав на продуктивність сіяних лук // Оптимізація структури агроландшафтів і раціональне використання ґрунтових ресурсів. – Рівне, 2000. – С. 32 - 33.

4. Пономаренко С.Й., Черемха Б.М., Анішин Л.А. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. – К., 1997. – 63 с.

5. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / За ред. А.О. Бабича. – Вінниця, 1994. – 96 с.

УДК 633.2

Я.І. МАЩАК, доктор сільськогосподарських наук

Л.М. ЛЮБЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Р.К. ІРШАК, науковий співробітник

М.В. ЛЮШНЯК, О.В. ЛЮШНЯК, аспіранти

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЗМІНА БОТАНІЧНОГО ТА ВИДОВОГО СКЛАДУ ТРАВСТОЮ ПІД ВПЛИВОМ УДОБРЕННЯ І СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ

Подано результати трирічних досліджень впливу удобрення і стимуляторів росту на ботанічний і видовий склад злаково-бобового травостою. Встановлено позитивний вплив мікрогуміну і повного мінерального удобрення у нормі $N_{90}P_{60}K_{90}$ на ріст та розвиток цінних видів трав.

Ботанічний і видовий склад травостою – важливі показники якості корму, його біологічної повноцінності, стійкості врожаю трави і довговічності лук.

Як відзначає Р.І. Тоомре, потенційна продуктивність, тобто здатність травостою повніше використовувати поживні речовини ґрунту, добрив і весь комплекс сприятливих умов росту й розвитку лучних трав, залежить від ботанічного складу травостою [4].

За урожаєм і ботанічним складом можна судити про правильність застосування прийомів підвищення продуктивності

© Машак Я.І., Любченко Л.М., Іршак Р.К.,
Люшняк М.В., Люшняк О.В., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

сіяних і природних луків, які сприяють поліпшенню складу травостою.

Укiсне використання травостоїв має значний вплив на зміну їх ботанічного складу. При сінокісному використанні перш за все зникають із травостою багаторічні трави, які не встигають утворити генеративні органи. Верхові трави (такі, як костриця лучна, стоколос безостий, пирій повзучий, конюшина лучна, люцерна посівна та ін.) швидко розвиваються, довго зберігаються в травостої і пригнічують низові трави.

На видовий склад лучних фітоценозів впливають також строки і повторність скошування. При постійному ранньому скошуванні з травостою випадають рослини, які рано цвітуть (духмянний колосок, лисохвіст лучний та ін.). При щорічному трьохукісному використанні в травостої зменшується кількість цінних злакових і бобових трав, які не встигають дати насіння. Місце трав, які випали, займають види, що обнасінуються до першого укусу (кульбаба лікарська, жовтець, лисохвіст лучний) або встигають дати насіння після другого укусу (мітлиця звичайна, кульбаба осіння, підмаренник, борщівник та ін.), а також рослини, насіння яких переноситься вітром, водою і тваринами (щавель кінський, осот польовий, щучник дернистий та ін.).

Як повідомляє І.П. Мініна [3], від складу травосумішки, рівня родючості ґрунту, інтенсивності відчуження надземної маси залежить швидкість і напрям змін ботанічного складу сіяної луки. Загальна закономірність поведінки різних видів трав полягає в заміні однорічних сіяних трав більш довговічними, які в подальшому складають основу культурного угруповання [2].

Метою наших досліджень було вивчення впливу мікрогуміну та емістиму С на зміну ботанічного та видового складу злаково-бобового травостою за різних фонів удобрення.

Польові дослідження проводили в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН на схилі південно-західної експозиції крутизною більше 5°. Дослід закладено на темно-сірому опідзоленому сильнозмитому ґрунті з такими агрохімічними показниками в пласті 0 – 20 см: рН сольової витяжки – 5,8, вміст гумусу (за Тюрінім) – 1,75%, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 168 мг на 1 кг ґрунту, рухомого фосфору (за Кірсановим) – 250 мг на 1 кг ґрунту, обмінного калію (за Масловою) – 141 мг на 1 кг ґрунту. Гідролітична кислотність (за Каппеном) становила 1,01 мг-екв. на 100 г ґрунту, а сума ввібраних основ – 37 мг-екв. на 100 г ґрунту. Дослідження проводили за методикою Інституту кормів УААН (1994 р.) [1]. Для створення злаково-бобового травостою було висіяно безпокривним способом травосумішку, яка складається з тимофіївки лучної (4

кг/га), мітлиці білої (4), костриці тростинної (6), пажитниці багатолітньої (6), конюшини лучної (3), конюшини гібридної (4), люцерни синьогібридної (4 кг/га), всього 31 кг/га кондиційного насіння.

Удобрення травостою проводили за схемою досліду, яку подано в таблиці.

У ботанічному складі урожаю за три роки досліджень спостерігали вплив азотних добрив і регуляторів росту на формування злаково-бобового травостою (рис.).

Злаково-бобові травостої впродовж вегетаційного періоду 2003 - 2005 рр. на еродованому схилі в основному склалися із бобових трав. Зокрема у першому укосі сінокісного використання вміст бобових у середньому за три роки на фоні фосфорно-калійного удобрення ($P_{60}K_{90}$) становив 65,5% за насичення травостою злаковими травами на 27,2%. У третьому укосі частка бобових збільшилася до 80,1%, злаків – 18,8%. Різотрав'я в першому укосі становило 7,3%, а в третьому зменшилося до 1,1%. Рослини із групи різотрав'я підвищують поживну цінність корму тільки тоді, коли їх у сінокісному травостої незначна кількість, що спостерігалось і в наших дослідженнях. При масовому розповсюдженні їх потрібно вважати бур'янами і знищувати із травостою.

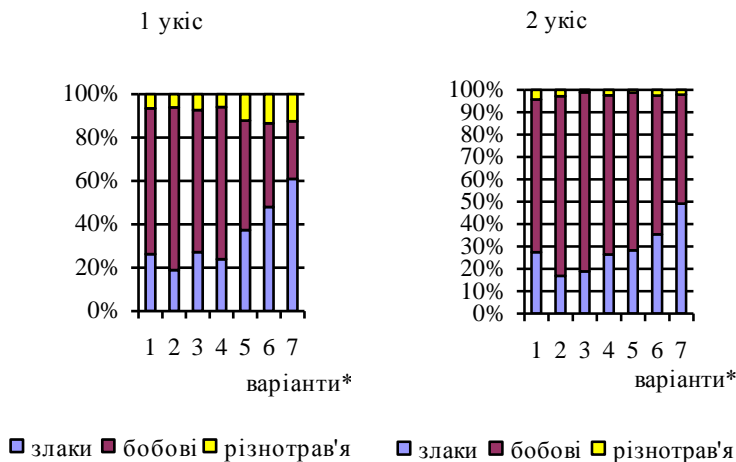


Рис. Ботанічний склад злаково-бобового травостою залежно від удобрення і стимуляторів росту (середнє за 2003 – 2005 рр.): 1 - контроль (без добрив); 2 - $P_{30}K_{45}$; 3 - $P_{60}K_{90}$; 4 - $P_{60}K_{90}$ + мікрогумін; 5 - $P_{60}K_{90}$ + емістим С; 6 - $N_{60}P_{60}K_{90}$ + мікрогумін; 7 - $N_{90}P_{60}K_{90}$ + мікрогумін.

Добрива, внесені на сіножатах, не тільки збільшують урожай, але й змінюють ботанічний склад травостою, а значить, і його кормову цінність. За додаткового внесення 60 і 90 кг/га діючої речовини азоту на фосфорно-калійному фоні в середньому за три роки досліджень у першому укосі простежувалася тенденція до зниження частки бобових компонентів від 38,5 до 26,6% біомаси. У другому укосі вегетації трав насичення травостою бобовими компонентами зростало за рахунок літньої депресії злаків як при фосфорно-калійному, так і повному мінеральному удобренні з стимулятором росту. Частка різнотрав'я на всіх варіантах досліду становила 1,1 – 13,5%.

Бобові трави характеризувалися достатньо високою врожайністю у змішаному травостої, а злакові компоненти сприяли формуванню пружності дернини й збалансованості корму і не пригнічували бобових трав.

Аналіз видового складу злаково-бобового травостою показав, що кількісне співвідношення видів змінювалося за роками, в основному залежно від доз мінерального живлення і стимуляторів росту. Видовий склад злаково-бобового агрофітоценозу зазнав змін при внесенні фосфорно-калійного удобрення в нормі $P_{30}K_{45}$ і $P_{60}K_{90}$ і повного удобрення із стимуляторами росту $N_{60}P_{60}K_{90}$ + мікрогумін і $N_{90}P_{60}K_{90}$ + мікрогумін (азотні добрива вносили частинами по 30 кг/га діючої речовини весною і після укосів) та залежав від біологічних особливостей видів, включених у травосумішку.

Із підвищенням дози фосфорно-калійних і повних мінеральних добрив, а також із стимуляторами росту в середньому за три роки використання збільшувалася частка злакових трав у травостої з 0,9 до 21,3% (табл.). Костриця східна займала домінуюче положення і становила 21,3% від загальної маси при удобренні $N_{90}P_{60}K_{90}$ + мікрогумін. Кількісне співвідношення злакових трав у фітоценозі за роками досліджень збільшувалося на всіх варіантах залежно від внесення мінеральних добрив і стимуляторів росту. Із злакових трав переважали костриця східна і тимофіївка лучна. При удобренні $P_{60}K_{90}$ тимофіївка лучна займала в травостої 7,6%, а при додатковому застосуванні мікрогуміну і емістиму С питома вага їх від загальної маси становила відповідно 8,1 – 9,2%. Внесення азотних добрив у нормі N_{60} і N_{90} на фоні $P_{60}K_{90}$ + мікрогумін сприяло збільшенню частки тимофіївки лучної в травостої з 11 до 17%. Таку ж закономірність спостерігали із мітлицею велетенською та пажитницею багаторічною.

Вплив удобрення і стимуляторів росту на видовий склад злаково-бобового травостою сінокісного використання (в %, середнє за 2003 – 2005 рр.)

Схема удобрення	Злаки						Бобові				Різнострав'я
	тимо-фійвка лучна	мітли-ця велетенська	костриця східна	пажитниця багаторічна	несіяні злаки	всього	конюшина лучна	конюшина гібридна	люцерна посівна	всього	
Контроль (без добрив)	8,7	3,6	10,2	1,5	2,8	26,8	30,6	10,9	26,3	67,8	5,4
P ₃₀ K ₄₅	5,5	3,2	7,5	0,9	0,7	17,8	32,7	12,2	32,8	77,7	4,5
P ₆₀ K ₉₀	7,6	3,4	9,0	1,9	1,1	23,0	26,2	22,7	23,9	72,8	4,2
P ₆₀ K ₉₀ + мікрогумін	8,1	3,6	9,9	2,8	0,8	25,2	29,9	11,4	29,3	70,6	4,2
P ₆₀ K ₉₀ + емістим С	9,2	6,0	10,6	5,6	1,5	32,9	26,7	13,7	20,0	60,4	6,7
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + мікрогумін	11,0	8,0	16,7	5,0	1,1	41,7	20,8	10,3	19,2	50,3	8,0
N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀ + мікрогумін	17,0	8,8	21,3	5,9	2,0	55,0	15,2	8,4	14,1	37,7	7,3

Бобові компоненти на фоні мінерального живлення були достатньо забезпечені фосфором і калієм, створені умови живлення були сприятливі для формування урожаю бобових та, очевидно, розвитку бульбочкових бактерій. Із бобових компонентів конюшина лучна і люцерна посівна виступали домінантами на варіанті, де вносили фосфорно-калійне удобрення в дозі $P_{30}K_{45}$.

Стимулятори росту з мінеральними добривами зменшили вміст бобових трав, але в ботанічному складі бобових за роками досліджень було більше, ніж злаків.

Злакові компоненти максимального свого розвитку досягли в першому укосі, питома вага їх зростала від 18,9% на варіанті, де вносили $P_{30}K_{45}$, до 60,9% від загальної маси на варіанті з удобренням $N_{90}P_{60}K_{90}$ + мікрогумін. Фосфорно-калійне добриво сприяло збільшенню частки бобових компонентів у третьому укосі використання. Додаткове внесення азотних добрив і мікрогуміну не сприяло збільшенню вмісту бобових компонентів – конюшини лучної, конюшини гібридної, люцерни посівної. Групу різотрав'я представлено кульбабою звичайною і тисячолистником. Частка їх у травостой була незначною, особливо в третьому укосі використання.

Висновки. В умовах природного зволоження схиливих земель склад травостою змінювався залежно від внесення мінеральних добрив і застосування стимуляторів росту. При внесенні 60 і 90 кг/га азоту на фосфорно-калійному фоні $P_{60}K_{90}$ і використанні стимулятора росту мікрогуміну частка костриці східної становила 16,7 – 21,3%. Від застосування фосфорно-калійного удобрення $P_{60}K_{90}$ і мікрогуміну вміст конюшини лучної в агроценозі становив 29,9%, а при додатковому внесенні 60 і 90 кг/га азоту він зменшувався (20,8 і 15,2%).

Література

1. Бабич А.О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву. – Вінниця, 1994. - 88 с.
2. Боговін А.В., Макаренко П.С., Кургак В.Г. і ін. Довідник по сіножатях і пасовищах / За ред. А. В. Боговіна. – К.: Урожай, 1990. – 208 с.
3. Минина И.П. Луговые травосмеси. – М.: Колос, 1972. – 287 с.
4. Тоомре Р.И. Долголетние культурные пастбища. – М.: Колос, 1966. – 397 с.

УДК 633.11:632.4

О.Н. ПРИСТАЦЬКА, науковий співробітник

Г.Я. БІЛОВУС, кандидат сільськогосподарських наук

О.А. ВАЩИШИН, науковий співробітник

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

РОЗВИТОК ХВОРОБ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ З РІЗНИМ НАСИЧЕННЯМ ЗЕРНОВИМИ КУЛЬТУРАМИ

Викладено результати досліджень впливу різних типів сівозмін на розвиток грибних хвороб озимої пшениці.

З розвитком аграрної реформи на селі утворилися агроформування різних організаційно-правових форм з різними економічними можливостями. Внаслідок цього змінилися розміри полів, структура посівних площ, сівозміни, загальний рівень агротехніки, організація сільськогосподарського виробництва. Ці зміни та складна економічна ситуація призвели до погіршення умов вирощування сільськогосподарських культур і, як наслідок, до ускладнення фітосанітарної ситуації та зниження урожайності і якості сільськогосподарської продукції [3, 7, 13].

Застосування пестицидів певною мірою розв'язує проблему збереження врожаю, але має ряд негативних наслідків. Інтенсивне і непродумане застосування хімічних засобів захисту рослин призводить до забруднення довкілля і негативно впливає на корисну фауну [12]. В зв'язку з цим великого значення набувають агротехнічні заходи захисту, особливо дотримання правильних сівозмін [6, 10]. Сівозміну можна вважати керованою зміною властивостей ґрунту за допомогою рослин. Завдяки їй досягається підвищення родючості ґрунту і врожайності вирощуваних культур [9].

Дослідження фітопатологів і агрономічна практика свідчать, що умови вирощування рослин суттєво впливають на ураження їх хворобами [1, 2, 4, 5].

Метою наших досліджень, проведених протягом 2003 – 2005 рр., було вивчення впливу різних типів сівозмін на розвиток хвороб озимої пшениці.

Дослідження проводили на стаціонарі лабораторії землеробства і відтворення родючості ґрунтів у трьох видах чотириріпільних сівозмін з різним насиченням зерновими (50, 75,

100%). Сівозміни мали таке чергування культур:

- 1) конюшина – озима пшениця – картопля – ярий ячмінь;
- 2) гречка – озима пшениця – картопля – ярий ячмінь;
- 3) гречка – озима пшениця – озима пшениця – ярий ячмінь.

Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур загальноприйнята для умов зони.

Обліки ураження озимої пшениці хворобами проводили протягом вегетації культури в певні етапи органогенезу за загальноприйнятими методиками [8, 11].

Згідно з отриманими результатами досліджень виявлено, що протягом 2003 - 2005 рр. фітопатологічний комплекс ценозу пшеничного поля був представлений таким складом хвороб: кореневі гнилі, борошніста роса, бура листкова іржа, темно-бура плямистість листя, септоріоз листя і колосу, оливкова плісень, фузаріоз колосу. За роки спостережень найпоширенішими були: борошніста роса, темно-бура плямистість листя та септоріоз листя і колоса.

Наші дослідження показали, що ураженість рослин озимої пшениці комплексом хвороб певною мірою залежить від виду сівозміни та погодних умов вегетаційного періоду.

Метеорологічні умови за роки спостережень мали ряд особливостей, зокрема посіви озимини після перезимівлі 2003 р. були зріджені, що зумовлено складними умовами зими та різними рівнями виживання рослин. Початок весни був досить вологим, а травень та літні місяці були сухими та теплими.

У 2004 р. різкі перепади температур ранньою весною, вологий травень, сухий червень і дуже вологий серпень мали значний вплив на ураження рослин грибними хворобами.

Погодні умови 2005 р. з дощовою весною та досить вологою першою декадою червня спричинили сильне ураження озимої пшениці борошністою росою.

За роки досліджень найбільше ураження посівів борошністою росою було після попередника конюшини у зерно-просапній сівозміні з 50-процентним насиченням зерновими культурами і у фазу колосіння в середньому становило 43,5% (табл. 1).

У 2005 р. посіви озимої пшениці були сильно уражені борошністою росою. Після попередника конюшини у фазу колосіння ураження посівів борошністою росою становило 60,5%. Це можна пояснити тим, що після цього попередника були більш загущені посіви озимини, а також щоденні дощі весною створювали сприятливий мікроклімат для ураження даним патогеном. Після попередника гречки у сівозміні з 75-процентним насиченням зерновими культурами

ураження посівів у дану фазу становило 37,1%, після попередника озимої пшениці у зерновій сівозміні 40,9%.

1. Розвиток борошнистої роси на посівах озимої пшениці після різних попередників

Попередник	Ураження рослин, %							
	вихід у трубку				колосіння			
	роки							
	2003	2004	2005	серед- не	2003	2004	2005	серед- не
Озима пшениця	9,3	23,0	27,0	19,8	28,0	40,6	54,0	40,9
Гречка	6,2	17,2	15,0	12,8	22,0	38,7	50,5	37,1
Конюшина	6,0	19,7	30,0	18,6	24,3	45,6	60,5	43,5
НІР ₀₅	2,8	1,0	2,5		5,8	4,5	3,8	

Розвиток темно-бурої плямистості листя був найвищим після стернового попередника у зерновій сівозміні і у фазу виходу рослин у трубку становив у середньому 6,2%, а через 12 днів після колосіння – 39,9% (табл. 2). Найменший розвиток даної хвороби був після конюшини у сівозміні з 50-процентним насиченням зерновими - відповідно 3,8 і 25,7%.

2. Розвиток темно-бурої плямистості на посівах озимої пшениці після різних попередників

Попередник	Ураження рослин, %							
	вихід у трубку				12 днів після колосіння			
	роки							
	2003	2004	2005	серед- не	2003	2004	2005	серед- не
Озима пшениця	7,8	6,3	4,5	6,2	61,6	32,5	25,7	39,9
Гречка	5,8	4,5	3,2	4,5	45,3	28,0	22,7	32,0
Конюшина	6,5	2,3	2,5	3,8	40,0	20,3	16,8	25,7
НІР ₀₅	3,3	1,6	0,6		3,4	2,5	2,7	

Згідно з результатами наших досліджень розвиток септоріозу листя на початку колосіння озимої пшениці був найменшим після попередника гречки і в середньому становив 6,6%, а після конюшини і озимої пшениці - 8,3 і 9,5% (табл. 3).

3. Розвиток септоріозу на посівах озимої пшениці після різних попередників

Попередник	Ураження рослин, %							
	початок колосіння				воскова стиглість			
	роки							
	2003	2004	2005	серед- дне	2003	2004	2005	серед- не
Озима пшениця	10,5	7,8	10,3	9,5	25,8	30,0	23,2	26,2
Гречка	8,2	6,5	5,0	6,6	24,0	28,0	17,3	23,1
Конюшина	10,8	7,0	7,2	8,3	18,6	25,6	15,0	19,7
НІР ₀₅	2,7	1,3	2,4		5,1	1,6	3,8	

У фазу воскової стиглості найменше ураження посівів септоріозом колосу було відзначено після конюшини (19,7%), а найбільше - після озимої пшениці у зерновій сівозміні (26,2%).

Слід зазначити, що у сівозміні з 100-процентним насиченням зерновими спостерігалася більша зрідженість посівів і ураженість рослин такими хворобами: корневими гнилями, темно-бурою плямистістю, бруною іржею, септоріозом.

Таким чином, погодні умови у період вегетації рослин, попередники та сівозміна в цілому впливали на ураження вказаними хворобами.

Висновки. Встановлено, що стерньовий попередник у зерновій сівозміні впливав на збільшення ураженості рослин озимої пшениці темно-бурою плямистістю листя та септоріозом.

Селянським (фермерським) господарствам, для яких характерна вузька спеціалізація на порівняно невеликих площах землекористування, рекомендуємо вводити зерно-просапну сівозміну з 50-процентним насиченням зерновими, яка пригнічує розвиток збудників вказаних вище хвороб.

Література

1. Біловус Г.Я. Плямистості ярого ячменю та заходи з обмеження їх розвитку в умовах західного Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.11 / Нац. аграр. ун-т. – К., 2006. – 19 с.
2. Драховская М.Д. Прогноз в защите растений. – М., 1962. – 351 с.
3. Козак Г.П., Сядриста О.Б., Чайка В.М. Шкодочинність фітофагів на озимій пшениці в Лісостепу України в умовах

глобального потепління клімату // Карантин і захист рослин. – 2005. – Вип. 50. – С. 21 - 28.

4. Купревич В.Ф. К физиологии больного растения. – М.: Изд-во АН СССР, 1984. – 70 с.

5. Лихочвор В.В. Практичні поради з вирощування зернових та зернобобових культур в умовах Західної України. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2001. – 800 с.

6. Лісовий М.П. Не заходи боротьби – а методи захисту // Захист рослин. – 2000. - № 1. – С. 2 - 5.

7. Мішньов А.К., Михайленко А.В., Горбунов А.Ф., Сарбаш В.М. Фітосанітарний стан агроценозів на Сумщині та заходи щодо їх поліпшення // Вісник ХНАУ. - 2002. - № 3. - С. 140 - 145.

8. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / За ред. В.П. Омелюти. - К., 1984. – 294 с.

9. Сівозміни – основа інтенсифікації землеробства / За ред. О.О. Собка. – К.: Урожай, 1985. – 295 с.

10. Федоренко В.П. Інтегрований захист рослин // Захист рослин. - 2000. - № 8. – С. 2 - 4.

11. Танский В.И., Левитин М.Н., Ишкова Т.И., Кондратенко В.И. Методы учета вредных организмов // Защита и карантин растений. – 2002. - № 3. – С. 51 - 54.

12. Трибель С.О. Стійкі сорти. Радикальне розв’язання проблеми зменшення втрат урожаю від шкідливих організмів // Карантин і захист рослин. – 2004. - № 6. – С. 6 - 7.

13. Чайка В.М. Чинники фітосанітарного стану // Захист рослин. – 2003. - № 4. – С. 1 - 3.

УДК 631.8:633.11

М.С. СВИДЕРКО, В.П. БОЛЕХІВСЬКИЙ, кандидати сільськогосподарських наук
Л.Л. БЕГЕН, науковий співробітник
С.В. КОЗАК, фахівець

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ І СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Встановлено, що найвища продуктивність пшениці озимої була після внесення норми мінеральних добрив $N_{120}P_{90}K_{90}$ із застосуванням азоту у три строки і стимуляторів росту.

Сучасні стимулятори росту рослин – це синтетичні й природні органічні речовини, яким властива значна біологічна активність і які у невеликих кількостях спричиняють позитивні зміни фізіологічних і біологічних процесів під час росту, розвитку й формування продуктивності зернових культур [1, 2].

Як відомо, під їх дією прискорюється наростання надземної маси та кореневої системи, а тому більш активно використовуються поживні речовини з ґрунту і мінеральних добрив, зростають захисні властивості рослин, їх стійкість до захворювань, високих та низьких температур, посухи. Як наслідок, підвищується врожайність та поліпшується якість зерна [3 - 5].

Полеві досліді проводили протягом 2005 - 2007 рр. у сівзміні лабораторії рослинництва на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті. Орний шар його мав такі агрохімічні показники: рН (сольове) 5,8 - 5,9, вміст гумусу (за Тюрнімом) 1,5 - 1,6%, лужногідролізованого азоту (за Корнфільдом) 78 - 90, рухомого фосфору (за Кірсановим) 109 - 115, калію (за Кірсановим) 88 - 106 мг на 1 кг ґрунту.

Озиму пшеницю сорту Крижинка висівали в оптимальний строк (третьа декада вересня) нормою 5,5 млн схожих насінин на 1 га. Попередник – конюшина лучна з приорюванням зеленої маси другого укошу. Агротехніка загальноприйнята для умов Львівської області: дискування у 2 сліди, оранка на глибину 23 - 25 см, дворазова культивачія на 8 - 10 і 6 - 8 см та передпосівний обробіток ґрунту.

Схема досліді включала три блоки: I - контроль (без добрив);

© Свідерко М.С., Болехівський В.П.,
Беген Л.Л., Козак С.В., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008 Вип. 50.

2 – ресурсозберігаюча технологія (0,5 дози NPK), $N_{60}P_{60}K_{60}$ ($N_{30}P_{60}K_{60}$ під культивуацію + N_{30} у III етапі органогенезу); 3 – інтенсивна технологія, $N_{120}P_{90}K_{90}$ ($N_{30}P_{90}K_{90}$ під культивуацію + N_{60} у III етапі + N_{30} у кінці VII етапу органогенезу).

На ці блоки накладали варіанти з використанням різних біологічних препаратів: 1 - без протруювання насіння і додаткових обробок посівів; 2 - протруювання насіння вітаваксом; 3 - обробка насіння препаратом азотфіксуючих бактерій; 4 - обробка насіння стимулятором росту; 5 - обробка насіння вітаваксом і посівів стимулятором росту; 6 - обробка посівів і насіння стимулятором росту; 7 - обробка насіння препаратом азотфіксуючих бактерій і рослин стимулятором росту; 8 - обробка насіння комплексним універсальним добривом; 9 - обробка насіння вітаваксом і комплексним універсальним добривом.

Мінеральні добрива вносили у формі аміачної селітри (N - 34%), нітроамфоски (16:16:16), суперфосфату амонізованого гранульованого (P_2O_5 - 17%, N - 3%), калію хлористого (K_2O - 60%).

Для обробки насіння використовували препарат азотфіксуючих бактерій агробактерин (гектарна порція), протруйник вітавакс 200 ФФ, 34% в. с. к. (3 л/т), комплексне універсальне добриво тенсо-коктейль (100 г/т), яке містить B, Ca, Si, Fe, Mn, Mo, Zn, та біостимулятор емістим М (10 мл/т) і для обприскування рослин у III етапі органогенезу 5 мл/га.

За роки досліджень найнижча продуктивність пшениці озимої була у 2006 р., найменш сприятливому за погодними умовами для росту і розвитку рослин, формування врожайності та якості зерна.

Встановлено, що наростання сирої та сухої маси 100 рослин і продуктивність фотосинтезу пшениці озимої збільшувалися від IV до XII етапу органогенезу на вищому фоні живлення та залежали від досліджуваних препаратів.

За обробки насіння азотфіксуючим препаратом агробактерином, а посівів біостимулятором росту емістимом М маса 100 рослин на фоні мінерального живлення ($N_{30}P_{90}K_{90}$ до сівби + N_{60} III етап + N_{30} в кінці VII) підвищувалася у VIII етапі органогенезу (колосіння): сирих на 691 г, сухих – 225 г проти контролю без добрив (999 і 367 г) на цій же комбінації препаратів, а також зростала порівняно з показниками за їх одинарного використання та поєднань інших препаратів.

У молочній стиглості (XI етап органогенезу) за згаданих умов живлення маса сирих рослин досягла 2053 г, сухих – 1023 г, на контрольному варіанті відповідно 986 і 549 г.

Площа листової поверхні максимальної величини (50,3 - 53,1 тис. м²/га) досягла за подвійних комбінацій використання усіх препаратів на згаданому вище фоні мінерального живлення у період проходження VIII етапу органогенезу, що на 14,5 - 15,2 тис. м²/га вище від контролю (35,8 - 37,89 тис. м²/га). Чиста продуктивність (VIII - XI етапи) становила 9,6 - 10,0 г/м² сухої речовини за добу. На контрольному варіанті ці показники були нижчими (7,4 г/м² за добу). Наростання чистої продуктивності від IV - VIII етапів до VIII - XI на згаданому фоні мінерального живлення за подвійних комбінацій становило 2,8 - 3,0 г/м² за добу. Згадані показники розвитку рослин позитивно впливали на формування врожайності.

За три роки досліджень найвищу середню врожайність пшениці озимої сорту Крижинка (49,6 - 50,5 ц/га) отримали за таких комбінацій: обробка насіння вітаваксом 200 ФФ (3 л/т) + тенсококтейль (100 г/т); обробка насіння препаратом азотфіксуючих бактерій агробактерином (гектарна порція) + обробка рослин біостимулятором емістимом М (5 мл/га) в III етапі та обробка насіння вітаваксом + рослин біостимулятором на фоні інтенсивної технології, яка включала дозу мінеральних добрив N₃₀P₉₀K₉₀ до сівби + N₆₀ у III етапі + N₃₀ в кінці VII етапу органогенезу, при повному хімічному захисті рослин проти бур'янів, хвороб, шкідників (табл. 1). Приріст врожайності від добрив 14,6 - 15,3 ц/га, препаратів - 4,0 - 4,8 ц/га.

Близьку між собою врожайність (48,0 - 48,8 ц/га) забезпечили препарати за одинарного їх використання у цій же технології з надвишкою зерна від добрив 14,6 - 14,8 ц/га, препаратів - 2,3 - 3,1 ц/га.

За ресурсозберігаючої технології з повним хімічним захистом рослин і дози мінеральних добрив N₃₀P₆₀K₆₀ до сівби + N₃₀ в III етапі органогенезу рівень врожайності від одинарного використання препаратів становив 40,9 - 42,3 ц/га та сумісного - 43,1 - 43,7 ц/га з приростом зерна відповідно від добрив 7,6 - 8,3 та 8,3 - 8,5, препаратів - 2,3 - 3,7 та 4,5 - 5,1 ц/га.

Надвишка врожайності від застосування препаратів окремо чи сумісно була достовірною за даними дисперсійного аналізу в обох блоках живлення і на контролі (без добрив). Тенденція до збільшення приросту зерна від одинарного чи сумісного використання препаратів була з вітаваксом, а до зменшення - з азотфіксуючим препаратом за використання дози N₁₂₀. При цьому різкого зменшення не виявлено, що можна пояснити роздрібним внесенням азоту.

1. Врожайність пшениці озимої залежно від умов живлення

№ варіанта	Врожайність, ц/га				Приріст, ц	
	2005 р.	2006 р.	2007 р.	середнє за 3 роки	від препаратів	від добрив
Блок 1						
1	34,1	30,0	29,6	31,2	-	-
2	39,0	31,3	31,8	34,0	2,8	-
3	39,9	30,3	31,6	33,9	2,7	-
4	38,5	30,3	30,8	33,2	2,0	-
5	39,4	32,8	32,2	34,8	3,6	-
6	38,2	31,3	31,8	33,8	2,6	-
7	40,1	32,6	32,3	35,0	3,8	-
8	38,2	31,0	30,8	33,3	2,1	-
9	40,4	32,7	32,6	35,2	4,0	-
Блок 2						
1	42,8	35,0	38,1	38,6	-	7,4
2	48,6	37,1	41,3	42,3	3,7	8,3
3	49,1	35,9	41,0	42,0	3,4	8,1
4	47,0	35,0	40,9	41,0	2,4	7,8
5	48,5	38,1	42,8	43,1	4,5	8,3
6	46,8	36,1	41,6	41,5	2,9	7,7
7	48,9	38,2	43,5	43,5	4,9	8,5
8	47,2	36,5	39,1	40,9	2,3	7,6
9	49,4	38,1	43,6	43,7	5,1	8,5
Блок 3						
1	46,4	42,1	48,6	45,7	-	14,5
2	51,5	43,7	51,2	48,8	3,1	14,8
3	51,7	43,3	50,6	48,5	2,8	14,6
4	50,2	43,6	50,4	48,0	2,3	14,8
5	51,2	45,0	52,8	49,7	4,0	14,9
6	49,7	43,7	50,9	48,1	2,4	14,3
7	53,2	45,2	53,3	49,6	4,1	14,6
8	50,8	43,6	49,7	48,0	2,3	14,7
9	54,1	45,3	52,2	50,5	4,8	15,3

НІР₀₅, ц/га А (добрива) 0,5 0,6 1,0
 Б (препарат) 0,9 1,0 1,7
 АБ (взасмодія) 1,6 1,7 2,9

Залежно від досліджуваних факторів змінювалися показники структури врожаю та якості зерна (табл. 2). На вищому рівні

удобрення (блок 3) від застосування як одинарних, так і подвійних комбінацій препаратів збільшувалася кількість продуктивних стебел до 443 - 489 шт./м², озерненість колосу – 41,9 - 44,6 шт., вага зерна одного колосу головного пагона – 1,76 - 1 89 г проти контролю (без добрив) - відповідно 401 - 427 шт./м², 36,4 - 39,0 шт., 1,51 - 1,65 г (блок 1).

Маса 1000 зерен і натура зерна на фоні вищої норми добрив з використанням препаратів були в межах 42,6 - 44,2 г і 803 - 812 г/л. На варіанті високого фону мінерального живлення з роздільним внесенням азотних добрив (блок 3) і подвійної комбінації препаратів (агробактерин + емістим; вітавакс + тенсо-коктейль) маса 1000 зерен підвищилася на 9,2 - 9,3 г, натура – 36 г до контролю без добрив і обробок (34,9 г і 776 г/л), що свідчить про добру якість даного сорту озимої пшениці. Скловидність дорівнювала 49,9 - 52,9% і зростала на 9,7 - 10% проти контролю (без добрив).

Найвищий вміст білка і клейковини у зерні отримали на варіанті підвищеної норми мінеральних добрив (блок 3) з роздільним внесенням азоту у важливі етапи формування елементів продуктивності (III) і якості зерна (VII). Вміст білка був у межах 12,6 - 12,7%, клейковини 23,1 - 23,8%, її пружність за умовними одиницями приладу ВДК (вимірювача деформації клейковини) I - II групи за якістю (45 - 100 од.). Згадані результати мало змінювалися залежно від досліджуваних препаратів.

Отже, за показниками якості зерна (вмістом білка, клейковини) сорт Крижинка належить до III класу згідно з нормами Держстандарту України 3768:2004 та наближається до середніх (цінних) пшениць за класифікаційними характеристиками хлібопекарських якостей борошна. Це значить, що борошно в тісті за відповідного технологічного процесу може давати формостійкий хліб великого об'єму з доброю пористою м'якушкою.

Отримані результати продуктивності і якості зерна свідчать, що відповідними елементами технології можна регулювати їх формування.

Економічна ефективність використання досліджуваних препаратів на всіх фонах живлення показує, що зростання витрат на 70 - 100 грн/га забезпечило збільшення чистого доходу на 238 - 446 грн/га.

2. Вплив умов живлення на структуру врожаю і якість зерна (2005 -2007 рр.)

№ вар.	Структура врожаю			Якість зерна				
	к-ть прод. стебел, шт./м ²	к-ть зерен у колосі, шт.	вага зерна 1 колоса, г	маса 1000 зерен, г	натура, г/л	скло-вид-ність, %	білка, %	клейковини, %
Блок 1								
1	377	35,3	1,49	34,9	776	38,7	10,9	16,4
2	401	36,4	1,51	38,4	787	39,9	10,9	16,6
3	411	37,2	1,54	38,5	792	-		
4	390	36,4	1,52	38,3	786	-		
5	421	37,1	1,56	38,5	789	-		
6	391	36,7	1,53	38,2	785	-		
7	427	37,6	1,61	39,1	796	43,2	11,0	16,7
8	405	37,5	1,57	38,7	789	-		
9	434	39,0	1,65	39,1	798	-		
Блок 2								
1	413	38,8	1,59	37,3	788	44,9	11,3	17,6
2	433	40,3	1,71	40,0	797	46,3	11,5	18,1
3	447	42,7	1,72	40,6	801	-		
4	423	40,3	1,65	40,3	796	-		
5	452	41,1	1,73	40,8	797	-		
6	431	40,7	1,66	40,2	791	-		
7	459	43,4	1,86	41,7	803	48,8	11,7	18,3
8	448	41,3	1,68	40,3	796	-		
9	473	44,0	1,87	41,5	805	-		
Блок 3								
1	428	40,8	1,73	39,5	798	48,2	12,6	23,1
2	443	42,6	1,76	43,2	803	49,9	12,7	23,8
3	454	44,0	1,83	43,4	809	-		
4	441	42,1	1,77	42,6	801	-		
5	459	42,9	1,87	43,4	803	-		
6	445	41,9	1,78	42,7	799	-		
7	477	44,3	1,90	44,1	812	52,9	12,7	23,2
8	465	43,8	1,80	43,3	805	-		
9	489	44,6	1,89	44,2	812	-		

Висновки. Результати трирічних досліджень свідчать, що використання різних стимуляторів росту рослин окремо і в поєднанні

з обробкою насіння і посівів на фоні мінерального живлення дає можливість отримати додатковий приріст урожайності на основі регулювання процесів формування елементів продуктивності.

Література

1. Рекомендації із застосування регуляторів росту рослин у сільськогосподарському виробництві. – К.: Високий урожай, 2004. – 32 с.
2. Черемха Б.М. Особливості застосування регуляторів росту рослин та їх ефективність // Пропозиція. – 2001. - № 2. – С. 62 - 64.
3. Моргун В.В., Яворська В.К., Драгозов І.В. Проблема регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні // Фізіологія і біохімія культурних рослин. – 2002. – 34. - № 5. – С. 371 - 376.
4. Білітюк А.П. Біостимулятори і врожайність // Захист рослин. – 2000. - № 12. – С. 11 - 12.
5. Ніколаєнко А.М. Підвищення продуктивності озимої пшениці за рахунок біологічної азотфіксації та біостимуляторів в умовах східного Лісостепу // Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН. – 1998. – Вип. 1. – С. 33 - 40.

УДК 633.2:631.8

С.І. СМЕТАНА, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОУКІСНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ

Проведено дослідження щодо вивчення впливу удобрення на продуктивність і якість корму пажитниці багатоукісної.

У світлі сучасних реформ в аграрному секторі важливим завданням є підвищення продуктивності, якості і еколого-біоенергетичної цінності кормових культур, а також вивчення факторів, що впливають на формування врожаю і його якості.

Найбільший вплив має рівень внесення органічних і мінеральних добрив, мікроелементів, стимуляторів росту тощо.

© Сметана С.І., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

Кількість доступних рослинам поживних речовин у ґрунті залежить від його якості, рівня внесених добрив, попередників і інших факторів. Тому вміст елементів живлення в ґрунті не завжди відповідає потрібному для рослин. При внесенні добрив потрібно враховувати два варіанти: надходження поживних речовин і діагностику розвитку кореневої системи з тим, щоб у кожний період рослини повністю були забезпечені потрібними елементами живлення [1].

Полеві дослідження проводили на експериментальній базі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Ґрунт під дослідом характеризується такими показниками в пласті 0 - 20 см: гумус (за Тюріним) – 1,86, рН_(сол.) – 5,2, гідролітична кислотність – 4,09 мг-екв./100 г ґрунту, рухомий фосфор (за Кірсановим) – 7,11, обмінний калій (за Кірсановим) – 4,72, ступінь насичення ґрунту основами – 89,9%.

Для створення злакового травостою сінокісного використання було висіяно пажитницю багатуокісну – 26 кг/га кондиційного насіння, удобрення травостою проводили згідно зі схемою дослідів. В цілому за роки досліджень погодні умови були сприятливими для росту і розвитку багаторічних трав.

Наведені трирічні дані підтверджують залежність урожайності злакового травостою від внесених мінеральних добрив.

У наших дослідженнях поживність корму в значній мірі залежала від норм мінеральних добрив (табл. 1).

1. Урожай сухої маси корму пажитниці багатуокісної за роками використання залежно від мінеральних добрив, т/га

Варіанти	Роки обліку			Середній	Приріст до контролю	
	2001	2002	2003		т/га	%
Без добрив	7,8	10,2	7,1	8,4	–	100
P ₆₀ K ₉₀	8,4	11,4	6,8	8,9	0,5	105
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	9,0	10,2	8,0	9,0	0,6	107
N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	10,5	11,0	9,0	10,2	1,8	121
P ₉₀ K ₁₂₀	8,4	11,5	6,9	8,9	0,5	105
N ₆₀ P ₉₀ K ₁₂₀	10,0	10,5	8,2	9,6	1,2	114
N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀	11,0	11,5	8,5	10,3	1,9	122
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₂₀	11,5	12,1	10,8	11,5	3,1	136
НР ₀₅ , т/га	0,11	0,10	0,12			

За 2001 - 2003 рр. формування злакового травостою 11,5 т/га сухої маси зібрано на варіанті, де вносили мінеральні добрива з розрахунку $N_{120}P_{90}K_{120}$.

Біохімічні дослідження корму показали, що вміст протеїну в злакових травах знаходиться в прямій залежності від норм азотного удобрення. Наші дослідження свідчать про підвищення вмісту протеїну в кормі в міру збільшення норм азоту на двох фонах фосфорно-калійних добрив $P_{60}K_{90}$ і $P_{90}K_{120}$ (табл. 2).

Найвищий вміст протеїну становив 16,41% при удобренні $N_{120}P_{90}K_{120}$, що на 3,39% більше від варіанта з фосфорно-калійним удобренням $P_{90}K_{120}$ і 4,59% – від контролю без удобрення. Дещо нижчий рівень протеїну (16,08%) був на варіанті з удобренням $N_{90}P_{90}K_{120}$.

Вміст клітковини залежить від стану розвитку рослин та кількості в масі генеративних стебел. Азотні добрива хоч і збільшують кількість генеративних стебел, але завдяки їх високій облиствленості рівень клітковини від внесення цих добрив не збільшується.

2. Хімічний склад корму залежно від добрив (% на абсолютно суху речовину)

Варіанти	Протеїн	Білок	Жир	Клітково-вина	БЕР
Без добрив	11,82	8,14	2,59	30,02	48,18
$P_{60}K_{90}$	12,9	9,1	2,6	30,0	47,03
$N_{60}P_{60}K_{90}$	14,66	10,48	2,83	32,64	43,09
$N_{90}P_{60}K_{90}$	15,7	11,3	3,82	30,75	42,48
$P_{90}K_{120}$	13,02	9,2	2,5	30,01	47,47
$N_{60}P_{90}K_{120}$	15,9	13,7	2,46	30,01	44,16
$N_{90}P_{90}K_{120}$	16,08	14,47	3,1	30,15	42,72
$N_{120}P_{90}K_{120}$	16,41	14,81	3,31	31,06	40,74

Підвищені норми азотних добрив незначно зменшують рівень золи в кормі. Вміст безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) у кормах без добрив становив 48,18% на суху речовину.

Тварини при такому рівні не відчувають нестачі в них, але добрива, особливо азотні, впливають на вміст БЕР у кормах, значно підвищуючи в них вміст протеїну, сирого жиру, незначно змінюючи нагромадження клітковини і золи. Азотні добрива обумовили зниження вмісту БЕР на 4,02 - 7,44% на абсолютно суху речовину порівняно до контролю.

Мінеральний склад трав у меншій мірі залежить від азотних добрив, ніж органічна частина корму. За даними деяких вітчизняних та зарубіжних авторів, зі збільшенням норм азоту від 30 до 360 кг/га д.р. на фоні фосфорно-калійних добрив вміст фосфору в травах майже не змінювався [2, 3].

Найвищий рівень фосфору в нашому досліді був у кормах на варіанті з удобренням $N_{90}P_{90}K_{120}$ і становив 1,29% на абсолютно суху речовину, що на 0,32% менше від контролю. При підживленні травостою азотними добривами на фосфорно-калійному фоні $P_{60}K_{90}$ вміст фосфору незалежно від норм азоту становив 0,91% і був нижчим на 0,08% від фону.

На основі хімічного аналізу сухої маси пажитниці багатокисної було розраховано поживність 1 кг корму в кормових одиницях, а також вміст перетравного протеїну в одній кормовій одиниці.

У наших дослідженнях поживність корму в значній мірі залежала від норм мінеральних добрив (табл. 3). Вона виявилася досить високою – в 1 кг сухого корму містилося 0,93 - 0,98 к. од. Збір кормових одиниць найвищим (11 т/га) був на травостой пажитниці багатокисної, який удобрювали повним мінеральним удобренням у нормі $N_{120}P_{90}K_{120}$. На всіх варіантах пажитниці багатокисної підвищення удобрення від N_{60} до N_{90} на фосфорно-калійному фоні забезпечило збільшення збору (9,2 - 11,0 т/га к. од.).

3. Поживність корму пажитниці багатокисної залежно від добрив

Варіанти	Міститься в 1 кг сухого корму, кормових одиниць	Збір кормових одиниць, т/га	Перетравного протеїну в 1 кормовій одиниці, г	Збір сирого протеїну, т/га	Співвідношення		
					Ca : P	K : Na	$\frac{K}{Ca+Mg}$
Без добрив	0,98	8,2	84	0,9	0,52	28	3,6
$P_{60}K_{90}$	0,98	8,7	91	1,2	0,55	23	3,5
$N_{60}P_{60}K_{90}$	0,93	8,4	111	1,3	0,63	20	3,5
$N_{90}P_{60}K_{90}$	0,94	9,6	119	1,6	0,65	20	3,5
$P_{90}K_{120}$	0,98	8,7	92	1,2	0,51	25	3,9
$N_{60}P_{90}K_{120}$	0,96	9,2	121	1,5	0,36	21	4,1
$N_{90}P_{90}K_{120}$	0,96	10,0	122	1,7	0,35	21	4,1
$N_{120}P_{90}K_{120}$	0,95	11,0	125	1,9	0,32	21	4,0

Завдяки високому вмісту перетравного протеїну і високій концентрації енергії у зеленій масі як злакових, так і бобових культур, насамперед багаторічних видів, корми із лучних угідь можуть бути основними у складі раціонів високопродуктивних сільськогосподарських тварин [4].

У міру підвищення рівня азотного живлення корм збагачується протеїном. У наших дослідженнях на одну кормову одиницю на фосфорно-калійному фоні в нормі $P_{90}K_{120}$ припадає 92 г перетравного протеїну.

Додаткове внесення азотних добрив (60 – 120 кг/га) забезпечило підвищення вмісту перетравного протеїну в одній кормовій одиниці, яке становило 121 - 125 г.

Надлишок калію негативно впливає на здоров'я і продуктивність тварин. Встановлено, що оптимальне співвідношення $K : (Ca + Mg)$ дорівнює 2,2 - 2,4, а $K : Na - 5 - 10$. У наших дослідженнях під впливом азотних добрив співвідношення $K : (Ca + Mg)$ і $K : Na$ збільшувалися, причому кращими вони були на варіантах злакового травостою, удобрених фосфорно-калійними добривами в нормі 60 - 90 кг/га діючої речовини. Для збалансування корму потрібно використовувати мікроелементи.

Висновки. Із збільшенням внесення повного мінерального удобрення вміст протеїну в сухій масі пажитниці багатокісної зростає, тобто знаходиться в прямій залежності від застосування азотних добрив. Із збільшенням азотних добрив від 60 до 120 кг/га діючої речовини на фоні $P_{90}K_{120}$ вміст протеїну підвищується з 15,9 до 16,4%, а сирого жиру – з 2,8 до 3,3%.

Мінеральний склад пажитнице-кострицевого гібриду в меншій мірі залежить від азотних добрив, ніж органічна частина корму.

Література

1. Андрушків М.І., Замостний М.І., Царик З.О. Вирощування райграсу багатокісного в західних областях УРСР. – Львів, 1986. – 12 с.
2. Валько В.П. Влияние разового и дробного внесения азотного удобрения на продуктивность райграса однолетнего // Сб. науч. трудов Белорус. НИИ земледелия. – 1982. – Вып. 3. – С. 151 - 156.
3. Головатый В.Г., Худякова Х.К. Изменение соотношений и концентрация минеральных элементов в райграсе вестервальдском в зависимости от начального уровня азота, фосфора, калия и влаги в среде // Агрохимия. – 1981. - № 9. – С. 75 - 79.

4. Сдобникова О.В. Фосфорные удобрения и урожай. – М.: Агропромиздат, 1983. – 111 с.

УДК 633.12:631.5

О.Ф. ТИМЧИШИН, аспірант

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО І БІОЛОГІЧНОГО УДОБРЕННЯ*

Показано, що сорт гречки Антарія в умовах зони Лісостепу західного добре реагує як на внесення основного мінерального добрива, так і на обробку насіння азотфіксуючими та фосформобілізуючими бактеріями, формує урожайність на рівні 25,4 ц/га.

Однією з особливостей гречки, якою вона вигідно відрізняється від багатьох інших культур, є краще використання ґрунтових запасів поживних речовин. Це пояснюється підвищеною здатністю її коріння засвоювати елементи живлення, зокрема фосфор і калій, з важкорозчинних сполук, які для інших рослин залишаються недоступними [1 - 3].

При розробці системи удобрення ґрунту для гречки потрібно враховувати характер живлення цієї культури. Своєчасне забезпечення гречки легкодоступними поживними речовинами в оптимальних нормах і співвідношеннях у комплексі з іншими заходами дає можливість максимально підвищити її продуктивність. Гречка характеризується підвищеним виносом поживних речовин на одиницю врожаю, особливо калію [4].

У першу половину вегетації гречка потребує до 60% азоту, 62% калію і 40% фосфору. Останій засвоює переважно в другій половині вегетації, тобто в період цвітіння, плодоутворення та наливання зерна [1, 5].

Порівняно короткий вегетаційний період, тривале цвітіння і досягання, слаборозвинена, але активна коренева система гречки підтверджують підвищену чутливість її до умов живлення. Вона добре реагує на внесення мінеральних добрив. Ефективність їх

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В.В. Лихочвор.

© Тимчишин О.Ф., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

застосування під гречку залежить від агрокліматичної характеристики району її вирощування, кількості та складу добрив. Правильним підбором елементів живлення і їх співвідношенням можна значно вплинути на темпи росту та розвитку рослин і тим самим формувати високий урожай доброї якості [6].

Однією з актуальних проблем сільськогосподарського виробництва в Україні є забезпечення рослин азотом і фосфором внаслідок різкого зниження використання хіміко-техногенних ресурсів. Одним із напрямів щодо вирішення цієї проблеми є застосування мікробних препаратів, створених на основі активних штамів азотфіксуючих і фосформобілізуючих мікроорганізмів, здатних забезпечити рослини азотом і фосфором [7].

Практична зацікавленість біопрепаратами зумовлена тим, що їх створюють на основі мікроорганізмів, які виділені із природних біоценозів, тому вони безпечні для людини, не забруднюють навколишнє середовище, мають корисну післядію, а також поліпшують мінеральне живлення рослин, що сприяє їх продуктивності [8].

Застосування бактеріальних добрив сприяє збільшенню врожаю сільськогосподарських культур приблизно на 10 - 15%, хоч і є чимало даних, які вказують на значно вищу ефективність, особливо при правильному їх поєднанні з іншими видами добрив, на фоні високої агротехніки [9].

Дослідження проводили в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН за методикою Б.А. Доспехова [10] впродовж 2006 - 2007 рр. Грунт дослідного поля сірий лісовий поверхнево оглеєний, орний шар (0 - 20 см) характеризується такими показниками: рН сольової витяжки 5,9 - 6,0, вміст гумусу (за Тюрнімом) 1,5 - 1,6%, рухомого фосфору та обмінного калію (за Кірсановим) відповідно 100 - 106 і 75 - 98 мг/кг ґрунту, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) 64,4 - 72,8 мг/кг ґрунту.

У досліді висівали гречку сорту Антарія (селекції ННЦ „Інститут землеробства УААН”) за такою схемою: 1) контроль; 2) $N_{30}P_{30}K_{30}$; 3) $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4) азотфіксуючі бактерії; 5) фосформобілізуючі бактерії; 6) азотфіксуючі + фосформобілізуючі бактерії; 7) $N_{30}P_{30}K_{30}$ + азотфіксуючі + фосформобілізуючі бактерії; 8) $N_{60}P_{60}K_{60}$ + азотфіксуючі + фосформобілізуючі бактерії.

Варіанти закладали в 4-кратному повторенні, розміщення ділянок рендомізоване.

Технологія вирощування гречки загальноприйнята для зони. Попередник льон-довгунець. Мінеральні добрива (нітроамофоску) вносили навесні під передпосівну культивуацію відповідно до схеми

досліді. Обробку насіння бактеріальними добривами здійснювали в день сівби з нормою використання: діазофіт (азотфіксуючі бактерії) – 400 г/т, ризоплан (фосформобілізуючі бактерії) – 1 - 2 л/т.

У середньому за 2 роки досліджень спостерігали чітку тенденцію збільшення урожайності гречки під впливом мінерального та біологічного удобрення. Добрива мали позитивний вплив на ріст рослин, гілкування і продуктивність насіння, а кількість виповнених плодів суттєво перевищувала контроль (табл. 1).

1. Структурний аналіз рослин гречки під дією мінерального і біологічного удобрення (2006 – 2007 рр.)

Варіант	Висота рослин, см	Кількість гілок, шт./росл.		Кількість суцвіть, шт./росл.	Кількість зерен, шт./росл.	
		першого порядку	другого порядку		повноцінних	рудяку
Контроль	69,1	0,75	-	7,4	23,2	8,7
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (фон 1)	81,1	0,98	-	9,4	46,3	11,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (фон 2)	81,9	1,25	-	9,5	48,0	11,0
Діазофіт	71,8	0,93	-	7,9	26,7	9,1
Ризоплан	73,1	1,0	-	9,1	26,8	10,55
Діазофіт + ризоплан	77,1	1,1	-	9,5	29,6	10,7
Фон 1 + діазофіт + ризоплан	84,1	1,13	-	9,5	50,8	16,5
Фон 2 + діазофіт + ризоплан	91,6	1,23	-	10,0	53,4	17,55
НІР _{0,5}	3,75 – 6,0	1,07 - 1,1		1,12 – 1,15	2,96 – 3,36	1,03 – 2,28

Так, за роки досліджень сорт Антарія сформував урожайність на контролі без добрив 11,5 ц/га. Внесення мінеральних добрив у дозі N₃₀P₃₀K₃₀ забезпечило приріст урожаю до контролю 7,9 ц/га, а N₆₀P₆₀K₆₀ - 11,4 ц/га (табл. 2). На варіантах, де вивчали азотфіксуючі і фосформобілізуючі бактерії, приріст до контролю становив відповідно 2,2 і 1,3 ц/га. Деяко вищий показник видно на ділянці з поєднанням азотфіксуючих і фосформобілізуючих бактерій - 3,2 ц/га (табл. 2).

2. Врожайність гречки залежно від мінерального і біологічного удобрення (середнє за 2006 - 2007 рр.)

№ вар.	Варіанти досліджу	Урожайність, ц/га	Приріст урожаю зерна до контролю, ц/га
1	Контроль	11,5	-
2	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (фон 1)	19,4	7,9
3	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (фон 2)	22,9	11,4
4	Діазофіт	13,7	2,2
5	Різоплан	12,8	1,3
6	Діазофіт + різоплан	14,7	3,2
7	Фон 1 + діазофіт + різоплан	23,1	11,6
8	Фон 2 + діазофіт + різоплан	25,4	13,9
	HP _{0,5}	0,25 - 0,26	

Підвищення врожайності пов'язане із збільшенням кількісних показників продуктивності рослин (числа суцвіть, кількості виповнених зерен) (табл. 1). Азотфіксуючі та фосформобілізуючі бактерії стимулювали інтенсивну появу сходів, про що свідчать показники польової схожості, рослини добре розвивалися на початкових стадіях та у період формування врожаю. Виявлено позитивний вплив бактерій на нагромадження рослинної маси гречки. Найвищу врожайність одержано на варіанті, де мінеральні добрива з нормою N₆₀P₆₀K₆₀ поєднували з біологічними добривами. На цьому фоні отримали приріст 13,9 ц/га, що істотно (на 2,3 ц/га) перевищує показник варіанта N₃₀P₃₀K₃₀ + азотфіксуючі + фосформобілізуючі бактерії (табл. 2). На цих варіантах відзначено збільшене наростання листкової поверхні, масове цвітіння відбувалося інтенсивніше, квіти були великі і пахучі і тому краще приваблювали комах-запилювачів. Запилення відбувалося вчасно, і на рослинах з'являлися виповнені зав'язі, які за масою 1000 насінин перевищували контроль (26,1 г) на 3,5 - 4,0 г.

Висновки. За результатами досліджень можна зробити попередні висновки, що найвищу урожайність (25,4 ц/га) зерна гречки сорту Антарія забезпечує внесення мінеральних добрив у нормі N₆₀P₆₀K₆₀ у поєднанні обробкою насіння азотфіксуючими та фосформобілізуючими бактеріями.

Література

1. Алексеева О.С. Гречка. - К.: Урожай, 1976. – 136 с.

2. Бондаренко М.П., Єфіменко Д.Я. Вплив способів обробітку ґрунту на забур'яненість посівів і продуктивність гречки // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2005. – Вип. 3. – С. 86 – 91.
3. Лисенко В.З., Дмитрук Ю.О., Сипливець О.М. та ін. Гречане поле. Чи може бути врожайним? // Насінництво. - 2004. - № 7. – С. 6 - 7.
4. Вирощування зернових культур у районах достатнього і надмірного зволоження / За ред. Я.Є. Ломницького. – К.: Урожай, 1979. – 192 с.
5. Лопачев Н.А., Макаров А.Д. Гречиха и калий // Земледелие. - 2003. - № 2. – С. 27.
6. Вирощування гречки за індустріальною технологією / О.С. Алексєєва, І.М. Марусяк, С.В. Герасимчук, А.І. Коваль. – К.: Урожай, 1987. – 48 с.
7. Смірнов В.В., Патики В.П., Підгорський В.С. та ін. Мікробні біотехнології в сільському господарстві // Агроєкологічний журнал. – 2002. - № 3. – С. 3 – 9.
8. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / В.П. Патики, І.А. Тихонович, І.Д. Філіп'єв та ін.; За ред. В.П. Патики. – К.: Урожай, 1999. – 175 с.
9. Кузін Ю.К. Бактеріальні добрива. – К.: Держсільгоспвидав, 1962. – С. 106.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

УДК 633.15:631.52:632

А.М. ЧЕРНОМИЗ, кандидат сільськогосподарських наук

І.С. МИКУЛЯК, старший науковий співробітник

Буковинський інститут агропромислового виробництва УААН

СЕЛЕКЦІЯ СКОРОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ БУКОВИНИ

Висвітлено історію та результати селекційної роботи в інституті зі створення високопродуктивних гібридів кукурудзи, адаптованих до умов південно-західного Лісостепу.

© Черномиз А.М., Микуляк І.С., 2008
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

Цілеспрямована селекційна робота з кукурудзою на Буковині бере свій початок з 1945 р. Основним напрямом у той період було створення гетерозисних скоростиглих холодостійких гібридів. Під керівництвом відомого селекціонера В.О. Козубенка на тодішній Державній сільськогосподарській дослідній станції було створено гібриди Буковинський 1, Буковинський 2, Буковинський 3. Гібрид Буковинський 2 був еталоном ранньостиглості, а Буковинський 3 висівався на великих площах і був районований в 101 області, займаючи в 1963 р. більше 8 млн га посівів. Цей гібрид знаходився у виробництві близько 40 років, наділений вдалим поєднанням продуктивності, холодостійкості та пластичності [1].

У 60-70-ті рр. на станції проводили ряд теоретичних і практичних робіт із селекції і насінництва кукурудзи, серед них – підбір вихідного матеріалу для скоростиглих гібридів, реципрокні схрещування (О.Ф. Шамрай, А.І. Квач), використання стерильності у кукурудзи (Л.К. Кривошея), створення ранньостиглих холодостійких ліній і гібридів (Н.Ф. Андріанова), селекція простих міжлінійних гібридів (О.Л. Зозуля), створення самозапилених ліній з високою насінневою продуктивністю (А.М. Черномиз).

У результаті цих робіт було створено ряд гібридів, районованих не тільки в Україні, але і в Росії, Киргизії. Серед них ранньостиглі гібриди Західний 5 (1974 р.), Західний 5 ТВ (1978 р.), Буковинський 11Т (1981 р.), Буковинський 12 ТВ (1986 р.), середньоранній Буковинський 35 [2].

Найбільшого розповсюдження набув створений колективом під керівництвом Н.Ф. Андріанової гібрид Буковинський 11Т, який за вегетаційним періодом належав до групи ФАО 170. В окремі роки він займав більше 100 тис. га посівів.

Гібрид Буковинський 12 ТВ у державних випробуваннях на багатьох сортодільницях забезпечував досить високі врожаї зерна (70 - 90 ц/га) і в більшості років перевищував такі гібриди, як Буковинський 11, Колективний 101, Буковинський 3. Був районований в Росії та Киргизії.

У Буковинському Лісостепу в роки з теплими погодними умовами найбільш високі врожаї зерна забезпечують середньоранні гібриди. На початку 80-х рр. у виробництві з'явився гібрид американської селекції Піонер 3978 з потенційною урожайністю зерна до 100 ц/га та високою стійкістю до вилягання. Однак вихідні форми цього простого гібриду – середньостиглі самозапилені лінії - не завжди визрівали навіть у найбільш теплозабезпечених районах зони. Тому на заміну цьому гібриду було підібрано рівноцінну за

продуктивністю і іншими господарсько-корисними ознаками комбінацію із більш надійним насінництвом – новий трикомпонентний гібрид Буковинський 35, де материнською формою був Піонер 3978. Гібрид займав значні площі посівів у Чернівецькій, Тернопільській, Івано-Франківській областях.

У наступні роки не втратило своєї актуальності впровадження у виробництво скоростиглих (ранніх і середньоранніх) гібридів у зонах із коротким вегетаційним періодом, до яких належать і західні області України.

Напрямок створення скоростиглих гібридів присутній в селекційних програмах всіх вітчизняних науково-дослідних установ та багатьох європейських країн, зокрема Югославії, Хорватії, Угорщини, Румунії і інших. Враховуючи запаси тепла в зоні (середньобагаторічна сума активних температур – 2400 - 2700 °С), де розташований Буковинський інститут АПВ, тут даний напрям селекції є основним, тобто в цих умовах ведеться селекція лише ранньостиглих і середньоранніх гібридів з потенційною урожайністю 85 - 95 ц/га.

У наших умовах набуває актуальності селекція на високі темпи початкового росту, жаростійкість, понижену вологість зерна при збиранні, стійкість проти ураження качанів хворобами та пошкодження рослин кукурудзяним метеликом.

У селекційній роботі з кукурудзою при створенні скоростиглих гібридів першочергова роль відводиться і вихідному матеріалу. Колекцію такого матеріалу формуємо за рахунок ліній власної селекції та світового генофонду.

Як вихідний матеріал для селекції нових самозапилених ліній використовували сорти, прості і подвійні міжлінійні гібриди. Кращі лінії в наших дослідах було отримано внаслідок самозаплення високоврожайних простих міжлінійних гібридів. При створенні нових ліній використано такі селекційні прийоми, як гібридизація, самозаплення, бекросування і початкорядний посів. При цьому ставили такі завдання: виведення нових ліній, адаптованих до умов зони, з потенційною урожайністю не менше 15 - 25 ц/га зерна; вивчення колекції ліній власної селекції на придатність для використання в насінництві і з метою збереження кращих із них як донорів цінних ознак: схильність до багатокачанності, підвищена насіннева продуктивність, швидке висихання зерна, високі показники елементів структури урожаю, менше пошкодження хворобами та шкідниками [3].

У процесі відбору нових ліній особливо багато матеріалу вибираюється в посушливі та роки з епіфітотіями хвороб і шкідників. Наприклад, у спекотну погоду протягом всієї другої половини липня

2005 р., коли температура повітря в тіні становила 36 - 38 °С, у багатьох ліній відзначали втрату тургору та скручування листків. Із 154 ліній погано реагували на спеку 28% ліній, а бали 5 і 4 отримали відповідно 49 та 23% ліній.

Особливої актуальності набуває тут також селекція вихідного матеріалу і гібридів на міцність (потужність) кореневої системи. Адже помірно теплий клімат, достатнє та надмірне зволоження ґрунту в сукупності з вітрами часто призводять до прикореневого вилягання рослин. Багато гібридів вітчизняної і зарубіжної селекції, маючи слабку кореневу систему, в значній мірі вилягають і тим самим знижують урожайність. Даний напрям важливий як для підвищення продуктивності рослин, так і в боротьбі з західним кукурудзяним жуком Діабротика, який з'явився в останні роки на крайньому заході країни. Ця робота проводиться в інституті шляхом візуальної оцінки ступеня прикореневого вилягання рослин у роки з надмірним зволоженням ґрунту. Крім того, сконструйовано апарат, з допомогою якого можна визначити ступінь опору кореневої системи при вириванні рослин із ґрунту. Високий опір свідчить про міцність, потужність кореневої системи, що має важливе значення у боротьбі з цим шкідником.

Як показали дослідження, високу стійкість до прикореневого вилягання (бали 5 і 4) показали лінії Уч1, Уч 20, Уч 23, Уч 25, Уч 33, Уч 36, Уч 37, Уч 38, Уч 39, Уч 37/490, Уч 42, Уч 44, Уч 48, Уч 48, Уч 49 і інші.

Слабкою виявилася стійкість у ряду ліній зарубіжної селекції, зокрема: F2, DBe 17, KL18, Ma 45, CM 24, Co 125, LC 1879, П.346, А 203, Ма 69А46, 951. Створені на основі кращих ліній за цим показником середньоранні гібриди Буковинський 282, Буковинський 283 в сортодослідах в Югославії виявилися найменше пошкодженими Діабротикою серед гібридів своєї групи стиглості.

Для подальшого селекційного вивчення і широкого використання ліній в гібридизації ми в останні роки відібрали із колекції інституту, світової колекції та інших НДУ 152 зразки. Вдалося виділити ряд ліній, що характеризуються окремими важливими показниками – добрим стартовим ростом, схильністю до двокачанності, з довгими качанами, крупнозерні, багаторядні, зі стійкістю до основних хвороб і інше. Виділено форми, в яких поєднано ряд господарсько-цінних ознак, і такі лінії найчастіше використовуються в гібридизації: Уч 20, Уч 22, Уч 23, Уч 37, Уч 37/490, Уч 33, Уч 52, Уч 48, Уч 53, Уч 56, Уч 39, Уч 100, Уч 121, Уч 161, Уч 44, Уч 57, Уч 72, Лк 19240, Лк 14700, Лк 14702, Лк 14794, Лк 19070, Лк 11248, S37, W 537, PLS 61, P 523, НД

252, НМV 404, Ук1507, 990, 153, W37ARf, Со 255, Ук 33 М1, ДС 103, Чк 0272, ДК366.

До світової колекції ВІР передано 30 самозаплених ліній селекції інституту, до Національного центру генетичних ресурсів рослин України – 63.

Для синтезу нових гібридів (ФАО 150-290) перевага надається схрещуванням типу сестринський гібрид х лінія, простий гібрид х лінія. Такі гібриди за продуктивністю і в насінницькому відношенні переважають подвійні та складні типи.

Сучасна селекція кукурудзи – це випробування не тільки в природних умовах вирощування, але й у штучно створених стресових умовах. У наших дослідженнях гібриди конкурсного сорто-випробування та їх материнські форми вивчаються на стійкість до пухирчастої сажки при штучному зараженні спорами та стеблових гнилей на провокаційному фоні. Як показують результати вивчення, в інституті є непоганий фонд материнських форм, на основі якого можна створювати стійкі до стеблових гнилей гібриди кукурудзи. Зокрема дуже високу і високу стійкість до цієї хвороби на провокаційному фоні показали 40,3% материнських форм (табл. 1).

1. Ступінь ураження стебловими гнилями гібридів конкурсного сорто-випробування та їх материнських форм на провокаційному фоні (2006 - 2007 рр.)

Матеріал	Кількість зразків	Група стійкості				
		дуже висока	висока	середня	низька	дуже низька
Материнські форми	30	23,6	16,7	11,1	27,8	20,9
Гібриди	75	11,5	8,3	26,9	25,8	27,5

Для перспективних гібридів визначається рівень їх силосної продуктивності та реакція на різну густоту насадження рослин.

У різні роки інститут здійснював науково-технічне співробітництво з югославськими, румунськими, молдавськими селекціонерами. Це дало можливість у певній мірі поповнити фонд ліній цінними зразками. З молдавськими селекціонерами це співробітництво було найбільш результативним. Спільними зусиллями створено серію нових гібридів, два з яких успішно пройшли державне випробування і занесені до Реєстру сортів рослин України, – це БМ 281 СВ та БМ 281 АСВ. Гібриди характеризуються високою продуктивністю (85 - 95 ц/га), стійкістю до прикореневого вилягання та ураження пухирчастою сажкою, іржею, а також високою технологічністю

завдяки легкому відриванню качанів від рослин, слабкій щільності обгорток у фазі повної стиглості зерна, легкому обмолоту зерна на молотарках та вручну. У гібридів тонке стебло і на момент збирання повністю сухе, що особливо цінить населення.

Врожайність гібриду БМ 281 СВ за роками в сортодослідах інституту достатньо стабільна і в середньому за 6 років становить 81,9 ц/га (табл. 2).

2. Урожай зерна, вегетаційний період і вологість зерна при збиранні гібриду БМ 281 СВ

Показники	Роки						Серед- нє
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Урожай зерна, ц/га	89,5	96,1	76,9	55,3	89,3	84,5	81,9
Веgetаційний період, днів	136	133	134	116	117	130	127
Вологість зерна при збиранні, %	40	35,2	36,5	26,6	34,4	40	35,4

Гібрид БМ 281 АСВ на Кіцманській сортодільниці області забезпечив урожай зерна 96,6 ц/га.

Дані гібриди за багатьма показниками наближаються до моделі скоростиглих гібридів для Лісостепу України [4], є оптимальними для умов регіону за вегетаційним періодом, надійно визрівають, врожай збирається прямим комбайнуванням, а на ділянках гібридизації в окремих господарствах збирали по 30 ц/га кондиційного насіння.

В останні роки спільно з Інститутом зернового господарства УААН створено ранньостиглий гібрид Стіжок 192, середньоранній гібрид Кіцманський 215, передано в державне випробування середньоранній гібрид Яровець 243.

До Реєстру сортів рослин також занесено ранньостиглий гібрид селекції інституту Садгір.

Основне значення проведеної селекційної і насінницької роботи полягає в тому, що вона сприяла підвищенню урожайності зерна кукурудзи в області та регіоні. Якщо в бесарабських повітах у кінці ХІХ – на початку ХХ ст. збирали близько 10 ц/га зерна, то в 80-90-х рр. урожайність у середньому в області досягла більше 50 ц/га.

Для підвищення ефективності селекції в інституті важливо мати вихідний матеріал – банк самозапилених ліній, генетичних

мутацій, донорів, постійно поповнювати його новими зразками. В останні роки в інститут надходять за заявками лінії від Інституту рослинництва імені Юр'єва, Селекційно-генетичного інституту, Черкаського інституту АПВ. Цінні материнські форми отримано від Інституту зернового господарства, з участю яких створені нові гібриди проходять випробування на дослідних ділянках.

Висновки. Внаслідок багаторічної наукової та практичної діяльності в Буковинському інституті АПВ підібрано матеріал для гібридизації як за окремими цінними показниками, так і за комплексом основних господарсько-корисних ознак, створено ряд високопродуктивних гібридів кукурудзи, придатних для вирощування на зерно і силос в умовах південно-західного регіону України.

Література

1. Козубенко В.Є. Селекція кукурудзи. - М.: Колос, 1965. – 206 с.
2. Андрианова Н.Ф., Квач А.И., Черномыз А.Н., Жук В.П. Новые гибриды кукурузы Черновицкой сельскохозяйственной опытной станции // Селекция и семеноводство. - 1985. - Вып. 58. – С. 20 - 24.
3. Черномиз А.М., Микуляк І.С. Вихідний матеріал для селекції кукурудзи // Проблеми агропромислового виробництва: Міжвід. наук. зб. - 1995. - Вип. 5. - С. 63 - 64.
4. Чучмий И.М., Моргун В.В. Генетические основы и методы селекции скороспелых гибридов кукурузы. – К.: Наук. думка, 1990. – С. 150 - 151.

УДК 631.459

О.А. ЧЕРНЯВСЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук

Л.В. МИХАЙЛЕВСЬКА, старший науковий співробітник

Т.І. ГУНЧАК, молодший науковий співробітник

Буковинський інститут агропромислового виробництва УААН

КОНСТРУЮВАННЯ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ АГРОЛАНДШАФТІВ В УМОВАХ БУКОВИНИ

Наведено результати багаторічних експериментальних досліджень щодо ефективності різних травосумішок для залуження низькопродуктивних еродованих схилових орних земель при виведенні

© Чернявський О.А., Михайлевська Л.В.,
Гунчак Т.І., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

їх з інтенсивного обробітку під тимчасову (на 15 - 20 років) консервацію.

За умовами рельєфу, ґрунтового покриву, клімату та антропогенного навантаження на земельні ресурси зона Карпат, і зокрема Буковина, – одна із складних в Україні. Схилові землі тут займають майже 90% території, розораність сільгоспугідь становить 72%, еродованість ґрунтів дорівнює 67,7% від площі сільськогосподарських угідь. Високими темпами йде приріст площ змитих ґрунтів, за останні 20 років еродованість земель сільськогосподарського призначення зросла на 69,4%, а орних – майже в 2,4 разу.

Варто згадати і соціальний фактор, який у великій мірі визначає антропогенне навантаження на земельні ресурси. На Буковині на душу населення припадає всього-на-всього 37 сотих ріллі. На схилах крутизною понад 7° переважають сильнозмиті ґрунти, від 5 до 7° - середньозмиті. Порівняно з незмитими (крутизна схилів до 2°) урожайність на таких землях буває нижчою на 40 - 60%. На малопродуктивних еродованих схилах дуже часто навіть не окупуваються затрати на вирощування врожаю, не говорячи вже про одержання прибутку. При інтенсивному обробітку сильнозмиті ґрунти приречені на повну деградацію, на поверхню виступає і оголюється материнська порода.

Одержання високих, сталих і кращої якості врожаїв сільськогосподарських культур забезпечує в першу чергу висока родючість ґрунтів і безперерйне функціонування агроєкосистем. Вирішення цієї проблеми особливо актуальне на схилових землях, де захист ґрунтів від ерозії, агрохімічної та агрофізичної деградації і відтворення їх родючості є передумовами високоефективного і стабільного землеробства.

Враховуючи складнощі перехідного періоду, на першому етапі виникає нагальна потреба припинити деградацію ґрунтового покриву. Якщо 10 - 12 років тому екологізацію та біологізацію землеробства ми розглядали з позиції обмежуючого використання хімізації, то за сучасних умов це є провідним напрямом, аби стримати подальше зниження родючості ґрунту і поліпшити агроєкологічну ситуацію в регіоні.

Крім того, в період ринкових відносин слід відходити від високозатратних хіміко-техногенних технологій відтворення родючості ґрунту та одержання високих урожаїв сільсько-

господарських культур і замінити їх альтернативними маловитратними заходами.

Так, ресурсо- та енергозберігаючі технології залуження низькопродуктивних схилових орних земель дозволяють комплексно вирішувати ряд проблем: захистити ґрунт від ерозії, відтворити його родючість, зменшивши високозатратність відповідних технологій; підвищити продуктивність і якість агрофітоценозів; забезпечити виробництво дешевих високобілкових оздоровчих кормів, що в свою чергу сприятиме підвищенню продуктивності тварин і якості тваринницької продукції, її здешевленню та оздоровленню стад.

Вирішення згаданих проблем в умовах Буковини в перехідний період розвитку нашої держави дуже актуальне і в такому комплексному плані на вивчення раніше не ставилося. За результатами патентних досліджень намічена наукова розробка патентноспроможна.

Дослідження проводяться на території Державного підприємства дослідного господарства „Центральне” і в агрохімічній та агрофізичній лабораторіях відділу землеробства та агроекології Буковинського інституту агропромислового виробництва.

Стаціонарний дослід (6,5 га) розташований на схилі південно-західної експозиції крутизною від 4 до 7° і довжиною 150 метрів, на сірому лісовому середньозмитому пилувато-важкосуглинковому, кислому ґрунті. Дослідження проводяться в чотирьох полях (кожне по 1,3 - 1,5 га), розташованих послідовно по крутизні схилу, довжина гонів – 400 – 450 м. Повторність досліду – триразова.

У досліді вивчається інтенсивний, екстенсивний та змішаний способи залуження змитих ґрунтів (табл.).

Науковими розробками інститутів УААН для поліпшення екологічного стану сільськогосподарських угідь, зменшення прояву ерозійних процесів, підвищення продуктивності земель рекомендовано виведення з ріллі та переведення в інші категорії близько 10 млн га малопродуктивних і деградованих земель. З цього питання є спільна постанова Української академії аграрних наук і Міністерства аграрної політики України [1].

В умовах малоземелля Буковини заплановано вивести з інтенсивного обробітку 77 200 га схилової ріллі, що становить майже 23% від усієї ріллі області. Вказані землі буде виведено під тимчасову (на 15 - 20 років) консервацію шляхом залуження бобово-злаковими травами. При покращанні їх родючості та економічного стану держави за потреби частину цих земель будуть повертати в ґрунтозахисні сівозміни і використовувати на принципах адаптивно-інтенсивного землеробства.

Продуктивність різних агрофітоценозів на сірому лісовому середньозмитому ґрунті (в середньому за 2001 - 2007 рр.), ц/га

№ вар.	Компонентний склад травосумішок	Зелена маса	Абсолютно суха речовина	Кормові одиниці	Перетравний протеїн
Неудобрений фон					
1	Конюшина лучна (15 кг/га) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	164,8	41,7	28,5	3,2
3	Різотрав'я (природне самозалуження)	104,0	27,0	17,0	1,5
6	Лядвенець рогатий (8,5 кг/га) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	206,0	51,0	33,7	3,8
8	Лядвенець рогатий (12 кг/га) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	220,4	53,8	36,1	4,3
3а*	Люцерна посівна (15 кг/га) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	336,2	86,2	51,9	8,2
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ (в запас)					
2	Конюшина лучна (15 кг/га) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	179,3	45,5	31,0	3,5
4	Різотрав'я (природне самозалуження)	119,7	30,7	19,5	1,7
5	Те ж, що вар. 4 + 5 т/га СаО у 2000 р.	134,4	35,1	21,8	1,8
7	Лядвенець рогатий (8,5 кг/га) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	215,1	59,8	37,7	4,4
9	Лядвенець рогатий (12 кг/га) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	243,2	59,4	39,9	4,6
10	Те ж, що вар. 9 + щільовання ґрунту на глибину 55 - 60 см	239,5	59,1	38,8	4,5
5а*	Люцерна посівна (15 кг/га) + тимофіївка лучна (6 кг/га)	348,0	90,3	53,8	8,5

* Післядія внесених на 1 га ґрунтозахисної сівозміни 5,5 т СаО + 30 т гною + 80 т сидерату + 2 т соломи.

На думку академіка С.С. Шварца, дуже актуальною проблемою нинішнього стану взаємодії суспільства і природи є

конструювання навколишнього середовища, подібного до природного, досягнення гармонійного розвитку природи та економіки єдиних географічних систем [4].

У процесі тривалої еволюції природні екосистеми придбали властивість до саморегуляції й самовідтворення. При трансформації ж природних екосистем в агроекосистеми речовинно-енергетичні та інформаційні зв'язки, і зокрема в агроландшафті, значно міняються. Якщо такі зміни виходять за рамки допустимих меж (норм), то ландшафти втрачають здатність до самовідтворення основних компонентів і в подальшому швидко деградують.

Майбутнє агроландшафтів в основному визначається господарською діяльністю, воно багато в чому залежить від територіальної і організаційної погодженості природних і антропогенних структур. Ще В.В. Докучаєв вказував на потребу територіальної диференціації та адаптації землекористування як за ландшафтними зонами, так і за „типами місцевості природи”.

Предметом наших досліджень є розроблення ефективних технологій залуження еродованих орних земель при виведенні їх під тимчасову (на 15 - 20 років) консервацію та встановлення їх агроекологічної цінності, зокрема щодо впливу на відтворення родючості ґрунту, продуктивність і якість агрофітоценозів.

Тобто ставиться завдання поліпшити стійкість агроекосистеми, створивши адаптивно-інтенсивні умови використання земельних ресурсів на схилових землях, де захист ґрунтів від ерозії, агрохімічної та агрофізичної деградації і відтворення їх родючості є передумовами високоефективного і стабільного землеробства.

У підсумку буде позитивно вирішуватися проблема припинення деградації ґрунтового покриву з одночасним підвищенням продуктивності і конкурентоспроможності агропромислового виробництва [2, 3] (табл.).

Висновки

1. Найвищий врожай за 7 років (2001 - 2007 рр.) в стаціонарному досліді забезпечує травосумішка люцерна посівна + тимофіївка лучна. В середньому за вказані роки продуктивність на неудобреному фоні (вар. 3а) становила: зеленої маси – 336,2 ц/га, абсолютно сухої речовини – 86,2, кормових одиниць – 52 і перетравного протеїну – 8,2 ц/га, що в 1,9 - 2,5 рази більше, ніж на контролі (вар. 1) – за виходом кормових одиниць та перетравного протеїну. На удобреному мінеральними добривами в запас фоні (вар. 5) перевищення продуктивності травосумішки люцерна посівна + тимофіївка лучна

проти удобреного в запас контролю (вар. 2) становило відповідно в 1,7 - 2,5 рази.

На другому місці за продуктивністю в стаціонарному досліді і на першому місці на кислому агрофоні знаходиться травосумішка лядвенець рогатий + тимофіївка лучна.

Найкращі варіанти досліді на розкисленому і кислому ґрунтах, зокрема травосумішка люцерна + тимофіївка (вар. 3а) перевищує травосумішку лядвенець рогатий + тимофіївка лучна (вар. 8) на удобреному фоні в 1,4 - 1,9 рази, а на удобреному (вар. 5) перевищує (вар. 9) відповідно в 1,3 - 1,8 рази.

Найнижча продуктивність травостою була на варіантах природного самозалуження (вар. 3 - 5). Серед них позитивно виділяється удобрений і заздалегідь вапнований агрофон (вар. 5).

2. Найвища економічна ефективність досягається при залуженні травосумішкою люцерна посівна + тимофіївка лучна. В середньому за 7 років (2001 - 2007) на розкисленому агрофоні без внесення мінеральних добрив у запас умовно чистий дохід з 1 га становив 195,1 грн, рівень рентабельності – 91,8%, на тому ж агрофоні, але з внесенням у запас $N_{90}P_{90}K_{90}$ – відповідно 190,7 грн з 1 га та 71,8%.

На кислому агрофоні без внесення мінеральних добрив у запас ($N_{90}P_{90}K_{90}$) умовно чистий дохід був найвищим на варіантах 6 та 8 (травосумішка лядвенець рогатий + тимофіївка лучна) – 193,4 - 192,8 грн/га, а рівень рентабельності – 79,4 - 77,2%.

3. Показники агроенергетичної ефективності технологій залуження багаторічними травами в значній мірі аналогічні даним економічної. Так, найбільший загальний коефіцієнт агроенергетичної ефективності K_{ee} (врожай + приріст гумусу) – 19,3 - був на вар. 3а (люцерна посівна + тимофіївка лучна) та на вар. 8 (лядвенець рогатий + тимофіївка лучна) – 15,4.

Література

1. Зубець М.В. Ерозія ґрунтів – загроза їх родючості // Голос України. – 2008. - 19 лют. (№ 32).
2. Чернявський О.А., Сівак В.К. Ефективне й раціональне використання деградованих земель. – Чернівці: Зелена Буковина, 2003. – 288 с.
3. Чернявський О.А., Сівак В.К. Конструювання протиерозійних агроландшафтів. – Чернівці: Рута, 2005. – 296 с.
4. Шварц С.С. Экология человека: новые подходы к проблеме „человек-природа” // Будущее науки. – 1976. - Вып. 9. - С. 124 – 138.

УДК 631.51:633.1

**В.Л. ШИКІТКА, О.Й. КАЧМАР, А.О. ДУБИЦЬКА, кандидати с.-г. наук
Л.В. МАГОЦЬКА, М.М. ЩЕРБА, М.М. ШИЛО, наукові співробітники
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН**

ВПЛИВ РІВНЯ УДОБРЕННЯ І СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЕЛЕМЕНТИ ЙОГО РОДЮЧОСТІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРМОВОЇ СІВОЗМІНИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Висвітлено результати стаціонарних досліджень щодо впливу рівня удобрення та систем основного обробітку ґрунту на зміну його родючості та продуктивності кормової сівозміни.

Важливими проблемами сучасного землеробства є розробка і впровадження високоефективних природоохоронних ресурсозберігаючих агротехнологій, які забезпечують розширене відтворення родючості ґрунтів, одержання високих стійких врожаїв сільськогосподарських культур та охорону довкілля.

Уся система землеробства, і в першу чергу обробіток, повинні бути спрямовані на зменшення енергетичних і трудових затрат, підвищення родючості та створення оптимальних умов для розвитку культур.

Більшість вчених доходять висновку, що для поліпшення фітосанітарного стану та родючості ґрунту потрібно раціонально поєднувати в сівозмінах полицеві і безполицеві способи обробітку ґрунту залежно від ґрунтово-кліматичних умов, ступеня окультуреності земель та біологічних особливостей вирощування культур.

В умовах енергетичної кризи залишається актуальним питання розробки ефективних ресурсоощадних технологій обробітку ґрунту, які забезпечують економію трудових і енергетичних витрат, одержання високих врожаїв сільськогосподарських культур та підвищення родючості ґрунтів [1 – 4].

У західному Лісостепу недостатньо вивчено дію і взаємодію основних факторів землеробства (сівозмін, удобрення, обробітку) на оптимізацію параметрів фітосанітарного стану, показників родючості та продуктивності культур.

Дослідження проводили в умовах багатофакторного

© Шикітка В.Л., Качмар О.Й., Дубицька А.О.,
Магоцька Л.В., Щерба М.М., Шило М.М., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

стаціонарного досліді Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, закладеного на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті. Ділянка першого порядку - системи обробітку ґрунту, другого – типи сівозмін, третього – системи удобрення. Посівна площа ділянок першого порядку становила 1080 м², другого 270 м² і третього 90 м², облікова площа 612 м²; 153 м² і 51 м². Розміщення варіантів послідовне, повторність досліді - триразова.

Орний (0 - 20 см) шар ґрунту під дослідом характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюріним) 1,38 - 1,48%, рухомого фосфору й обмінного калію - відповідно 7,6 - 9,1 і 6,3 - 7,8 мг/100 г ґрунту, рН (КСІ) – 4,5 - 5,1, гідролітична кислотність – 2,8 - 3,6, сума ввібраних основ - 4,6 - 5,0 мг-екв на 100 г ґрунту.

Під зяблевий обробіток вносили гній та фосфорно-калійні добрива, азотні - під посівну культивуацію, гербіциди - загальним фоном. Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур загальноприйнята для умов зони.

Дослідження проведено в п'ятипільній сівозміні з таким чергуванням культур: однорічні трави з підсівом багаторічних трав, багаторічні трави 1-го року використання, багаторічні трави 2-го року використання, овес, кукурудза на силос.

Вивчали такі способи основного обробітку ґрунту: 1) різноглибинний полиневий - оранка під зернові культури на глибину 20 - 22 см, під кукурудзу оранка на 23 - 25 см; 2) диференційована система – під зернові культури поверхневий обробіток на глибину 12 - 14 см, під кукурудзу - оранка на глибину 25 - 27 см; 3) чизельна система включала проведення чизельного обробітку під зернові на 25 - 27 см, під кукурудзу мілку оранку з глибоким чизельним розпушенням (16 - 18 + 38 – 40 см). Системи основного обробітку ґрунту вивчали на трьох рівнях мінеральних добрив на фоні гною: N₂₂P₂₀K₂₂, N₄₄P₄₀K₄₄, N₈₈P₈₀K₈₈.

Агрохімічні властивості ґрунту визначили за А.В. Петербурзьким [5], зернові і кормові одиниці вираховували за відповідними коефіцієнтами, статистичний аналіз врожайних даних здійснювали за Б.А. Доспеховим.

Результати проведених досліджень показали, що за ротацію сівозміни спостерігалось незначне підвищення рівня (0,04 - 0,15 мг) лужногідролізованого азоту в ґрунті. Виявлено збільшення вмісту рухомого фосфору та обмінного калію, особливо на варіантах з подвійною нормою мінеральних добрив. На кінець першої ротації ці показники зросли в середньому з 7,24 - 8,44 до 7,29 - 8,75 та з 7,33 - 8,37 до 7,62 - 8,61 мг на 100 г ґрунту.

1. Зміна поживного режиму ґрунту за першу ротацію сівозміни (2001 - 2005 рр.)

Способи обробітку ґрунту	Удобрення за ротацію на га сівозміної площі	Шар ґрунту, см	Легкозасвоювані форми поживних речовин, мг/100 г ґрунту						Гумус, %	
			лужногідролізованого азоту		P ₂ O ₅		K ₂ O			
			початок ротації	кінець ротації	початок ротації	кінець ротації	початок ротації	кінець ротації	початок ротації	кінець ротації
Різноглибинна оранка	10 т/га гною + N ₂₂ P ₂₀ K ₂₂	0 - 10	7,03	7,18	7,22	7,29	7,33	7,43	1,44	1,39
		10 - 20	7,04	7,08	7,27	7,33	7,57	7,62	1,42	1,44
		20 - 30	7,09	7,43	6,47	6,90	6,70	7,20	1,35	1,39
	N ₈₈ P ₈₀ K ₈₈	0 - 10	7,55	7,62	8,15	8,19	6,97	7,08	1,47	1,50
		10 - 20	7,39	7,41	7,97	8,02	7,10	7,14	1,47	1,45
		20 - 30	7,36	7,48	7,20	7,52	7,60	7,84	1,22	1,28
Диференційований	10 т/га гною + N ₂₂ P ₂₀ K ₂₂	0 - 10	6,24	6,38	7,73	7,81	6,93	7,08	1,46	1,43
		10 - 20	6,42	6,48	7,58	7,65	8,10	8,17	1,40	1,41
		20 - 30	6,03	6,50	6,93	7,41	6,63	7,28	1,30	1,37
	N ₈₈ P ₈₀ K ₈₈	0 - 10	6,92	7,12	8,40	8,66	6,83	7,85	1,46	1,44
		10 - 20	7,09	7,17	7,43	7,68	7,57	7,72	1,45	1,46
		20 - 30	7,25	7,45	7,37	7,67	5,40	7,10	1,29	1,38
Чизельний	10 т/га гною + N ₂₂ P ₂₀ K ₂₂	0 - 10	7,01	7,35	7,83	8,12	7,53	7,85	1,42	1,44
		10 - 20	7,37	7,51	7,27	7,52	7,73	7,90	1,40	1,42
		20 - 30	6,64	6,66	6,77	6,94	6,77	7,83	1,29	1,30
	N ₈₈ P ₈₀ K ₈₈	0 - 10	7,57	7,88	8,44	8,75	8,37	8,61	1,41	1,46
		10 - 20	7,58	7,73	8,27	8,62	7,67	7,95	1,44	1,48
		20 - 30	7,29	7,31	7,2 2	7,44	7,23	7,31	1,34	1,35

Способи основного обробітку ґрунту незначно впливали на зміну вмісту лужногідролізованого азоту, рухомого фосфору й обмінного калію.

Сірі лісові ґрунти є бідні на органічну речовину. На початку ротації вміст гумусу був низький і в середньому становив 1,38 - 1,48%. За першу ротацію в загальному на всіх варіантах дослідів він суттєво не змінювався. Так, у кінці першої ротації на варіантах різноглибинної полицевої оранки виявлено тенденції щодо зростання вмісту гумусу (0,05%) у підорному шарі і незначне зменшення у верхньому шарі ґрунту (0,03%). Аналогічну закономірність спостерігали на варіантах, де глибока оранка під просапну культуру поєднувалася з поверхневим обробітком під зернові. Виявлено тенденцію щодо зростання вмісту (0,03%) гумусу в орному шарі (0 - 20 см) на варіантах чизельного обробітку ґрунту. Це, очевидно, пов'язано із заробкою поживних решток та гною під кукурудзу на силос на глибину 16 - 18 см. У нижньому шарі ґрунту майже не відбулося істотних змін вмісту гумусу (табл. 1).

2. Продуктивність сівозміни залежно від системи основного обробітку ґрунту та рівня удобрення (середнє за 2001 - 2005 рр.)

Способи обробітку ґрунту	Удобрення	Вихід з одного га ріллі	
		зерна	кормових одиниць
Різноглибинний (контроль)	10 т/га гною + N ₂₂ P ₂₀ K ₂₂	45,0	66,9
	N ₄₄ P ₄₀ K ₄₄	48,9	72,9
	N ₈₈ P ₈₀ K ₈₈	51,3	77,0
Диференційований	10 т/га гною + N ₂₂ P ₂₀ K ₂₂	45,2	67,0
	N ₄₄ P ₄₀ K ₄₄	48,7	72,5
	N ₈₈ P ₈₀ K ₈₈	52,2	76,9
Чизельний	10 т/га гною + N ₂₂ P ₂₀ K ₂₂	47,6	70,4
	N ₄₄ P ₄₀ K ₄₄	52,4	76,4
	N ₈₈ P ₈₀ K ₈₈	55,0	80,1
Комбінований	10 т/га гною + N ₂₂ P ₂₀ K ₂₂	46,5	68,2
	N ₄₄ P ₄₀ K ₄₄	51,2	74,7
	N ₈₈ P ₈₀ K ₈₈	53,5	78,4

Результати проведених досліджень показали, що найбільший вплив на продуктивність кормової сівозміни має рівень мінерального живлення. Так, внесення одинарної норми мінеральних добрив у середньому на варіантах дослідів забезпечило вихід зерна з одного

гектара ріллі 48,9 - 52,4 ц/га, кормових одиниць – 72,9 - 76,4 ц/га, тоді як подвійної норми мінеральних добрив - відповідно 51,3 - 55,0 і 77,0 - 80,1 ц/га. Дещо вищу продуктивність сівозміни спостерігали на варіантах досліду, де мілка оранка поєднувалася з чизельним обробітком під кукурудзу (табл. 2).

Встановлено, що найвищий умовно чистий дохід (734 грн/га) забезпечив чизельний обробіток ґрунту при внесенні одинарної норми мінеральних добрив, а найвищий рівень рентабельності (90,9%) був при застосуванні мінімальної норми мінеральних добрив. Це пов'язано з високими затратами на застосування мінеральних добрив (табл. 3).

3. Економічна ефективність застосування різних систем основного обробітку ґрунту та рівня удобрення в сівозміні

Вартість валової продукції, грн	Прямі витати, грн/га	Умовно чистий дохід, грн/га	Рівень рентабельності, %
1427	806	621	77,0
1527	918	659	71,7
1617	1140	777	41,8
1407	764	643	84,2
1524	876	648	74,0
1616	1102	514	46,6
1470	770	700	90,9
1614	880	734	83,4
1691	1106	585	52,9
1430	764	666	87,2
1569	876	693	87,9
1640	1102	538	48,8

Висновки. За ротацію кормової сівозміни способи основного обробітку ґрунту незначно впливали на зміну його поживного режиму. Дещо більший вплив на вміст лужногідролізованого азоту, рухомого фосфору та обмінного калію у ґрунті мали мінеральні добрива.

Застосування різноглибинної полицевої та диференційованої системи обробітку ґрунту забезпечило тенденцію щодо зростання вмісту гумусу у підорному шарі, а чизельної – в орному шарі.

Продуктивність кормової сівозміни в основному залежала від рівня удобрення. Дещо вищу економічну ефективність забезпечив чизельний обробіток ґрунту при внесенні одинарної норми мінеральних добрив.

Література

1. Бомба М.Я. Агроекологічні основи обробітку ґрунту в західному Лісостепу України: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.01.01 / Дніпропетровський аграр. ун-т. – Дніпропетровськ, 1996. – 44 с.
2. Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку. – К., 1997. – 23 с.
3. Малієнко А.М. Соціально-економічні передумови формування агротехнологій в землеробстві. - К., 2001. – 60 с.
4. Сайко В.Ф., Малієнко А.М. Системи обробітку ґрунту в Україні. – К., 2007. – 42 с.
5. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. – М.: Колос, 1968. – С. 193 - 334.

УДК 633.2.031:581.144.4

М.Т. ЯРМОЛЮК, доктор сільськогосподарських наук

Г.Я. ПАНАХИД, аспірант

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДОВГОТРИВАЛОГО ЛУЧНОГО АГРОФІТОЦЕНОЗУ

Наведено результати дворічних досліджень щодо впливу удобрення та строків скошування трав на щільність та структуру довготривалого лучного травостою. Обчислено індекс листової поверхні та чисту продуктивність фотосинтезу трав.

Встановлено позитивну дію повного мінерального удобрення та скошування трав у фазі трубкування на збір листя з 1 га.

Сіно і пасовищну траву вважають найдешевшими кормами, вони дають можливість замінити частину концентратів. Тому використання багаторічних культурних сіножатей значно здешевлює собівартість одиниці корму і сприяє підвищенню рентабельності тваринницької продукції. Лучні трави нагромаджують велику кількість органічної речовини у ґрунті, що позитивно впливає на його родючість. Дуже часто сінокісне і пасовищне використання непридатних для оранки земель є важливим фактором боротьби з бур'янами та поліпшення ботанічного складу травостою.

© Ярмолук М.Т., Панахид Г.Я., 2008

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2008. Вип. 50.

Вважають, що травостій найбільш повно відповідає потребам худоби, коли у його складі є не лише злакові, а й бобові трави, а також їстівне різнотрав'я, яке в кількості до 15% не погіршує якості корму [5]. На ботанічний склад суттєво впливає удобрення. Підвищені норми азоту стимулюють ріст злаків, оскільки вони розвивають могутню кореневу систему у верхньому горизонті і активно використовують поживні речовини, витісняючи з травостою бобові компоненти. Азотні добрива проявляють свій вплив на ботанічний склад вже в перший рік їх застосування [1, 4, 6]. Крім цього, від рівня забезпеченості рослин мінеральним азотом залежить формування фотосинтетичного апарату, і внесення його в оптимальних дозах сприяє зростанню інтенсивності фотосинтезу [2].

Серед біологічних ознак лучних культур визначальною щодо їхньої урожайності є чиста продуктивність фотосинтезу, адже від активності процесів фотосинтезу залежать оптимальний ріст та розвиток рослин [3].

Важливе значення має виявлення факторів, які впливають на інтенсивність приросту рослин.

Дослідження проведено на довготривалому травостої, залуженому у 1974 р., на експериментальній базі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах.

Для визначення ботанічного складу і структури урожаю відбирали проби зеленої маси з 4 ділянок по 0,25 м² з поділом на ботаніко-господарські групи: злаки, бобові, різнотрав'я. На цих же зразках встановлено щільність травостою підрахунком кількості пагонів, структуру врожаю – поділом на фракції (листочкові пластинки, стебла, суцвіття).

Характерною біологічною особливістю лучних трав є їх здатність давати кілька урожаїв у рік за рахунок формування послідовних поколінь пагонів. Ми довели, що з укосами інтенсивність відростання трав довготривалого агрофітоценозу помітно знизилася, особливо на варіантах із першим скошуванням трав у фазі трубкування (рис. 1).

Найвищою чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) – величина, що характеризує інтенсивність приросту рослин, - була у весняний період (0,016 – 0,20 г/м² на добу). У цей період дуже помітним є вплив добрив на ріст рослин. На неудобрюваному травостої першого укусу ЧПФ була найнижчою. Внесення фосфорних і калійних добрив сприяло інтенсифікації приросту рослин (за одну добу на м² листової поверхні наростало 0,2 г сухої маси).

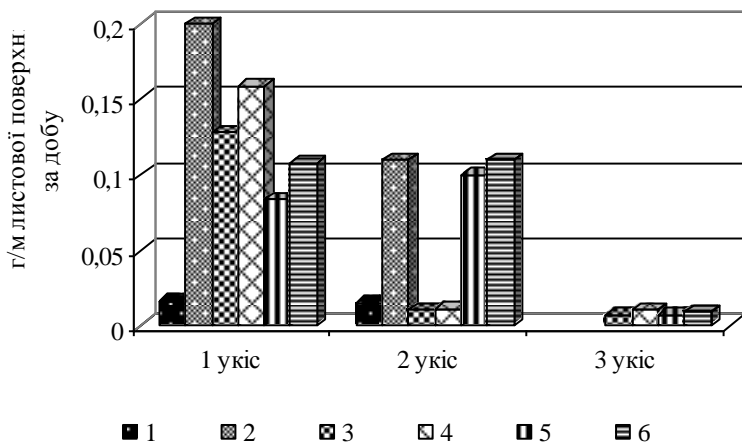


Рис. 1. Чиста продуктивність фотосинтезу довготривалого лучного травостою: 1 - контроль (без добрив), 2 - фон (P₆₀K₉₀), 3 - P + N₁₂₀(40+40+40), 4, 5, 6 - P + N₁₂₀(0+40+80)

Зниження життєздатності рослин у третьому укосі пояснюється збільшенням кількості пагонів на 1 м² до 6430 шт. Ущільнення довготривалого травостою із кожним наступним укосом зумовило збільшення процентного вмісту листа в урожаї, що позитивно вплинуло на якість корму, оскільки найбільшу кількість поживних речовин відзначено саме в листках.

У першому укосі процентний вміст стебел в урожаї був досить високим (24 – 44%). Незначну частку тут займали суцвіття. У другому укосі кількість стебел значно зменшилася (15 – 16%) і відповідно процентний вміст листа зріс до 84 – 85%. У третьому укосі частка стебел знову збільшилася до 22%.

При трьохукісному використанні за внесення повного мінерального добрива в першому укосі найнижча частка стебел була на варіанті з рівномірним розподілом азоту, а при наростанні доз до осені вміст стебел у структурі урожаю суттєво залежав від строків скошування трав. При скошуванні у фазі трубкування процентний вміст стебел в урожаї довготривалого травостою був найнижчим і становив 34%. Скошування в більш пізні строки сприяло збільшенню вмісту стебел – 39% у фазі виколосування та 44% при скошуванні у фазі цвітіння. Подібну тенденцію відзначено у третьому укосі. В

другому укосі на варіанті із трьохукісним використанням частка стебел в урожаї становила 15 – 16%.

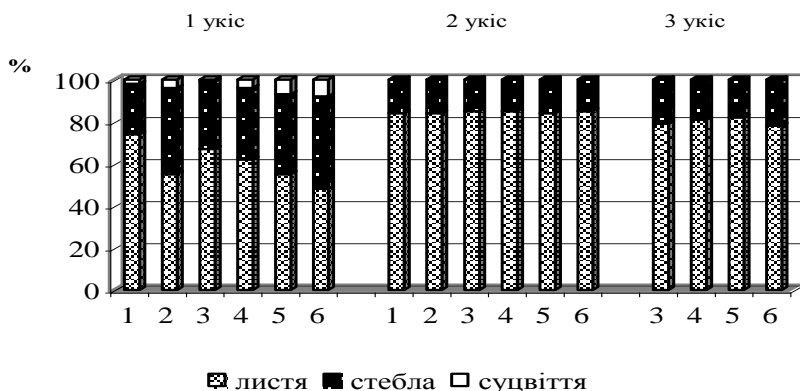


Рис. 2. Структура врожаю злаків довготривалого лучного травостою залежно від використання і інтенсивності удобрення (середнє за 2006 - 2007 рр.), % до загального урожаю

З рис. 2 видно, що основну частку урожаю займали листки. В першому укосі їх процентний вміст у всіх варіантах був найнижчим, і відповідно площа листової поверхні на 1 м² в цьому укосі була нижчою порівняно з отавами (46,9 – 221,06 м² проти 357 – 1609,2 м²). В урожаї кожного наступного укосу спостерігали збільшення площі листової поверхні на 1 м².

На облиствленість травостою впливали не лише періоди росту, а й удобрення та строки скошування.

Найнижчі коефіцієнти листової поверхні (0,3 - 0,8) відзначено в першому укосі на варіантах з повним мінеральним удобренням. Фосфорно-калійні добрива забезпечили збільшення індексу листової поверхні (ІЛП) до 2,8 (табл.).

За рахунок внесення азотних добрив щільність довготривалого травостою із укосами збільшилася, і відповідно індекс листової поверхні був високим – 10,0 – 13,4 м² на 1 м² в другому укосі та 10,0 – 16,1 м² на 1 м² у третьому. При рівномірному розподілі азотного добрива ІЛП був найвищим у третьому укосі і становив 16,1 м² на 1 м². При наростанні доз азоту до осені спостерігається збільшення ІЛП із скошуванням у більш пізні строки: 10,0 м² на 1 м² – при відчуженні у фазі трубкування, 25,8 м² на 1 м² – у фазі виколошування та 29,1 м² на 1 м² – у фазі цвітіння.

Індекс листової поверхні урожаю довготривалого травостою залежно від удобрення, м² на 1 м² (2007 р.)

Варіанти	I укіс	II укіс	III укіс
Контроль (без добрив)	2,1	2,0	-
P ₆₀ K ₉₀ – фон (Ф)	2,2	3,6	-
Ф + N ₁₂₀ (40+40+40)	0,6	10,6	16,1
Ф + N ₁₂₀ (0+40+80)	0,3	10,0	10,0
Ф + N ₁₂₀ (0+40+80)	0,8	11,2	13,8
Ф + N ₁₂₀ (0+40+80)	0,6	13,4	15,2

Висновки. Азотні добрива, внесені для поверхневого поліпшення довготривалого лучного агрофітоценозу, позитивно впливали на ріст та розвиток трав. Застосування повних мінеральних добрив сприяло кращій облиствленості трав, а площа листової поверхні у третьому укосі сягала 1381,0 – 1609,2 м².

Література

1. Алтунин Д.А. Удобрение сенокосов и пастбищ в Нечерноземной зоне. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 144 с.
2. Бабич А.А., Петриченко В.Ф. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 2. – С. 34 – 39.
3. Гуляева Б.И. Фотосинтез и продуктивность растений: проблемы, достижения, перспективы исследований // Физиология и биохимия культурных растений. – 1996. – 28, № 1/2. – С. 15 - 35.
4. Макаренко П.С. Влияние режимов использования и норм азотных удобрений на продуктивность бобово-злакового травостоя и качество корма // Корма и кормопроизводство. – 1989. - Вып. 28. – С. 42 - 47.
6. Read. D.L.W., Winkleman. G.E. Residual effects of nitrogen and phosphorus fertilizer on crested wheatgrass under semi-arid conditions // Can. J. Plant Sci. – 1982. – № 62. – P. 415 – 425.

РОЗВИТОК ОСНОВНИХ ХВОРОБ КАРТОПЛІ НА ПРИРОДНОМУ ФОНІ ЗАРАЖЕННЯ

Наведено динаміку розвитку фітофторозу ранніх сортів картоплі. Виділено сорти з підвищеною стійкістю до фітофторозу, парші звичайної та видів гнилі. Джерела стійкості до цих хвороб рекомендовано для впровадження у виробництво та селекціонерам для створення нових стійких сортів.

Картопля є цінним продуктом харчування людини, незмінною сировиною для переробної промисловості. З переходом вирощування картоплі з колективних господарств у фермерські та приватні через недотримання сівозміни і технології вирощування значно погіршився фітосанітарний стан культури.

Втрати врожаю при ураженні картоплі хворобами досягають від 15 до 70% і більше [8]. Однією із найбільш небезпечних хвороб картоплі в західних областях України є фітофтороз. Важливу роль у поширенні хвороби відіграє високий рівень спеціалізації і концентрації виробництва картоплі, погодні умови, особливості вирощуваних сортів та наявність високовірулентних рас збудника хвороби. Сукупність цих факторів призводить до розвитку епіфітотій хвороби. В Україні втрати врожаю картоплі від фітофторозу можуть досягати 25 - 30% і більше [3, 5, 6, 9].

Поява стеблової форми фітофторозу викликає більш раннє ураження рослин та нетипові симптоми хвороби. Вона характеризується невибагливістю до погодних умов, тому може завдавати відчутних втрат урожаю картоплі навіть при підвищеній температурі та зниженій вологості повітря [1].

Ураження картоплі численними мікроорганізмами в значній мірі зумовлюється її біологічними особливостями. Багаті вуглеводами бадилля і бульби картоплі є добрим середовищем існування збудників хвороб як у період вегетації, так і під час зберігання.

Одним з найбільш економічно ефективних засобів підвищення продуктивності картоплі є впровадження у виробництво нових високоврожайних сортів, стійких проти хвороб і шкідників, які одночасно

характеризуються багатьма цінними господарськими і біологічними ознаками. Успіх селекції на стійкість проти хвороб залежить насамперед від підбору матеріалу для схрещування та його об'єктивної оцінки на стійкість до фітофторозу, особливо на ранніх етапах [7].

У зв'язку з цим наші дослідження були спрямовані на вивчення розвитку основних хвороб картоплі ранньої групи стиглості та виявлення джерел стійкості до них для подальшого їх використання для створення стійких сортів.

Оцінку стійкості сортів картоплі до фітофторозу на природному фоні зараження проводили згідно з методикою за 6-бальною шкалою 4 рази за вегетацію [4]:

- 0 – ураження відсутнє – 0%;
- 1 – слабе ураження (на окремих листках поодинокі плями) – 1%;
- 2 – помітне ураження (плямами охоплено 1/10 поверхні куща) – 6 - 10%;
- 3 – середнє (ураженням охоплено 1/4 поверхні куща) – 11 - 25%;
- 4 – сильне (ураженням охоплено до 1/2 поверхні куща) – 26 - 50%;
- 5 – дуже сильне (уражені стебла близько 3/4 поверхні куща) – 51 - 75%;
- 6 – катастрофічне (уражені всі листки і стебла) – більше 75%.

Математичну обробку даних проводили за Б.А. Доспеховим на комп'ютері [2].

Погодні умови західних областей України майже щорічно сприяють сильному розвитку фітофторозу. Так, травень 2007 р. характеризувався прохолодною та сухою погодою (температура повітря була на 2,6 °С нижча від норми, а кількість опадів – на 32,5 мм менша за норму). Червень відзначався порівняно теплою і сухою погодою (опадів випало на 37,7 мм менше від норми і температура повітря – на 2,5 °С вища за норму). Температура повітря в липні була на 2,2 °С вища від багаторічної, а кількість опадів – на 5,0 мм менша за норму. Температура повітря в серпні була на 2,3 °С вища від норми, а кількість опадів – на 10,2 мм менша за норму (табл. 1).

Перші ознаки ураження картоплі фітофторозом було виявлено у третій декаді червня на сортах Жеран і Тирас. Тепла і суха погода червня несприятливо впливала на розвиток фітофторозу. Так, на початку липня (5.07) розвиток хвороби на цих сортах становив 3,3 та 3,8 відсотка, що на 1,8 і 2,3% більше, ніж на стандартному сорті Зов (1,5%).

1. Агрометеорологічні показники вегетаційного періоду (за даними Львівського метеопункту), 2007 р.

Основні показники	Травень				Червень			
	I	II	III	за місяць	I	II	III	за місяць
Температура повітря, °С	10,3	16,3	20,0	15,5	18,8	19,9	17,6	18,8
Норма, °С	11,5	13,4	13,7	12,9	15,6	16,0	17,2	16,3
Відхилення від норми, °С	-1,2	2,9	6,3	2,6	3,2	3,9	0,4	2,5
Сума опадів, мм	7,1	18,9	16,5	42,5	36,1	4,9	14,3	55,3
Норма, мм	24	20	31	75	30	30	33	9
Відхилення від норми, мм	-16,9	-1,1	-14,5	-32,5	6,1	-25,1	-18,7	-37,7
Основні показники	Липень				Серпень			
	I	II	III	за місяць	I	II	III	за місяць
Температура повітря, °С	17,6	21,5	20,1	19,7	18,6	19,4	19,5	19,2
Норма, °С	16,7	18,2	17,5	17,5	18,2	16,8	15,8	16,9
Відхилення від норми, °С	0,9	3,3	2,6	2,2	0,4	2,6	3,7	2,3
Сума опадів, мм	57,4	8,5	31,1	97,0	38,2	28,9	4,7	71,8
Норма, мм	32	33	37	102	29	29	24	82,0
Відхилення від норми, мм	25,4	-24,5	-5,9	-5,0	9,2	-0,1	-19,3	-10,2

Найменш ураженими хворобою на цей період були сорти Аграрна (0,7%), Беллароза (1,7%), Бородянська рожева (1,6%) (табл. 2).

2. Динаміка розвитку фітофторозу на сортах картоплі

Сорти	Розвиток хвороби, %			
	5.07	16.07	27.07	6.08
Зов (st.)	1,5	15,3	29,6	57,4
Аграрна	0,7	12,3	25,0	41,7
Беллароза	1,7	18,7	28,3	53,7
Бородянська рожева	1,6	15,5	35,2	56,7
Вінетта	2,2	23,5	36,7	61,7
Дніпрянка	2,0	18,7	38,8	50,6
Жеран	3,3	25,0	41,6	71,7
Загадка	2,7	26,6	35,0	74,6
Кобза	1,3	19,6	33,3	68,3
Тирас	3,8	28,3	46,7	78,3
Ліщина	2,2	17,0	31,6	58,3
Серпанок	2,8	18,3	36,6	66,7
НР ₀₅	0,8	2,3	2,4	2,5

Погодні умови другої половини липня (дуже висока температура (30 – 35 °С) та низька вологість повітря) пригнічували розвиток фітофторозу. Розвиток хвороби (16.07) коливався від 12,3 до 28,3%, найменше – на сортах Аграрна (12,3%), Зов (15,3%), Бородянська рожева (15,5%), Ліщина (17,0%), Серпанок (18,3%). Сильно ураженими на цей період були сорти Жеран (25,0%), Загадка (26,6%), Тирас (28,3%).

Масове ураження сортів картоплі фітофторозом припало на третю декаду липня, що було зумовлено значною кількістю опадів. Розвиток хвороби на сортах картоплі 27 липня становив 25,0 - 46,7%.

Інтенсивність ураження сортів картоплі на початку серпня (6.08) була зумовлена підвищенням вологості повітря (випало 38,2 мм опадів, норма – 29,0 мм). Найбільше ураження фітофторозом відзначено на сортах Жеран (71,7%), Загадка (74,6%), Тирас (78,3%). Найменш ураженими хворобою на кінець вегетації виявилися сорти Аграрна (41,7%), Беллароза (53,7%), Дніпрянка (50,6%).

Результати бульбового аналізу показали, що бульби досліджуваних сортів були уражені фітофторозом, паршею звичайною, сухою та мокрою гнилями (табл. 3).

Найбільш ураженими фітофторозом виявилися бульби сортів Зов (7,2%) і Тирас (7,3%). Не уразилися цією хворобою бульби сортів Аграрна, Беллароза, Ліщина, Серпанок, Дніпрянка.

3. Ураженість бульб картоплі хворобами, %

Сорти	Бульбовий аналіз					
	здорові	хворі			гниль	
		фітофтороз	парша	мокра		суха
Зов (st.)	67,6	7,2	18,5	2,0	4,7	
Аграрна	86,7	0	11,1	0	2,2	
Беллароза	76,5	0	18,3	2,6	2,6	
Бородянська рожева	69,4	2,0	20,4	4,1	4,1	
Вінетта	75,4	3,3	19,7	0	1,6	
Дніпрянка	83,3	0	11,1	2,8	2,8	
Жеран	79,7	1,7	11,8	1,7	5,1	
Загадка	66,7	2,4	21,4	2,4	7,1	
Кобза	69,2	1,9	25,0	0	3,9	
Тирас	63,4	7,3	24,4	0	4,9	
Ліщина	82,9	0	17,1	0	0	
Серпанок	77,6	0	20,4	0	2,0	
НІР ₀₅	1,8	0,7	2,6	0,6	2,2	

Бульби всіх досліджуваних сортів картоплі уразилися паршею звичайною. Найвищий відсоток ураження мали сорти Бородянська рожева (20,4%), Загадка (21,4%), Кобза (25,0%), Тирас (24,4%), найнижчий - сорти Аграрна (11,1%), Дніпрянка (11,1%), Жеран (11,8%).

Із двох видів гнилей бульб картоплі переважала суха, ураження якою становило від 1,6 до 7,1%. Не були уражені цією хворобою бульби сорту Ліщина. Найменше ураження відзначено на бульбах сортів Вінетта (1,6%) і Серпанок (2,0%), найбільше - в сортів Жеран (5,4%), Загадка (7,1%), Тирас (4,9%).

Найбільше ураження бульб мокрою гниллю виявлено на сортах Бородянська рожева (4,1%) і Дніпрянка (2,8%), не уразилися бульби сортів Аграрна, Вінетта, Кобза, Тирас, Ліщина і Серпанок.

Вищу урожайність від стандартного сорту Зов (18,3 т/га) відзначено на сортах Аграрна (32,5 т/га), Беллароза (31,2 т/га), Ліщина (34,1 т/га), Серпанок (28,6 т/га) (табл. 4).

4. Урожайність сортів картоплі, т/га

Сорти	Урожайність	± до стандарту
Зов (st)	18,3	-
Аграрна	32,5	+14,2
Беллароза	31,2	+12,9
Бородянська рожева	19,3	+1,0
Вінетта	22,6	+4,3
Дніпрянка	25,7	+7,4
Жеран	18,4	+0,1
Загадка	16,0	-2,3
Кобза	20,4	+2,1
Тирас	16,5	-1,8
Ліщина	34,1	+15,8
Серпанок	28,6	+10,3

НІР₀₅

2,2

Нижчу врожайність порівняно зі стандартом спостерігали на сортах Тирас (-1,8 т/га), Загадка (-2,3 т/га).

Висновки

1. Розвиток фітофторозу в 2007 р. залежав від метеорологічних умов і стійкості сортів картоплі.

2. Найменш ураженими фітофторозом на природному фоні виявилися сорти картоплі Аграрна, Беллароза, Дніпрянка, Ліщина.

3. Результати бульбового аналізу показали, що з 12 досліджуваних сортів картоплі неураженими були:

- фітофторозом: Аграрна, Беллароза, Дніпрянка, Ліщина, Серпанок;

- сухою гниллю: Ліщина, Воля, Гірська;

- мокрою гниллю: Аграрна, Вінетта, Кобза, Тирас, Ліщина, Серпанок.

Всі досліджувані сорти картоплі уразилися паршею звичайною, найменше - сорти Аграрна, Дніпрянка, Жеран.

4. Комплексну стійкість до фітофторозу, парші звичайної та двох видів гнилі проявив сорт картоплі Ліщина, до фітофторозу і мокрої гнилі – сорт Аграрна.

5. Найвищу врожайність картоплі відзначено на сортах Аграрна (32,5 т/га), Беллароза (31,2 т/га) та Ліщина (34,1 т/га).

Література

1. Богданов О.І. Хвороби та шкідники картоплі і боротьба з ними. Фітофтороз // Картопля / За ред. В.А. Вітенка, В.С. Куценка, М.Ю. Власенка. – К.: Урожай, 1990. – С. 164 - 166.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Завирюха П.Д. Закономерности формообразовательного процесса в гибридных популяциях картофеля полевой устойчивости к фитофторозу // Селекция фитофтороустойчивости сортов картофеля. – Львов, 1983. – С. 46 – 59.
4. Методические указания по оценке картофеля на фитофтороустойчивость / ВАСХНИЛ. УкрНИИ картофельного хозяйства. – М., 1987. – 22 с.
5. Наумова Н.А. Фитофтора картофеля. - Л.-М.: Сельхозиздат, 1961. – 189 с.
6. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480 с.
7. Свєреда Н.І. Ураження поширених і перспективних сортів картоплі фітофторою та деякі заходи боротьби з нею в західному регіоні України. – Львів, 1998. – 32 с.
8. Тєслук П.С., Куприянов В.П., Пахольчук В.Д. і ін. Порадник картопляра. – [Б. м.: б. в.], 2008. – С. 167.
9. Чередниченко Л.М. Оцінка стійкості сортів картоплі проти фітофторозу в умовах штучного інфекційного фону // Картоплярство. – 1999. – Вип. 29. – С. 188 - 191.

ЗМІСТ

ЗЕМЛЕРОБСТВО І РОСЛИННИЦТВО

<i>Біловус Г.Я., Пристацька О.Н., Ващишин О.А., Глушко М.М., Добровецька М.Р., Дудко Ю.П.</i> Вплив метеорологічних факторів на ураженість сортів ячменю ярого темно-бурою плямистістю листя	3
<i>Бульо В.С., Сорочинський В.В., Оліфір Ю.М.</i> Роль нетрадиційних органічних добрив у регулюванні родючості сірих лісових ґрунтів	10
<i>Ващишин О.А., Добровецька М.Р., Глива В.В.</i> Вплив абіотичних чинників на тривалість інкубаційного періоду фітофторозу картоплі	19
<i>Волощук І.С.</i> Урожайність насіння конюшини гібридної в чистих і покривних посівах	23
<i>Волощук О.П.</i> Урожайні властивості насіння пшениці озимої залежно від місця його формування у колосі	28
<i>Габриєль А.Й., Цапко Ю.Л., Оліфір Ю.М., Петрунів І.І.</i> Агроекологічна оцінка калійної функції ясно-сірого лісового поверхнево-оглеєного ґрунту	32
<i>Дацько А.О.</i> Адаптивність сортозразків вівса різного еколого-географічного походження в умовах Лісостепу західного	39
<i>Дорота Г.М., Шувар А.М., Задвірна Г.М.</i> Колекція льону – джерело господарсько-цінних ознак	48
<i>Льчук Р.В., Льчук Л.А.</i> Особливості успадкування вмісту сирого протеїну та білка потомством гібридів картоплі різного походження	55
<i>Лінська М.І.</i> Імунологічна характеристика вихідного матеріалу томатів на стійкість проти фітофторозу та комплексу хвороб	63

<i>Любченко Л.М., Бугрин Л.М., Бугрин О.М.</i> Продуктивність та якість пасовищного корму залежно від травосумішок різних строків досягання	68
<i>Марухняк Г.І.</i> Продуктивність і якість зерна півчастих та голозерних сортозразків вівса	74
<i>Мащак Я.І., Виговський І.В.</i> Продуктивність багаторічних трав в одновидових і сумісних посівах на еродованих схилах	81
<i>Мащак Я.І., Любченко Л.М., Іршак Р.К., Люшняк М.В., Люшняк О.В.</i> Зміна ботанічного та видового складу травостою під впливом удобрення і стимуляторів росту	85
<i>Пристацька О.Н., Біловус Г.Я., Ващишин О.А.</i> Розвиток хвороб озимої пшениці в короткоротаційних сівозмінах з різним насиченням зерновими культурами	91
<i>Свідерко М.С., Болахівський В.П., Беген Л.Л., Козак С.В.</i> Вплив рівня мінерального живлення і стимуляторів росту на продуктивність пшениці озимої	96
<i>Сметана С.І.</i> Кормова продуктивність і якість пажитниці багатуокісної залежно від застосування добрив	102
<i>Тимчишин О.Ф.</i> Продуктивність гречки залежно від мінерального і біологічного удобрення	107
<i>Черномиз А.М., Микуляк І.С.</i> Селекція скоростиглих гібридів кукурудзи в умовах Буковини	111
<i>Чернявський О.А., Михайлевська Л.В., Гунчак Т.І.</i> Конструювання протиерозійних агроландшафтів в умовах Буковини	117
<i>Шикітка В.Л., Качмар О.Й., Дубицька А.О., Магоцька Л.В., Щерба М.М., Шило М.М.</i> Вплив рівня удобрення і систем основного обробітку ґрунту на елементи його родючості та продуктивність кормової сівозміни в умовах Лісостепу західного	123

<i>Ярмолюк М.Т., Панахид Г.Я.</i> Особливості формування довготривалого лучного агрофітоценозу	128
<i>Яцух К.І., Ваццишин О.А.</i> Розвиток основних хвороб картоплі на природному фоні зараження	133

АННОТАЦИИ

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 633.16:632.4

Биловус Г.Я., Пристацкая О.Н., Вашишин О.А., Глушко М.М., Добровецкая М.Р., Дудко Ю.П. Влияние метеорологических факторов на поражение сортов ячменя ярового темно-бурой пятнистостью листьев // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2008. – Вып. 50. – С. 3 – 10.

Приведены результаты многолетних опытов по изучению влияния метеорологических факторов на степень поражения сортов ячменя ярового темно-бурой пятнистостью в естественных условиях. Характер развития и скорость распространения темно-бурой пятнистости листьев на посевах ячменя ярового преимущественно определяется биологическими и генетическими особенностями сортов. Проведенные исследования дали возможность выделить сорта Соборный, Княжий, Вакула, Оболонь, Казковский, которые отличаются высокой устойчивостью к темно-бурой пятнистости листьев даже в неблагоприятных метеорологических условиях.

УДК 631.87:631.45

Бульо В.С., Сорочинский В.В., Олифир Ю.Н. Роль нетрадиционных органических удобрений в регулировании плодородия серых лесных почв // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 10 – 18.

На основании длительных стационарных исследований установлено, что выращивание в промежуточных посевах сельскохозяйственных культур на сидерат в почвенно-климатических условиях зоны достаточного увлажнения является целесообразным с целью сохранения плодородия почвы. Совместное применение зеленых удобрений и соломы обеспечивает расширенное воспроизводство плодородия почвы, улучшает ее гумусное состояние и может быть альтернативой навоза в хозяйствах с ограниченными возможностями заготовки органики животного происхождения.

УДК 635.21:632.4

Вашишин О.А., Добровецкая М.Р., Глива В.В. Влияние абиотических факторов на продолжительность инкубационного периода фитофтороза картофеля // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 19 – 23.

Установлено, что инкубационный период фитофтороза картофеля длился от 3 до 13 суток в зависимости от температуры воздуха.

УДК 633.32:631.584.4

Волощук И.С. Урожайность семян клевера гибридного в чистых и покровных посевах // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 23 – 27.

Установлено, что самую высокую урожайность семян обеспечивают беспокровные посевы клевера гибридного.

УДК 633.11:631.53.01

Волощук А.П. Урожайные свойства семян пшеницы озимой в зависимости от места их формирования на колосе // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 28 – 32.

Установлено, что самый высокий урожай и посевные качества в потомстве обеспечивают семена с средней части колоса.

УДК 631.416.4:631.445.2

Габриель А.И., Цапко Ю.Л., Олифир Ю.Н., Петрунив И.И. Агроэкологическая оценка калийной функции светло-серой лесной поверхностно оглеенной почвы // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 32 – 39.

Сделан анализ калийной функции светло-серой лесной поверхностно оглеенной почвы на основе исследований калий-буферности и группового состава калия в зависимости от удобрения и известкования.

УДК 633.13:631.527

Дацько А.О. Адаптивность сортообразцов овса различного эколого-географического происхождения в условиях Лесостепи западной // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 39 – 48.

Проведен анализ экологической пластичности и стабильности показателя урожайности 86 сортообразцов овса различного эколого-географического происхождения в контрастных условиях выращивания. Предложены для использования в практической селекции образцы овса, которые объединяют в себе продуктивные свойства и высокий адаптивный потенциал.

УДК 633.521

Дорота А.Н., Шувар А.М., Задвирна Г.М. Коллекция льна – источник хозяйственно-ценных признаков // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2008. - Вып. 50. – С. 48 – 54.

Приведены лучшие коллекционные сорта льна-долгунца по результатам исследований в питомнике исходного материала, которые в условиях западной Лесостепи Украины определены как доноры по отдельным хозяйственно-ценным признакам для использования в селекционной работе.

УДК 635.21:631.527

Ильчук Р.В., Ильчук Л.А. Особенности наследования содержания сырого протеина и белка потомством гибридов картофеля различного

происхождения // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 55 – 62.

Освещены вопросы наследования потомством гибридов картофеля, полученных при различных типах скрещиваний и на основе использования исходного материала различного происхождения, содержания сырого протеина и белка.

Установлено, что наследование содержания сырого протеина и белка не зависело от происхождения исходного материала, при этом наблюдалось как рецессивное, так и доминантное наследование этих признаков.

УДК 635.64:631.527

Линская М.И. Иммунологическая характеристика исходного материала томатов на устойчивость к фитофторозу и комплексу болезней // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 63 – 68.

Оценено и изучено исходный материал для создания устойчивых сортов томата к основным болезням, в том числе фитофторозу, на фоне естественного и искусственного заражения.

УДК 633.2

Любченко Л.М., Бугрин Л.М., Бугрин О.М. Продуктивность и качество пастбищного корма в зависимости от травосмесей разных сроков созревания // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 68 – 74.

Представлены результаты четырехлетних исследований влияния одновременно созревающих травосмесей на производительность и качество одновидовых злаковых и бобово-злаковых трав пастбищного использования с непрерывным поступлением зеленой массы.

УДК 633.13:631.527

Марухняк Г.И. Продуктивность и качество зерна пленчатых и голозерных сортообразцов овса // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 74 – 81.

Проведено сравнительное изучение пленчатых и голозерных сортообразцов овса. Установлено преимущество лучших голозерных сортов по урожаю ядра и содержанию сырого протеина в зерне над пленчатым стандартным сортом.

УДК 633.2:633.25

Мащак Я.И., Виговский И.В. Продуктивность многолетних трав в одновидовых и совместных посевах на эродированных склонах // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 81 – 85.

Приведены результаты изучения влияния одновидовых и совместных посевов многолетних трав на эрозивные процессы склоновых земель, выведенных на биологическую консервацию.

УДК 633.2

Мащак Я.И., Любченко Л.М., Иршак Р.К., Люшняк М.В., Люшняк О.В. Изменение ботанического и видового состава травостоя под влиянием удобрения и стимуляторов роста // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 85 – 90.

Представлены результаты трехлетних исследований влияния удобрения и стимуляторов роста на ботанический и видовой состав злаково-бобового травостоя. Установлено позитивное влияние микрогумина и полного минерального удобрения в норме $N_{90}P_{60}K_{90}$ на рост и развитие ценных видов трав.

УДК 633.11:632.4

Пристацкая О.Н., Биловус Г.Я., Ващишин О.А. Развитие болезней озимой пшеницы в краткоротационных севооборотах с разной насыщенностью зерновыми культурами // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 91 – 95.

Изложены результаты исследований влияния разных типов севооборотов на развитие грибных болезней озимой пшеницы.

УДК 631.8:633.11

Свидерко М.С., Болехивский В.П., Беген Л.Л., Козак С.В. Влияние уровня минерального питания и стимуляторов роста на продуктивность пшеницы озимой // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 96 – 102.

Установлено, что самая высокая продуктивность пшеницы озимой была после внесения нормы минеральных удобрений $N_{120}P_{90}K_{90}$ с применением азота в три срока и стимуляторов роста.

УДК 633.2:631.8

Сметана С.И. Кормовая продуктивность и качество райграса многоукосного в зависимости от применения удобрений // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 102 – 107.

Проведены исследования по изучению влияния удобрений на продуктивность и качество корма райграса многоукосного.

УДК 633.12:631.5

Тымчышын О.Ф. Производительность гречихи в зависимости от минерального и биологического удобрения // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 107 – 111.

Показано, что сорт гречихи Антария в условиях зоны Лесостепи западной хорошо реагирует как на внесение основного минерального удобрения, так и на обработку семян азотфиксирующими и фосформобилизирующими бактериями, формирует урожайность на уровне 25,4 ц/га.

УДК 633.15:631.52:632

Черномиз А.М., Микуляк И.С. Селекция скороспелых гибридов кукурузы в условиях Буковины // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. - Вып. 50. – С. 111 – 117.

Освещена история и результаты селекционной работы в институте по созданию высокопроизводительных гибридов кукурузы, адаптированных к условиям юго-западной Лесостепи.

УДК 631.459

Чернявский А.А., Михайлевская Л.В., Гунчак Т.И. Конструирование противэрозивных агроландшафтов в условиях Буковины // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 117 – 122.

Приведены результаты многолетних экспериментальных исследований по эффективности разных травосмесей для залужения низкопродуктивных эродированных склоновых пахотных земель при выведении их с интенсивной обработки под временную (на 15 - 20 лет) консервацию.

УДК 631.51:633.1

Шикитка В.Л., Качмар О.И., Дубицкая А.А., Магоцкая Л.В., Щерба М.М., Шило М.М. Влияние уровня удобрения и систем основной обработки почвы на элементы ее плодородия и продуктивность кормового севооборота в условиях западной Лесостепи // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 123 – 128.

Изложены результаты стационарного опыта по влиянию уровня удобрения и систем основной обработки почвы на изменение ее плодородия и продуктивности кормового севооборота.

УДК 633.2.031:581.144.4

Ярмолюк М.Т., Панахид Г.Я. Особенности формирования долговременного лугового агрофитоценоза // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. - Вып. 50. – С. 128 – 132.

Приведены результаты двухлетних исследований относительно влияния удобрения и сроков скашивания трав на плотность и структуру долговременного лугового травостоя. Вычислен индекс листовой поверхности и чистая производительность фотосинтеза трав.

Установлено позитивное действие полного минерального удобрения и скашивания трав в фазе трубкувания на сбор листьев из 1 гектара.

УДК 635.21:632.4

Яцух Е.И., Ващишин О.А. Развитие основных болезней картофеля на природном фоне заражения // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2008. – Вып. 50. – С. 133 – 139.

Приведена динамика развития фитофтороза на ранних сортах картофеля. Выделены сорта с повышенной устойчивостью к фитофторозу, парше обыкновенной и видам гнилей. Источники устойчивости к этим болезням рекомендованы для внедрения в производство и селекционерам для создания новых устойчивых сортов.

RESUME

AGRICULTURE AND PLANT GROWING

UDC 633.16:632.4

G. Bilovus, O. Prystatska, O. Vashchyshyn, M. Glushko, M. Dobrovetska, Yu. Dudko. Influencing of meteorological factors on the infection of spring barley varieties by spot blotch leaf // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. - P. 3 – 10.

The results of perennial investigation with study of influence of meteorological factors on level infection of spring barley varieties by spot blotch leaf in natural conditions are given. The character of development and speed of expansion of spot blotch leaf on sowings of spring barley mainly determine with biological and genetic peculiarities of varieties. The conducted investigations make possible to separate varieties Soborny, Knyazhy, Vakula, Obolon, Kazkovy that differed with high resistance to blotch leaf spot even at unfavourable conditions.

UDC 631.87:631.45

V. Bulio, V. Sorochynsky, Yu. Olifir. A role of untraditional organic fertilizers in adjusting of fertility of grey forest soils // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. - P. 10 – 18.

It is set on the basis of the protracted stationary researches, that growing in the intermediate sowing of agricultural cultures on sideral fertilizer in the ground-climatic conditions zone of the sufficient moistening is expedient with the purpose of maintainance of fertility of soil. Combined application of green fertilizers and straw provides the extended recreation of soil fertility, the humus state improves and can be the alternative of pus in farms with the limited possibilities of laying in organic of animal origin.

UDC 635.21:632.4

O. Vashchyshyn, M. Dobrovetska, V. Glyva. Influence of abiotic factors on duration of the incubatory period of late blight a potato // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. - P. 19 – 23.

It is established, that the incubatory period of late blight a potato last from 3 to 13 days depending on temperature air.

UDC 633.32:631.584.4

I. Voloshchuk. Productivity of clover hybrid seeds in pure and cover sowings // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. - P. 23 – 27.

It is established, that the highest yield of seeds provide pure sowings of clover hybrid.

UDC 633.11:631.53.01

O. Voloshchuk. Fruitful properties of seeds wheat winter on depending a place its formation on an ear // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 28 – 32.

It is established, that the highest yield and sowing qualities in posterity provide seeds from medium part of an ear.

UDC 631.416.4:631.445.2

A. Gabriel, Yu. Tsapko, Yu. Olifir, I. Petruniv. Agroecologic estimation of potassium function of light-grey forest superficially gley soil // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 32 – 39.

The analysis of potassium function of light-grey forest superficially gley soil is done on the basis of researches potassium-buffering and group composition to potassium depending on fertilizer and liming.

UDC 633.13:631.527

A. Datsko. Adaptivity of oats variety-samples of different ecologic-geographical origin in conditions of western Forest-Steppe // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 39 – 48.

An analysis of ecological plasticity and stability of yield index of 86 oats variety-samples of different ecologic-geographical origin in contrastical growing conditions is conducted. The oats samples which connect the productive properties and high adaptive potential are recommended for use in practical breeding.

UDC 633.521

A. Dorota, A. Shuvar, G. Zadvirna. Collection of flax - source of economic-valuable signs // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. – P. 48 – 54.

The best collection varieties of fiber flax on results researches in the nursery of initial material, which in the conditions of western Forest-Steppe of Ukraine determined as donors on separate economic-valuable signs for the use in breeding work are given.

UDC 635.21:631.527

R. Ilchuk, L. Ilchuk. Peculiarities of inheritance of crude protein and protein content by descendant of different origin hybrids of potato // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. - V. 50. – P. 55 – 62.

The problems of inheritance by descendant of potato hybrids developed for different types of crossing and on basis use of initial material of different origin, crude protein and protein content are elucidated.

It is established that inheritance of crude protein and protein content is not depended from origin of initial material and observed as recessive as dominance inheritance these features.

UDC 635.64:631.527

M. Linska. Immynological the characteristic of initial material of tomatoes on stability to late blight and complex of diseases // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 63 – 68.

The initial material for creation of resistant diseases of tomato to basic diseases including late blight on a background of artificial and natural infection is appreciated and investigated.

UDC 633.2

L. Lyubchenko, L. Bugryn, O. Bugryn. Productivity and quality of pastures forage depending on mixtures of different terms ripening // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 68 – 74.

The results of four-year-old researches by influence of different terms mixtures ripening on the productivity and quality of one specific cereal and legume-cereal grasses of the pastures use with the period of continuous receipt of green mass are given.

UDC 633.13:631.527

G. Marukhnyak. Productivity and quality grain of husked and naked variety-samples oat // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. - P. 74 – 81.

The comparative study of husked and naked variety-samples is conducted. The preferences of better naked varieties for yield of kernel and contents of crude in grain over husked standard variety are established.

UDC 633.2:633.25

Ya. Mashchak, I. Wygowsky. Productivity of perennial grasses in one-specific and companion sowings on erosive grounds // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 81 – 85.

The results of study influence of one-specific and companion sowings of perennial grasses on erosive processes of sloping lands removed on biological conservation are given.

UDC 633.2

Ya. Mashchak, L. Lyubchenko, R. Irshak, M. Lyushnyak, O. Lyushnyak. Change of botanical and specific structure of grass stand under influence of fertilizers and growth stimulators // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 85 – 90.

The results of three-year researches of influence of fertilizer and growth stimulators on botanical and specific composition of cereal-legume grass stand are given. Positive influence of microgumine and complete mineral fertilizer in the dose of $N_{90}P_{60}K_{90}$ on growth and development of valuable species of grasses is established.

UDC 633.11:632.4

O. Prystatska, G. Bilovus, O. Vashchysyn. Development of winter wheat diseases in short rotational crop rotations with different saturation by cereal crops

// Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 91 – 95.

The results investigation of influence of different types crop rotations on development fungic diseases of winter wheat are shown.

UDC 631.8:633.11

M. Sviderko, V. Bolechivsky, L. Begen, C. Kozak. Influence of level mineral fertilization and growth stimulators on productivity of winter wheat // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 96 – 102.

The highest productivity of winter wheat was received after application mineral fertilizers in dose $N_{120}P_{90}K_{90}$ with using nitrogen in three times together with growth stimulators.

UDC 633.2:631.8

S. Smetana. Fodder productivity and quality of ryegrass multiflorum depending on fertilizer use // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. - V. 50. – P. 102 – 107.

The investigations on study of fertilizer influence on productivity and fodder quality of ryegrass multiflorum are conducted.

UDC 633.12:631.5

O. Tymchyshyn. Productivity of buckwheat depending on the mineral and biological fertilizer // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 107 – 111.

It is shown that variety of buckwheat Antariya in the conditions zone of western Forest-Steppe well reacts both on application of basic mineral fertilizer and on treatment of seed nitrogen-fixings and phosphorus of mobilization bacteria forms the yield at the level of 2,54 t/ha.

UDC 633.15:631.52:632

A. Chernomyz, I. Mykulyak. Breeding of early-ripening hybrids of maize in conditions of Bukovyna // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. – P. 111 – 117.

History and results of breeding work in institute on creating of highly-productive hybrids of corn adapted to growing conditions of the south-western Forest-Steppe are elucidated.

UDC 631.459

O. Chernyavsky, I. Michaylevska, T. Gunchak. Designation of countererosive agrolandscapes at condition of Bukovyna // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2008. – V. 50. – P. 117 – 122.

The results of stationary experiments on efficiency different grass mixtures for grassing of low-productive erosive sloping arable lands removing them from intensive cultivation under temporary preservation (on 15 - 20 years) are given.

UDC 631.51:633.1

V. Shykitka, O. Kachmar, A. Dubitska, L. Magotska, M. Shcherba, M. Shylo. Influence of fertilizers level and systems of basic cultivation of ground on elements of its fertility and efficiency of fodder crop rotation in conditions of the western Forest-Steppe // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. - P. 123 - 128.

Results of stationary researches on influence of fertilizer level and systems of the basic cultivation of ground on changes of its fertility and efficiency of fodder crop rotation are stated.

UDC 633.2.031:581.144.4

M. Yarmolyuk, G. Panakhyd. Features of forming by long duration meadow agrophytochenosis // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. - P. 128 - 132.

The results of two-year researches in relation to influence of fertilizer and terms of mowing of grasses on density and structure of long duration meadow grass stand are presented. The index of leaf surface and clean productivity of photosynthesis of grasses are calculated.

The positive action of complete mineral fertilizer and mowing grasses in phase of tubularing on yield of leaves from 1 hectare is set.

UDC 635.21: 632.4

K. Yatsukh, O. Vashchychyn. Development of basis diseases of potato on natural background of infection // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. - 2008. - V. 50. - P. 133 - 139.

The dynamic of development of late blight on early ripening varieties of potato is given. The varieties with high resistance to late blight, scab and species of blight are determined. The sources for resistance to these disease are recommended for introduction in production and breeders for developing of new resistant varieties.

Наукове видання

**ПЕРЕДГІРНЕ ТА ГІРСЬКЕ
ЗЕМЛЕРОБСТВО І ТВАРИННИЦТВО**

Міжвідомчий тематичний науковий збірник

Заснований у 1967 р.

Випуск 50

Частина II

Реєстраційне свідоцтво
КВ № 762 від 29.06.94.

Підписано до друку 20.05.2008.
Формат 30x42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 10,1. Обл.-вид. арк. 9,7.
Тираж 100 прим.

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