



Агронаука і практика

Науково-
виробничий
журнал

Випуск 1 частина 2 2022

Заснований 2021

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

О. Ф. Стасів, доктор с.-г. наук, Україна

Заступники головного редактора:

Г. С. Коник, доктор с.-г. наук, проф., Україна

Г. М. Седіло, доктор с.-г. наук, проф., акад. НААН
Україна

Відповідальний секретар:

О. І. Стадницька, кандидат с.-г. наук, Україна

Члени редколегії:

Л. З. Байструк-Глодан, кандидат с.-г. наук, Україна

О. М. Бордун, кандидат с.-г. наук, Україна

О. В. Вавринович, кандидат с.-г. наук, Україна

С. О. Вовк, доктор біол. наук, проф., Україна

О. П. Волощук, доктор с.-г. наук, Україна

І. С. Волощук, доктор с.-г. наук, Україна

А. Я. Гадзало, доктор екон. наук, Україна

Л. М. Дармограй, доктор с.-г. наук, проф., Україна

А. Г. Дзюбайло, доктор с.-г. наук, проф., Україна

М. О. Ільченко, кандидат с.-г. наук, Україна

Р. В. Ільчук, доктор с.-г. наук, Україна

О. Й. Качмар, кандидат с.-г. наук, Україна

Н. М. Котько, кандидат екон. наук, Україна

М. Марунек, доктор с.-г. наук, проф.

Чеська Республіка

Д. Д. Остапів, доктор с.-г. наук, Україна

Ю. М. Оліфір, кандидат с.-г. наук, Україна

Г. Я. Панахид, доктор с.-г. наук, Україна

Т. В. Партика, кандидат біол. наук, Україна

О. В. Паленичак, кандидат екон. наук, Україна

Б. Пілярчик, доктор с.-г. наук, проф., Республіка
Польща

Й. Ф. Рівіс, доктор с.-г. наук, Україна

В. І. Халак, кандидат с.-г. наук, Україна

Є. Чернявська-Пятковська, доктор наук, проф. Республіка
Польща

EDITORIAL BOARD:

Chief editor:

O. Stasiv, doctor of agricultural sciences, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief:

H. Konyk, doctor of agricultural sciences, professor, Ukraine

H. Sedilo, doctor of agricultural sciences, professor, academi-
cian of NAAS, Ukraine

Executive Secretary:

O. Stadnytska, candidate of agricultural sciences, Ukraine

Members of the editorial board:

L. Bastruk-Hlodan, candidate of agricultural sciences, Ukraine

O. Bordun, candidate of agricultural sciences, Ukraine

O. Vavrynovych, candidate of agricultural sciences, Ukraine

S. Vovk, doctor of biological sciences, professor, Ukraine

O. Voloshchuk., doctor of agricultural sciences, Ukraine

I. Voloshchuk, doctor of agricultural sciences, Ukraine

A. Hadzalo, doctor of agricultural sciences, Ukraine

L. Darmohrai, doctor of agricultural sciences, profesor, Ukraine

A. Dziubailo, doctor of agricultural sciences, professor, Ukraine

M. Ilchenko, candidate of agricultural sciences, Ukraine

Ilchuk, doctor of agricultural sciences, Ukraine

O. Kachmar, candidate of agricultural sciences, Ukraine

N. Kotko, candidate of econ. sciences, NAAS, Ukraine

M. Marounek, doctor of agricultural sciences, professor, Czech
Republic

D. Ostapiv, doctor of agricultural sciences, Ukraine

Yu. Olifir, candidate of agricultural sciences, Ukraine

H. Panakhyd, doctor of agricultural sciences, Ukraine

T. Partyka, candidate of biological sciences, Ukraine

O. Palenychak, candidate of econ. sciences, Ukraine

B. Piliarchyk, doctor of agricultural sciences, professor, Po-
land

Y. Rivis, doctor of agricultural sciences, Ukraine

V. Halak, candidate of agricultural sciences, Ukraine

E. Czerniawska-Piatkowska, doctor hab. inż., professor, Po-
land

У випуску

РОСЛИННИЦТВО

8 Формалізовані системи екологічного менеджменту в агросекторі: стратегічні виклики для України

Паленичак О.В.,



14 Соняшник: сучасний стан виробництва та вимоги до умов вирощування

*Тимчишин О.Ф.,
Рудавська Н.М.,*



37-42

Інноваційно-практичні рекомендації науковців

ТВАРИННИЦТВО

19 Вплив різних термінів ягнення та використання підгодівлі вівцемяток балансуєчими комбікормами на рівень надою товарного молока

*Петришин М.А.,
Седіло Г.М., Вовк С.О.*



27 Репродуктивні та перопухові якості оброшинських гусей з білим оперенням

*Петрів М.Д.,
Ференц Л.Б.*



31 Перга як унікальний продукт бджільництва та її біологічне значення

*Клим О.Я., Коропецька Н.Ю.,
Воробель М.І., Віщур В.Я.,
Дмитроца А.І., Телушко Г.Я.*



Formalized environmental management systems in the agricultural sector: strategic challenges for Ukraine
Palenychak O......**8**

Sunflower: current production state and requirements for growing conditions
Tymchyshyn O., Rudavska N......**14**

Influence of different lambing terms and use of feeding ewes with balancing mixed fodders on the level of marketable milk yield
Petryshyn M., Sedilo H., Vovk S......**19**

Reproductive and feather-down qualities of obroshyn geese with white feathers
Petriv M., Ferenc L......**27**

Bee pollen as a unique beekeeping product and its biological significance
Klym O., Koropetska N., Vorobel M., Vishchur V., Dmytrotsa A., Telushko H......**31**

Innovative and practical recommendations of scientists.....**37-42**

Рекомендовано до друку

Вченою радою Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН,
протокол № 6 від 22 червня 2022 р.

За достовірність інформації та реклами відповідають автори та рекламодавці.
Редакція може друкувати матеріали не поділяючи думки автора.

Агронаука і практика

Засновник і видавець:

Інститут сільського господарства
Карпатського регіону
Національної академії аграрних
наук України
Редактор Я. Фейло,
Комп'ютерна верстка
та дизайн Н. Семен

Підп. до друку 22.06.2022.
Формат 30×42/2. Папір ксероксний.
Ум. друк. арк. 12,67. Тираж 100 прим.

Адреса редколегії та видавництва:

Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине
Львівського р-ну Львівської обл.,
81115.
Тел./факс +38 (032) 227 97 33,
e-mail: inagrokarpat@isgkr.com.ua

65 РОКІВ ТОМУ – У ТРАВНЕВІ ДНІ 1956-ГО У ЛЬВОВІ НА ВУЛИЦІ ДРАГОМАНОВА, 14/16, А ЗГОДОМ У КОЛИШНЬОМУ ПРИМІЩЕННІ ЛІТНЬОЇ РЕЗИДЕНЦІЇ ЛЬВІВСЬКИХ АРХИЄПІСКОПІВ СЕЛА ОБРОШИНЕ У 1964 Р. РОЗПОЧАВ СВОЮ ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА І ТВАРИННИЦТВА ЗАХІДНИХ РАЙОНІВ УРСР - НИНИ ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ. ВИСЛІДИ ЙОГО НАУКОВИХ ЗДОБУТКІВ ВПРОДОВЖ ВСІЄЇ ІСТОРІЇ, ПОПРИ ЧИСЛЕННІ ТРАНСФОРМАЦІЇ, СЛУГУЮТЬ І НИНИ АГРОПРОМИСЛОВОЮ МАРКОЮ ЛЬВІВЩИНИ.

ПРО МИНУЛЕ І СЬОГОДЕННЯ ІНСТИТУТУ РОЗПОВІДАЄ ЙОГО ДИРЕКТОР, ДОКТОР СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ОЛЕГ ФЕДОРОВИЧ СТАСІВ.

ГЛИБОКЕ КОРИННЯ - РОЗЛОГЕ ГІЛЛЯ



За бурхливими хвилями нашого часу важливо бачити океан можливостей. Не знаю, хто б заперечив, що, насамперед, їх визначає наука, без якої неможливий розвиток країни, і, зокрема, сільського господарства. З відстані часу рельєфно бачиш дотичність багатьох поколінь вчених до вирішення актуальних питань сільськогосподарського виробництва, особливо низинних, передгірських та гірських районів Карпат. Це їх пошукова праця, наукові школи становлять головний скарб інституту. Біля витоків його слави, наукових вершин стояли відомі вчені, чиї прізвища і досі є гордістю української науки - Федір Палфій, Григорій Кияк, Михайло Кулик, Ілля Проскура, Григорій Козій, Степан Гжицький, Олексій Фаворов, Валентин Яблонський, Василь Вудмаска, Михайло Андрушків, Борис Чухрій, Ярослав Мащак, Ростислав Федорук та багато інших, праці яких примножують сьогоднішні здобутки науковців. З приємністю хочу відзначити, що саме наш Інститут, єдиний в Україні, впродовж років ґрунтовно займається надзвичайно складною та конче потрібною державі та аграріям темою - сталого розвитку Карпатського регіону. Зараз це вже осучаснене дев'яте завдання, з орієнтацією на євроінтеграційні процеси. Завдяки його фундаментальним напрямкам ми активно долучилися до зростання обсягів виробництва інноваційної екологічно безпечної сільсько-

господарської продукції. Зокрема, розроблено науково обґрунтовані моделі обробітку ґрунту, сівозмін, зниження забур'янення посівів, удосконалено методологію створення нових високоврожайних сортів трав, способів внесення мінеральних добрив. Високої оцінки заслуговують багаторічні дослідження генофонду оброшинських гусей. Науковцями, наприклад, лише у минулому році створено нові сорти сільсько-господарських культур – ячменю ярого Абсолют, костриці шорстколистої Сиза, райграсу високого Нагуєвицький, стоко-лосу безостого Карпатський, тритикале озимого Пудік, розроблено нові раціони для годівлі тварин, створено базу даних для проведення аналітичних оцінок. Наша лабораторія агрохімії та аналітичних досліджень, пройшовши цьогоріч державну атестацію, завантажена аналізами 180 показників ґрунтів, торфу, добрив, зерна, кормів, насіння. Гордість інституту – стаціонарні досліді. Один з них закладено ще у 1965р. У поєднанні з сучасними спостереженнями таким чином акумулюється наукова інформація протягом десятиріч. Зараз готуються до сертифікації ще дві лабораторії – захисту рослин та біохімічних досліджень у тваринництві. Понад 100 сортів сільсько-господарських культур, які створили вчені мережі інституту, занесені до Державного реєстру сортів рослин і здатні вже сьогодні приносити прибутки виробникам всієї України. Наукові дослідження ведемо на восьми стаціонарних польових дослідних ділянках площею 84 гектари. Крім того, на 600 га. для землеробства, агрохімії, рослинництва, картоплярства, захисту рослин

закладено ще 67 польових дослідів. Наша гордість – семигектарний полігон, який слугує навчальним та показовим майданчиком для сільськогосподарських виробників України. Наукові підрозділи інституту та його мережі в Івано-Франківській, Чернівецькій областях, дослідні господарства, які входять у структуру інституту, стали своєрідним полігоном для вивчення та поширення досвіду з проблем економічної модернізації села, виконують провідну роль у розробці стратегій досліджень у галузях землеробства, рослинництва, кормовиробництва, тваринництва, у науковому обґрунтуванні конкурентноспроможного сільського господарства.

Володіючи значним науковим потенціалом, вчені інституту долучаються до розробки регіональних та місцевих програм розвитку агропромислового комплексу. Зокрема, забезпечують науковий супровід регіональної програми «Розвиток сільського підприємництва та інфраструктури агротуристичного кластера «Горбо-Гори» у Львівській області». Розроблено дорожню карту розвитку молочного продуктового підкомплексу для Ходорівської і Тростянецької ОТГ та моделі сімейних ферм для дрібних господарств. За участі фахівців інституту презентовано навчальну програму підготовки молодих фермерів. І таких прикладів маємо чимало.

31 жовтня 2018 року на базі інституту рішенням Президії НААН створено Західний міжрегіональний науковий центр, до складу якого входять 60 установ, в тому числі 16 науково-дослідних, 19 господарств, 25 навчальних закладів Львівської, Волинської, Закарпатської, Івано-Франківської, Рівненської, Тернопільської та Чернівецької областей. Це потужна інтелектуальна та виробнича сила, здатна суттєво змінити аграрний ринок України, інтегрувати потенціал науки, освіти, аграрного бізнесу. Його послугами

сьогодні користуються понад тисячу фермерів, 423 голови ОТГ, 7 департаментів АПК облдержадміністрацій західної України. На жаль, у деяких регіонах досі недооцінюють інноваційні можливості цього новоутворення, за яким ми бачимо широкі перспективи євроінтеграції науки, сільських громад, бізнес-структур. Практичного застосування набрав і веб-сайт, яким сьогодні активно користуються відвідувачі понад 30 країн.

Важливими віхами нашої діяльності стало оновлення інтер'єрів головного корпусу, облаштування сучасним обладнанням наукових відділів та лабораторій, докорінне поліпшення бази видавничої справи, заснування науково-практичного журналу «Агронаука і практика», виготовлення документації щодо реставрації парково-палацового комплексу...

Науковий потенціал установи – 14 докторів наук, 47 кандидатів, 2 академіки, 1 член-кореспондент НААН, 7 професорів, понад 100 наукових співробітників здатні ефективно втілювати численні міжнародні проекти та угоди з багатьма науковими установами та навчальними закладами Європи.

Кажуть, що праця вченого – це територія прагматичної творчості. Тому і ми за цих 65 років маємо і здобутки, і розчарування, враховуючи сьогоднішній низький попит на науковий продукт. Але навіть у цей надто складний час для держави, ми переконані, що взятий курс країни на зміни, на реформування АПК, розвиток сільських територій та об'єднаних територіальних громад за активної участі аграрної науки зміцнить продовольчу безпеку України та забезпечить її соціально-економічний розвиток.

ОЛЕГ СТАСІВ,
директор інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
доктор сільськогосподарських наук

В ІНСТИТУТІ ПРАЦЮЮТЬ ПАТРІОТИ УКРАЇНИ



Від імені Львівського національного університету природокористування щиро вітаю колектив Інституту з 65-річчям від часу заснування. Цей ювілей знаменує наполегливу працю кількох поколінь учених, завдяки яким з року в рік розвивалась аграрна наука, удосконалювались технології сільськогосподарського виробництва, утверджувався імідж України як світової житниці, здатної забезпечити продовольством мільйони людей.

Зусилля вчених нашого Інституту впродовж років були спрямовані на проведення фундаментальних і прикладних досліджень та впровадження науково-технічних розробок у ключових галузях аграрного виробництва. Науковий доробок Інституту є вагомим внеском в інноваційний розвиток агропромислового комплексу Карпатського регіону та України загалом. Учені Інституту своїми напрацюваннями створювали наукову основу підвищення ефективності діяльності усіх категорій господарств, забезпечення раціонального природокористування, прийняття виважених управлінських рішень у рамках реалізації програм розвитку аграрного сектора економіки.

Колектив Львівського національного університету природокористування високо цінує співпрацю з Інститутом сільського господарства Карпатського регіону, зокрема, в рамках Західного міжрегіонального наукового центру НААН України. Плідні контакти наших установ сприяють підвищенню ролі аграрної науки і освіти, впровадженню інновацій агровиробниками, реалізації ефективної регіональної аграрної політики, якісній підготовці фахівців і наукових кадрів для потреб регіону.

З власного досвіду, як колишній керівник, знаю що в Інституті працюють високий професіоналізм і працездатність. Впевнений, що і надалі ваша праця буде вагомим внеском у розбудову сильної держави, сприятиме її економічній та продовольчій безпеці. У лихі часи ми разом відстоїмо цілісність України та її європейський вибір!

Бажаю колективу Інституту миру, добра, благополуччя, наснаги на нові звершення, успіхів в реалізації нових проєктів.

ВОЛОДИМИР СНІТИНСЬКИЙ,
директор Інституту 1997-1998 р.р., ректор Львівського національного університету природокористування, доктор біологічних наук, професор, академік НААНУ, заслужений діяч науки і техніки України

ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ – ГЛОБАЛЬНИЙ ПРІОРИТЕТ АГРАРНОЇ НАУКИ

У непростих умовах святкує свій ювілей – 65 річчя з часу заснування Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН України. Усе наше суспільство зіткнулося з

екзистенціальним викликом – терористичною війною з росією за виживання Української нації. Розпочавши військові дії проти нашої суверенної і мирної країни, російська федерація порушила усі норми міжнародного права, поставила під загрозу світовий лад, кинула виклик усьому цивілізованому людству, загострила загрозу голоду у десятках країн світу.

Але ці виклики дають нам нові шанси стати ще сильнішими і розумнішими, зосередити свої зусилля на забезпечення продовольчої безпеки нашої держави.

Наші колективи єднає давня дружба, щира співпраця та взаємодопомога, зокрема в галузі підготовки кадрів. Одні випускники мали за честь після студентської лави поповнити кадровий склад Вашого Інституту, інші фахівці очолювали відділи, лабораторії, досліджували наукові проблеми, захищали кандидатські та докторські дисертації. Зокрема, видатний вчений біохімік професор С. З. Гжицький, ім'я якого носить наш Університет, тривалий час завідував лабораторією біохімії сільськогосподарських тварин. З історією Інституту, його славою та здобутками тісно пов'язані імена вчених та вихованців: Ф. Ю. Палфій, В. О. Величка, В. В. Снітинського, І. Б. Ратича, Г. М. Седіла, І. Я. Коцюмбаса, В. Ю. Вудмаски, Б. М. Чухрія, В. В. Гуменюка, С. О. Вовка та інших, чия спільна праця збагатила скарбницю аграрної науки України.

Ряд науковців з Вашого Інституту працюють сьогодні у нашому Університеті. Зокрема, колишній директор Інституту землеробства і тваринництва П. М. Музика очолює кафедру економіки підприємства, інновацій та дорадництва в АПК імені професора І. В. Поповича. І тепер вчені Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН разом із нашими науковцями та викладачами спільно проводять наукові конференції,

«круглі столи», дослідження, виробляють «дорожні карти» для підвищення ролі аграрної науки та освіти в розробці і реалізації ефективної аграрної політики, орієнтованої на широке використання сучасних досягнень вітчизняної науки і міжнародного досвіду. Наша багаторічна співпраця – це вияв потужного інтелектуального потенціалу нації та українських вчених аграріїв.



На фото: корифеї аграрної науки: Ф. Ю. Палфій, В. М. Головач, С. З. Гжицький, С. Й. Кусень.

Від себе особисто та від колективу нашого Університету зичу Вам, шановні колеги, у цей складний і тривожний воєнний час витримки, нових наукових здобутків, здоров'я Вашим родинам, добробуту Вашим домівкам, Божої опіки та ласки, миру та перемоги нам усім і нашій Україні.

Володимир Стибель,
ректор Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, доктор ветеринарних наук, професор, член-кореспондент НААН, заслужений діяч науки і техніки України



Чому інститут отримав нову назву?

У зв'язку із зміною специфіки та регіонального підходу до роботи наукових установ НААН у 2011 році на засіданні президії Національної академії було створено 7 регіональних інститутів. Оскільки наша установа увійшла у цей перелік, вчена рада інституту запропонувала реорганізувати Інститут землеробства і тваринництва західних регіонів в Інститут сільського господарства Карпатського регіону. Ця назва, як вважали науковці, глибше відображає мету, напрямки та характер науково-дослідної роботи установи в умовах децентралізації, ефективнішого обслуговування АПК регіону. Думаю, сьогодні ми пишаємося, що зміна назви відповідає духові часу.

ГРИГОРІЙ СЕДІЛО, директор Інституту 2003 – 2019 рр.,
доктор с.-г. наук, професор, академік НААН України



ПРОВІДНА НАУКОВА УСТАНОВА УКРАЇНИ.



За 65 років своєї діяльності ваша інституція трансформувалася із невеликої науково-дослідної станції рільництва у провідний і потужний багато-профільний науковий центр, відомий своїми розробками і дослідженнями не лише у Карпатському регіоні, а й в усій Україні та за її межами.

Ваш інститут наполегливо й успішно працює над розв'язанням актуальних питань теорії і практики землеробства, рослинництва, тваринництва, впровадженням у виробництво науково-технічних розробок тощо. Ваша установа добре зарекомендувала себе як авторитетний консультативний центр з передання вітчизняного та зарубіжного передового досвіду сільськогосподарським установам, підприємствам, кооперативам, фермерам, та наукового забезпечення розробки і реалізації зональних та регіональних програм інноваційного розвитку АПК.

Історію установи завжди творить її колектив. Ви маєте ким пишатися! У різні роки у Вашому Інституті працювали відомі вчені, які зробили значний внесок у наукову спадщину установи, започаткували низку наукових шкіл. Самовідданою щоденною працею сотень науковців, фахівців, аспірантів здобувалася і продовжує примножуватись слава Вашого закладу.

Сьогодні науковці Інституту розробляють нові актуальні тематики та виконують роботи, які мають важливе науково-теоретичне і практичне значення. Результати досліджень установи та їх впровадження у виробництво широко представлені у значній кількості книг, монографій, посібників, рекомендацій, методик наукових досліджень, каталогів та низці публікацій в Україні та за кордоном.

На базі Інституту створено Західний міжрегіональний науковий центр у системі Національної академії аграрних наук

України, який успішно координує організацію регіонального і міжрегіонального співробітництва, а також наукові дослідження, результати їх впровадження для аграрного сектору, сприяє розвитку просвітницької діяльності, підвищенню інтелектуального потенціалу регіону.

В Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН успішно проводиться освітня діяльність, акредитовано низку спеціальностей з освітніх програм, проводяться захисти дисертації, видається Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Передгірне та гірське землеробство і тваринництво».

Не можна оминати увагою період спільної історії наших інститутів (1997-1999 рр.), коли шляхом об'єднання Інституту землеробства і тваринництва Західного регіону УААН та Інституту фізіології і біохімії тварин УААН було створено Інститут землеробства і біології тварин УААН.

Приємно відзначити, що вчені наших Інститутів завжди тісно і плідно співпрацювали. Висловлюємо надію, що і в подальшому наша співпраця буде плідною і вагомою, а Ваші науковці і надалі працюватимуть на розквіт української науки та гідно представлятимуть Інститут у світовому науковому товаристві.

Завдяки сумлінній праці всього колективу Інститут сільського господарства Карпатського регіону сьогодні є одним з провідних наукових установ України. Працьовитість, високий науковий рівень і ерудованість колективу Інституту принесли Вам заслужену повагу і визнання серед наукової громадськості нашої держави та за її межами. Бажаємо Вам, шановні колеги, зберігати й примножувати здобуті успіхи і науковий авторитет Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на благо процвітання української науки та нашої держави.

ЮРІЙ САЛИГА
ректор Інституту біології тварин НААН,
доктор біологічних наук

Наукова діяльність

РОСЛИННИЦТВО

© О. В. Паленичак, 2021
УДК 631.15: 502.33: 502.5

DOI: 10.32636/agroscience.2022-1-2-1

ФОРМАЛІЗОВАНІ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В АГРОСЕКТОРІ: СТРАТЕГІЧНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Олександра ПАЛЕНИЧАК, кандидат економічних наук
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівський р-н, Львівська обл., 81115, Україна
lxan.ua@gmail.com

Недооцінювання екологічних вимог у вітчизняному аграрному виробництві спонукає до розроблення і реалізації екологічної політики на різних рівнях управління, яка б враховувала специфіку галузі, пріоритетність державної підтримки залежно від виробничо-ресурсного потенціалу різних організаційно-правових форм господарювання шляхом використання екологічних стандартів й нормативів. Обґрунтування необхідності впровадження нових підходів до забезпечення екологічного менеджменту в Україні, як одного з найважливіших напрямів євроінтеграційних процесів, вимагає аналізу законодавчих, інституційних та організаційних заходів. EMAS та ISO 14001 – це формалізовані і водночас добровільні системи постійного покращення екологічного профілю підприємства, що впливають на виробничі процеси з метою мінімізації негативного впливу на довкілля й забезпечують високу ефективність та конкурентоспроможність аграрного бізнесу.

Ключові слова: екологічний менеджмент, аграрний сектор, продукція, стратегія, агроєкосистема, стандарти, маркетинг

Вступ

Сучасна стратегія розвитку вітчизняного аграрного виробництва базується на принципах збалансованості та забезпечення інтересів суспільства. У зв'язку з цим проблема забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі протягом багатьох років залишається надзвичайно важливою, перш за все з точки збалансованості агроєкосистем (Фурдичко О.І., Шкуратов О.І., 2016). Вирішення цієї проблеми покладається на органи державного управління шляхом розроблення нормативно-правового забезпечення у відповідності до міжнародних вимог і реалізації стратегічних програм галузевого розвитку. Водночас важлива роль збалансованого розвитку агроєкосистем належить керівництву суб'єктів господарювання, які зобов'язані у процесі використання земель сільськогосподарського призначення дотримуватися вимог природоохоронного законодавства. У зв'язку з цим зазначається, що «сучасний ринок і глобальна економіка, з якими зараз стикаються українські підприємства, вимагають принципово нового підходу до стимулювання розробки та реалізації бізнесом екологічної корпоративної стратегії. Вся ідея або така стратегія полягає в тому, що поряд з традиційними, примусовими системами, які зобов'язують дотримуватися екологічного законодавства, повинні бути розроблені механізми, які створюватимуть стимули для реалізації екологічних стратегій для розвитку сільськогосподарських підприємств на добровільних, взаємовигідних засадах» (Пізняк Т., Ковалова О., Новікова О., 2020).

Матеріали і методи

Теоретичною і методологічною основою дослі-

дження є системний підхід до вивчення економічних об'єктів, який ґрунтується на принципах сталості, взаємозв'язку із елементами зовнішнього середовища, гармонізації вітчизняного законодавства відповідно до стандартів Європейського Союзу. У дослідженні використано такі загальнонаукові і спеціальні наукові методи: монографічний, діалектичний, синтезу, економічного групування, абстрактно-логічний, економіко-статистичний, системно-структурний.

Результати та обговорення

Досвід функціонування і розвитку аграрної економіки розвинутих країн світу показує, що основні напрямки діяльності в сфері охорони навколишнього природного середовища в сільському господарстві ґрунтуються на програмно-цільовому підході, тобто враховують соціально-економічну й екологічну складову та закріплюються у відповідних нормативно-правових документах. Нині в Україні відсутній єдиний нормативно-правовий акт, у якому відображено стратегічну основу державної аграрної політики, яка враховує необхідність охорони навколишнього середовища у процесі забезпечення продовольчої безпеки населення. У функціонуванні і розвитку вітчизняної економіки ключову роль відіграє аграрний сектор, тому надзвичайно важливим є впровадження системи управлінських заходів, що спрямовані на його сталий розвиток. Існуюча система вимог, що пред'являються до раціонального природо-користування і охорони навколишнього середовища, не відображає комплексний соціально-економічний і екологічний підхід. Сучасна аграрна політика держави повинна враховувати принцип сталого розвитку і в процесі реалізації ґрунтуватися

на єдиному підході до забезпечення раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища в сільському господарстві (Шкуратов О.І., 2015).

Використання економічних інструментів екологічного регулювання, які використовуються в світовій практиці господарювання, забезпечують високу еколого-економічну ефективність виробничої діяльності. Цілком слушно зазначається, що «впровадження екологічної політики в діяльність підприємств є засобом екологічної модернізації, оскільки дозволить українським підприємствам підвищити ефективність роботи з охорони навколишнього середовища, результативніше планувати природоохоронні заходи, контролювати дотримання вимог природоохоронного законодавства, знизити ймовірність виникнення аварійних ситуацій». (Білявська Ю.В., 2016).

Врахування екологічних параметрів функціонування і розвитку підприємств аграрного сектору передбачає концентрацію зусиль різних гілок виконавчої влади, активізації управлінського потенціалу підприємницьких структур з метою формування ефективної системи господарювання. В Україні критичний стан використання земельних ресурсів в аграрному секторі в значній мірі зумовлений відсутністю інтегрованої системи економічного управління з урахуванням екологічної складової. Системи екологічного управління, екологічний аудит, екологічна сертифікація та маркування продукції - дадуть змогу підвищити екологічну обґрунтованість і ефективність діяльності суб'єктів господарювання, поліпшити екологічні характеристики продукції, встановити відповідність об'єктів екологічного аудиту вимогам природоохоронного законодавства та удосконалити управління суб'єктами господарювання, що провадять екологічно небезпечну діяльність (Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року).

В аграрному секторі вітчизняної економіки, незважаючи на прийняття ряду важливих нормативно-правових актів щодо збереження довкілля, охорону земель, ринкова трансформація супроводжувалася тривалим екодеструктивним впливом на ґрунтовий покрив, тому особливо важливого значення набуває екологічний менеджмент. Його реалізація повинна здійснюватися на всіх рівнях управління, включаючи і галузевий, найбільш повно відображати специфіку того чи іншого виду господарської діяльності. Саме особливості конкретних галузей будуть визначати критерії оцінки ефективності заходів екологічного менеджменту, розставляючи акценти в сукупності показників, що застосовуються в аналізі, окреслювати напрями роботи з підвищення якості життя та поліпшення навколишнього природного середовища (Кочерга М.М., 2013).

Для багатьох вітчизняних аграрних підприємств екологічний менеджмент, як складова інтегрованої

системи управління, залишається поза увагою, що в свою чергу позбавляє їх конкурентних переваг, зокрема, зниження витрат шляхом ресурсо- і енергозбереження, утилізації, продажу побічних продуктів і відходів виробництва; зростання доходів за рахунок диференціації цін на продукцію з урахуванням її екологічності; підвищення конкурентоспроможності; здатності до постійного оновлення асортименту продукції; кращих можливостей для налагодження міжнародного співробітництва і торгівлі.

Отже, у процесі впровадження екологічного менеджменту у різних секторах економіки доцільно враховувати міжнародні нормативні документи і стандарти, адже їх декларування й впровадження розглядаються як найкращий спосіб завоювання довіри не тільки споживачів товарів та послуг, але й інвесторів. У 1992 р. Британський інститут стандартизації опублікував перший стандарт систем екологічного менеджменту BS 7750. Крім цього було підготовлено низку різноманітних міжнародних документів у цій сфері, найважливішими серед яких є серія ISO 14000 – набір міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту. Сертифікація на відповідність стандартам серії ISO 14000 створює єдину базу для порівняння екологічної політики компаній з різних країн на міжнародному рівні. Ключовим поняттям цієї серії є поняття системи екологічного менеджменту організацій, тому центральним документом стандарту вважається ISO 14001 "Специфікації і посібник з використання систем екологічного менеджменту".

Для держав-членів Європейського Союзу уніфікована система екологічного менеджменту і аудиту EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) була розроблена в першій половині 1990-х рр. Її використання може бути важливим для виробників, які орієнтовані на експорт до країн Європейського Союзу або країн, що претендують на членство в ЄС. Проте, слід зазначити, що ця формалізована система екологічного менеджменту не може замінити загальновизнані міжнародні стандарти, розроблені Міжнародною організацією стандартизації серії ISO 14000, які передбачають екологічні обмеження для експорту або імпорту продукції. Процеси та інструменти для створення повної системи екологічного менеджменту охоплюють: аналіз життєвого циклу продукту; окупність затрат на попередження забруднення; повну програму управління якістю; екологічний дизайн; диференціацію продуктів на ринку за рахунок їх екологічних характеристик; екологічний маркетинг; екологічний аудит; повний облік затрат та інформаційні системи.

Системи екологічного менеджменту засновані в основному на двох стандартах, а саме: на ISO 14001 і Регламенті EMAS. В даний час вони складають два важливих правових акти в сфері природокористування (Tomczyk W., 2014). У таблиці 1 представлені функціональні відмінності між

формалізованими системами екологічного менеджменту, що набули значного поширення у країнах з розвинутою ринковою економікою.

Таблиця 1. Функціональні відмінності між формалізованими системами екологічного менеджменту

Фактори*	ISO 14001	EMAS
	відмінності**	
Економія виробничих витрат і ресурсів	Огляд не вимагається. Процедура визначення екологічних аспектів.	Початкова екологічна експертиза всіх прямих і непрямих екологічних аспектів. Повинні бути розглянуті важливі екологічні аспекти пов'язані з процедурами закупівлі.
	Зосередження на постійному удосконаленні системи управління	Зосередження на постійному покращенні екологічних показників.
Конкурентна перевага: існує безпосередній зв'язок між дотриманням принципів екологічної політики й екологічного управління та поліпшенням екологічних характеристик продукції	Зобов'язання дотримуватися законодавчих вимог. Відсутність аудиту.	Докази відповідності законодавству.
	Немає зовнішнього обов'язкового зв'язку. Екологічна політика має бути публічною.	Вимагається зовнішня звітність (затвердження екологічної заяви). Відкритий діалог із зовнішніми зацікавленими сторонами.
Впровадження системи екологічного управління зазвичай призводить до послаблення адміністративного тиску	Тренінги.	Активне залучення співробітників.
	Аудит системи менеджменту (вимоги стандарту).	Встановлена періодичність і методологія внутрішніх аудитів (система управління, ефективність і відповідність). Відхилення для малих і середніх підприємств (МСП).
Розширення ринків збуту продукції.	Сертифікація за стандартами ISO.	Акредитований або ліцензований екологічний верифікатор підтверджує екологічну заяву і перевіряє впровадження системи менеджменту.
Вихід на новий рівень технологічного розвитку та інновацій.	Немає офіційного реєстру.	В загальнодоступному реєстрі кожній організації присвоюється індивідуальний реєстраційний номер.
	Немає логотипу	Єдиний логотип EMAS
Основні принципи: • пріоритетність вирішення екологічних проблем, • економічна мотивація; • своєчасність вирішення проблем; • відповідальність за екологічні наслідки; • забезпечення максимально ефективного використання виробничо-ресурсного потенціалу поєднанням економічної вигоди з вимогами екологічної безпеки		

* (Берзіна С.В., Яреськовська І.І. та ін., 2017). ** (From ISO 14001 to EMAS)

Розвиток екологічного маркетингу, як важливий інструмент системи екологічного менеджменту, дозволяє розробляти й впроваджувати системи управління та просування на ринок продукції з еко-

маркуванням, що характеризує продукти, які є більш екологічними протягом усього життєвого циклу. Такі продукти можна ідентифікувати за допомогою простого та легкого для

запам'ятовування символу, так званого екологічного знаку – еко-маркування. Підприємства можуть достатньо ефективно використовувати екологічну марку під час маркетингу продукції, відзначеної нагородами.

Завдання формування нових підходів до вдосконалення адміністративно-правової бази євроінтеграційних процесів продиктовано не лише цілями самої екологічної реформи в Україні, а й процесами інтеграції українського суспільства в єдиний європейський простір, зближення стандартів державної та політичної діяльності до стандартів, поширених у європейському співтоваристві [Гулак О., Гошовська В., Гошовський В., Дубчак Л., 2019]. Тому варто зазначити, що крім правил безпеки харчових продуктів, Європейський Союз розробив маркетингові стандарти, яким повинні відповідати продані в ЄС продукти: обов'язкові умови якості для вказівки якості товару на етикетці; європейські системи якості для ідентифікації продукції з конкретною якістю - "Захищене найменування походження" (PDO) або "Захищене географічне зазначення" (PGI), "Гарантована традиційна спеціалізація" (TSG); спеціальний логотип ЄС для органічних продуктів, що відповідають суворим вимогам виробництва; рекомендації щодо оптимізації роботи систем сертифікації якості харчових продуктів, що гарантують відповідність певним характеристикам або процесам продукції.

Ефективне функціонування інтегрованої системи управління, яка враховує інтереси виробників і споживачів шляхом раціонального використання виробничо-ресурсного потенціалу, сприяє мінімізації негативного антропогенного впливу на довкілля, забезпечує передумови для виробництва якісної й конкурентоспроможної продукції. Проте слушно зазначається, що «особливого підходу до системи управління потребують невеликі сільськогосподарські підприємства, які через дефіцит фінансових ресурсів, невміння оперувати наявними активами та незнанням правил ведення бізнесу в умовах жорсткої конкуренції залишилися поза активним ринком, поступившись своїми позиціями перед великими об'єднаннями підприємств, такими як консорціуми, концерни, холдинги та інші (Фостолович В. А., 2017).» Отже, проблема впровадження системи екологічного менеджменту «априорі» є складною для малих і середніх підприємств (МСП), які функціонують в аграрній сфері України.

МСП часто висловлюють невдоволення тим, що їм важко бути в курсі екологічних вимог, особливо – розібратися в тому, які вимоги застосовуються безпосередньо до них. Оскільки органи екологічного регулювання обласного рівня наділені широкою свободою дій у частині визначення режимів регулювання, в одній області до МСП певної галузі можуть діяти численні вимоги щодо отримання дозволів, тоді як в іншій - таких вимог може просто не існувати. Представникам МСП

важко знайти методичні вказівки та отримати консультації, які б роз'яснили їм, що необхідно робити для дотримання тих чи інших екологічних норм (Марушевський Г., Хікман Д., 2017). Існуючі посилання на структуру СЕМ (такі як EMAS та ISO 14001) можуть бути занадто докладними та складними для МСП. Вони також можуть виявитися надмірно об'ємними або надто розпливчастими стосовно практичних потреб МСП. Цим підприємствам потрібні чіткіші вказівки для визначення простої та гнучкої організаційної структури, яка дозволить їм легко керувати екологічними аспектами своєї діяльності (Biondi, V., Frey, M., Irlando, F., 2000). [У контексті проблемних аспектів формування і розвитку системи екологічного менеджменту у вітчизняних аграрних підприємствах актуальним є досвід країн Європейського Союзу. Зокрема, для сприяння дотриманню екологічних вимог у Великобританії. Органами природоохоронного регулювання цієї країни створено веб-сайт NetRegs для надання безкоштовних екологічних рекомендацій малим і середнім підприємствам.

У Законі України «Про державну статистику» зазначено, що органи державної статистики здійснюють збирання та опрацювання статистичної інформації відповідно до методологічних положень. Формування інформації за розмірами підприємств (малі, середні тощо) Методологічними положеннями з організації державної статистики спостереження не передбачаються. Тому було проаналізовано статистичні дані щодо групування вітчизняних сільськогосподарських підприємств, у тому числі фермерських господарств, за площею сільськогосподарських угідь. За даними Державної служби статистики України станом за 2021 рік кількість цих підприємств з площею сільськогосподарських угідь від 5 до 100 га і від 100 до 500 га становила відповідно 16867 й 5884, або у процентному співвідношенні - 58,5% та 22,0% від зазначених загальних показників. Водночас загальна площа виокремлених груп сільськогосподарських підприємств складала 1,02 млн. сільськогосподарських угідь [Державна служба статистики України]. Ці дані опосередковано свідчать, що для значної кількості сільськогосподарських підприємств, які використовують порівняно невеликі за площею угіддя, стратегічно важливого значення набуває обґрунтування використання системи екологічного менеджменту з урахуванням специфіки і масштабів їх виробничої діяльності.

Завдяки державній підтримці система екологічного менеджменту набула значного поширення у різних галузях економіки в країнах Європейського Союзу. Італійськими вченими проведено оцінювання ефективності та результативності ключових інструментів екологічного управління – EMAS та ISO 14001 і проаналізовано дані, які свідчать про те, що затрати на зовнішні консультації й перевірку виявляють

найбільш сильний вплив на їх організацію, сприймаються як важкий тягар у порівнянні з іншими затратами. Згідно представлених даних, на думку респондентів, у структурі витрат 15,0 % складає кваліфікація персоналу; заява на підтвердження – 22,0%; реєстрація сайту - 1,0%; екологічна заява – 19,0%; зовнішні консультації – 31,0%; інше – 22,0% (Огляд екологічної сертифікації відповідно до UNI EN ISO 14001. Результати опитування., 2002).

У світовій економіці налічується понад 50 систем екологічного менеджменту, які розглядаються як стандартні. Враховуючи євроінтеграційні процеси, для України в аграрному секторі стратегічно важливого значення набуває розгляд і впровадження міжнародних стандартів серії ISO 14001 й EMAS, які набули найбільшого поширення в ЄС. У зв'язку з цим, враховуючи обмеженість державних коштів, в Україні на загальнодержавному рівні доцільним є конкурсний відбір малих і середніх аграрних підприємств, у яких, приміром, за результатами агрохімічних обстежень не погіршуються або покращуються якісні показники ґрунтів, дотримуються вимоги природоохоронного законодавства щодо охорони атмосферного повітря, підземних і поверхневих вод. В умовах сучасних реалій розвитку вітчизняної аграрної економіки часткова або стопроцентна оплата зовнішніх

консультацій для впровадження екологічного менеджменту для малих і середніх аграрних підприємств здатна відіграти певний позитивний вплив щодо обізнаності керівників і спеціалістів цього сектору економіки у сфері міжнародної та європейської стандартизації.

Висновки

В Україні формалізовані системи екологічного менеджменту в аграрних підприємствах не набули значного поширення, що обумовлено недостатньою увагою до цього питання керівників органів державної влади й низьким рівнем зацікавленості аграрних менеджерів. З метою забезпечення екологічної ефективності виробництва, розширення міжнародного співробітництва, забезпечення конкурентоспроможності продовольчої продукції вітчизняним аграрним підприємствам на всіх етапах виробничої діяльності доцільно застосовувати стандарти ISO 14001, або EMAS. У цьому контексті важливо зазначити, що у перспективі стосовно малих і середніх аграрних підприємств принципово важлива роль належатиме державі, тому надзвичайної актуальності набуває розгляд і вирішення цього питання законодавчими актами щодо основних засад екологічної політики, а також в загальнодержавних і регіональних програмах розвитку агропромислового виробництва

Список використаної літератури

- Furdychko O.I., Shkuratov O.I. (2016) Strategic management of environmental safety in the agricultural sector. *Agrosvit*, 8, 3-8. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://www.agrosvit.info ›pdf› 8_2016 ›2.pdf [Accessed 12 May 2022].
- Pizniak T., Kovalova O., Novikova O. (2020) Ecological strategy of development in agricultural enterprises of Ukraine. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 1 (41), 73-80. DOI: [https://doi.org/10.14505/jemt.v11.1\(41\).09](https://doi.org/10.14505/jemt.v11.1(41).09)
- Shkuratov O.I. (2015) Strategic imperatives for environmental security in the agricultural sector of Ukraine. *Efficient economy*. Electronic magazine. № 12. (In Ukrainian). [Online] Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua> [Accessed 12 May 2022].
- Bilyavska Yu.V. (2016) Environmental management of the enterprise. *Economy of Ukraine*, 4, 104-112. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2016_4_11 [Accessed 12 May 2022].
- Basic principles (strategy) State Environmental Policy of Ukraine for the period up to 2030: (In Ukrainian). [Online] Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#text> [Accessed 12 May 2022].
- Kocherga M.M. (2013) The effectiveness of environmental management in agriculture. *Agrosvit*. 6.29-33. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://www.agrosvit.info ›pdf› 6_2013 ›7.pdf [Accessed 12 May 2022].
- Tomczyk W. (2014). Environmental Management System in pro-ecological activities for the protection of the environment. *Infrastructure and Ecology of Rural Areas*, 2, 239–249. (In Polish). DOI: <http://dx.medra.org/10.14597/infraeco.2014.2.1.018>
- Berzina C.V., Yareskovskaya I.I. (2017) Environmental management systems: current trends and international standards. Manual. K: Institute of Environmental Management and Sustainable Nature Management., 134 p. (In Ukrainian). [Online] Available at: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/23650> [Accessed 12 May 2022].
- From ISO 14001 to EMAS. [Online] Available at: https://www.emas.de/fileadmin/user_upload/4-pub/UGA_Infosheet_From-ISO-14001-to-EMAS.pdf [Accessed 12 May 2022].
- Gulac O., Goshovska V., Goshovskyi V., Dubchak L. (2019). New Approaches to Providing Environmental Management in Ukraine on the Way to Euro Integration *European Journal of Sustainable Development*. 8 (2), 45-56. DOI: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n2p45>
- Fostolovich V.A (2017). Modern elements of the management system of agrarian business enterprises. *Business Inform*, 5, 245 - 250. (In Ukrainian). [Online] Available at: https://www.business-inform.net/annotated-catalogue/?year=2017&abstract=2017_05_0&lang=en&stqa=4 [Accessed 12 May 2022].
- Marushevsky G., Hickman D. (2017) "Green" business for small and medium enterprises: a guide. (In Ukrainian). [Online] Available at: <http://pledgdg.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/SME-Guide-web.pdf> [Accessed 12 May 2022].
- Biondi V., Frey M., Iraldo, F. (2000) Environmental Management Systems and SMEs: Motivations, Opportunities and Barriers Related to EMAS and ISO 14001 Implementation. *Greener Management International*, 29, 55–69. [Online] Available at: <http://>

[//www.jstor.org/stable/greemanainte.29.55](http://www.jstor.org/stable/greemanainte.29.55) [Accessed 12 May 2022].

State Statistics Service of Ukraine: website (In Ukrainian). [Online] Available at: <http://ukrstat.gov.ua/pdf> [Accessed 12 May 2022].

Review of environmental certification in accordance with UNI EN ISO 14001. (2002) Survey results. Official Journal of the European Union. [Online] Available at: pdf [Accessed 12 May 2022]

FORMALIZED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS IN THE AGRICULTURAL SECTOR: STRATEGIC CHALLENGES FOR UKRAINE

Oleksandra PALENYCHAK, candidate of economic sciences
Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS

Substantiation of the need to introduce new approaches to environmental management in Ukraine, as one of the most important areas of European integration processes, requires an analysis of legislative, institutional and organizational measures. Underestimation of environmental requirements in domestic agricultural production encourages the development and implementation of environmental policy at different levels of government, which would take into account the specifics of the industry, the priority of state support depending on the production and resource potential of various organizational and legal forms of management. EMAS and ISO 14001 are formalized and at the same time voluntary systems of continuous improvement of the ecological profile of the enterprise, which influence the production processes in order to minimize the negative impact on the environment and ensure high efficiency and competitiveness of agribusiness.

Key words: environmental management, agricultural sector, products, strategy, agroecosystem, standards, marketing
Отримано: 17.05 2022



ІЗ СПОГАДІВ ВЕТЕРАНІВ ІНСТИТУТУ



ГАННА САФАТІВНА ГАБРИСЬКА, кандидат с.-г. наук: Ювілей – це не тільки цифрова віха у житті людини, закладу чи колективу. Ювілей це завжди подія, що дає нагоду озирнутися в минуле, оцінити його, окреслити плани на майбутнє. В ювілейний час завжди із вдячністю згадуєш тих людей, з ким доводилось йти по життю, спільно працювати, з кого хотілося брати приклад. З нагоди славного ювілею нашого Інституту – 65 річчя його заснування з особливою теплою і вдячністю згадую директора ІСТКР (тоді Інститут землеробства і тваринництва Західного регіону УРСР), доктора біологічних наук, академіка ВАСГНІЛ Федора Юрійовича Палфії – людини життєстверджуючого оптимізму, талановитого вченого, всеціло відданого науці, справжнього патріота та господаря землі. Академік Палфій – непересічна

особистість, сповнена енергії творення. Його вирізняла глибина думки, вміння приймати правильні рішення в екстремальних ситуаціях.

Саме за ініціативою Ф.Ю. Палфії у нашому інституті було організовано лабораторію гідропонного вирощування кормів, до роботи в якій залучали науковців тваринницьких відділів та землеробства. Оснащення лабораторії, освітлення, автоматичний полив забезпечували провідні інженери конструкторського бюро «Львівхімсельмашу».

Результати не забарились. Вже на початку зими 1977 р. ВРХ, в т.ч. дійні корови, смакували із задоволенням буйну зелень соковитих кормів, вирощену в лабораторних умовах. Для поширення оброшинського досвіду приїхали вчені та журналісти Всесоюзної програми «Час», що виходила щоденно в ефір о 21.00 год. і транслювалась на весь світ. Перед підготовкою до поважного інтерв'ю Ф.Ю. Палфій хвилювався, як студент перед екзаменом. Я вперше побачила перед собою «недоступного» директора, людини енциклопедичних знань, що переживав, і вперше в житті зрозуміла, яка важка ноша лежить на його плечах – керівника поважної установи, непересічної особистості, що сіяв зерно «доброго, розумного, вічного» та мав високий обов'язок перед своїм колективом, перед Україною. Звісно, інтерв'ю пройшло блискуче.

Саме за ініціативою та під його керівництвом було організовано і успішно реалізовано наукову програму «Ґрунт – рослина – тварина – тваринницька продукція». Під керівництвом Ф. Ю. Палфії проводилася науково-дослідна робота щодо використання вуглеамонійних солей (ВАС) у сільськогосподарському виробництві, зокрема, у тваринництві по розкисленню силосів, а у землеробстві (агрохімії) по використанню ВАС для виготовлення комплексних органо-мінеральних добрив на основі слаботорфів.

А ще мені дуже імпонувала його любов до всього прекрасного. У колекції Федора Юрійовича були численні картини талановитого львівського художника Любомира Медвідя, а добірне слово поезії Василя Симоненка у виконанні академіка завжди викликало шквал емоцій, як і закоханість ним народними звичаями, проведенням Різдвяних чи Великодніх свят. А ще академік Палфій люту ненавидів зраду та людську підлість.

СОНЯШНИК: СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ТА ВИМОГИ ДО УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Оксана ТИМЧИШИН, кандидат сільськогосподарських наук
Наталя РУДАВСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівський р-н, Львівська обл., 8115, Україна
e-mail: tymchyshyn.oksana@gmail.com

У зв'язку з глобальним потеплінням та селекційним прогресом ареал посухостійких культур впевнено просувається територією України і цікавить аграріїв. Соняшник є важливою олійною культурою яка в продовольчому забезпеченні держави займає вагоме місце. З нього виробляють 90 % рослинницьких жирів які характеризуються високою поживною цінністю. У 2021 році площа посіву в Україні збільшилася до 6,4 млн га і наша держава стала світовим лідером із виробництва та експорту соняшникової олії зайнявши вагому ланку в світовому виробництві. Прогнозується, що в недалекому майбутньому попит на дану продукцію буде тільки зростати, особливо в країнах Азії, Америки та Близького Сходу. З огляду на економічну ситуацію – це один з основних напрямів розвитку аграрного бізнесу і вагомий чинник стабілізації економіки держави. Сучасні технології вирощування, стабільність попиту на насіння та висока вартість на ринку дозволяють отримати високий рівень прибутковості та рентабельності виробництва.

Достатня сума ефективних температур, кількість опадів, рекомендований до впровадження гібридний склад та ефективні технології вирощування сприяють вирощуванню соняшнику не тільки в зоні Степу, а й Західному Лісостепу. Зокрема на території Львівщини від 2016 року посівні площі під соняшник збільшились на 55 %, найбільший приріст був зафіксований у 2021 році. В минулому році Львівщина збрала 107 тис. т со-няшника з врожайністю 2.52 т/га.

Ключові слова: соняшник, гібриди, біологічні вимоги, технологія вирощування, урожайність.

Вступ.

Нині олійний соняшник поширений на всіх континентах земної кулі. За даними ФАО, площа посівів у світі становить понад 14,5 млн. га. На великих площах його висівають в Україні, Аргентині, США, Китаї, Іспанії, Туреччині, Румунії, Франції та багатьох інших держав [13]. Основна частина посівних площ в Україні зосереджена в Південних областях України, проте, у зв'язку зі зміною клімату їх розширення відбулося і в Західному Лісостепу. [17]. У даній зоні, за даними Українського інституту експертизи сортів рослин, спостерігається тенденція щодо збільшення використання частки середньоранніх сортів і гібридів [10]. Сучасні кліматичні зміни впливають не тільки на врожайність соняшника, а й на спектр захворюваності хворобами та ареал поширення шкідників [14].

Дана культура упродовж останніх років є чи не найрентабельнішою в галузі рослинництва. Порівняно з іншими олійними він забезпечує один із найвищих показників виходу олії з одиниці площі (в середньому 750 кг/га по країні) [5, 9, 18]. На зовнішньому ринку попит формується в основному країнами Євросоюзу, а у найближчому майбутньому очікується його підвищення у зв'язку з запровадженням обов'язкового маркування продуктів із зазначенням джерела олії. Для виробників нашої держави це унікальна можливість одержати додатковий прибуток із кожного гектара без особливих вкладень, а також застрахуватися від коливань цін на продукцію [1, 3].

Матеріал та метод

Джерелами для інформації слугували наукові видання, журнали, інтернет джерела та досвід передових господарств, а також офіційні статистичні дані.

Результати та обговорення

Соняшник (*Helianthus L.*) – однорічна рослина з родини айстрових (*Asteraceae*). Рід об'єднує понад 50 видів, більшість з яких багаторічні, з однорічних видів у культурі поширений один – *Helianthus annuus L.* За класифікацією (Ф. С. Венцлавович) його поділяють на два самостійних види: соняшник культурний (*H. cultus Wenz*) та дикорослий (*H. ruderalis Wenz*). Соняшник культурний за морфологічними і біологічними ознаками поділяється на два підвиди: польовий (*ssp. sativus*) і декоративний (*ssp. 24 ornamentalis*). Підвид польового соняшнику об'єднує чотири групи (типи) різновидностей: північно-, середньо-, південноросійська та вірменська. Всі селекційні сорти та гібриди належать до перших двох груп різновидностей. За розмірами сім'янок, особливостями їхнього виповнення та за іншими ознаками розрізняють три групи соняшнику: олійний, лузальний та межуємок [15].

Соняшник характеризується розгалуженою стрижневою кореневою системою. Головний корінь проникає до 3 м, але переважно спостерігається на глибині 1,20-2.00 м. Коріння рослин соняшника росте досить швидко, і вже на стадії 4-5 листків у рослин, довжина їх кореня досягає 60-100 см. Бічні

корені добре розвинені, тому основну частину води (до 70%) та поживних речовин всмоктують корені розташовані у верхньому шарі ґрунту (5-30 см) і розгалужуються в боки на 1,00-1,20 м. Окремі бічні корені заглиблюються на 90-100 см. Крім стрижневого кореня та його розгалужень, соняшник утворює також стеблові корінці, які відростають від підсім'ядольного коліна у вологому шарі ґрунту. Завдяки наявності добре розвиненого і проникаючого на велику глибину головного кореня може витримувати посуху і добре засвоювати поживні речовини та ґрунтову воду. Найкраще використовує ґрунтову воду з глибших шарів порівняно з іншими культурами, завдяки потужній кореневій системі. Завдяки такій властивості ця культура – одна з найбільш посухостійких. Навіть коли дуже сухо акумулює воду з роси [16].

Висота стебла 1,20-1,50 м. Стебло пряме, виповнене вкрите жорсткими волосками, пряме. Стебла високоврожайних олійних сортів та гібридів не галузяться. [4].

Кількість листків на одній рослині залежить від сорту і гібриду та коливається від 20 до 36 штук. Вони великі, черешкові, розміщені по чергові, вкриті короткими жорсткими волосками [16].

Суцвіття соняшнику – багатоквітковий кошик, що має обгортку з кількох рядів листочків. Основа суцвіття – велике квітколоже. У кошику є квітки двох типів: язичкові та трубчасті. Язичкові розміщуються в один або кілька рядів по краю кошика, безплідні, великі, жовті. Їх функція полягає в тому, щоб приваблювати комах запилювачів. Трубчасті плононосні квітки займають основну частину квітколожа. Віночок трубчастих квіток п'ятизубчастий, оранжево-жовтий. Тичинок п'ять, які зрослися з пиляками й утворили трубочку навколо маточки. Маточка має стовпчик і дволопатеву приймочку, зав'язь нижня, одногнізда. За сприятливих умов в одному кошику закладається 1000 – 1200 квіток. Трубчасті квітки розкриваються від периферії до центра кошика. Цвітіння одного кошика триває 8-10 днів. Важливою особливістю будови квітки соняшнику є наявність спеціальних органів – нектарників, які виділяють нектар. Діаметр кошика соняшнику коливається від 10 до 25 см у гібридів і до 40 см – у сортів [4].

Чоловічі та жіночі органи однієї квітки у соняшника досягають одночасно. Таким чином, запилення перехресне проходить на другий день її цвітіння, після чого вона в'яне і починає розвиватися плід. В польових умовах частина квіток залишається не запиленою, що призводить до пустозерності та зниження врожаю насіння. За оптимальної площі живлення, в умовах високої агротехніки, покращується виділення нектару, в зв'язку з чим якісно проходить бджолозапилення рослин. Плід соняшнику – сім'янка з шкірястим оплоднем (лузга), який не зростається з насінною. У кращих високоолійних гібридів сім'янки відносно дрібні (довжина 8-14 мм) з низькою лущинністю (19-25%). Насіння (ядро) вкрита

тонкою прозорою оболонкою і складається із зародка з сім'ядолями та корінця. Кращі гібриди соняшнику мають вміст олії до 52-55%. Ядро являє собою зародок, що складається з двох сім'ядолей та брунечки, гіпокотеля і зародкового корінця, які знаходяться між ним. Високоолійні сорти мають лущинність 18 - 22 %, а гібриди - 21 – 28 %. Корінь зародка розміщений у вузькому кінчику насінини. Лущиння має три основних шари клітин: зверху – епідерміс, середній – гіподермальна паренхіма, або пробкова тканина, і внутрішній – склеренхіма [11,8].

Соняшник – відносно теплолюбна культура. Насіння починає проростати при температурі 2-5°C, однак сходи за таких умов з'являються на 25-28 день. Оптимальною є температура 20°C за якої сходи з'являються на 6-й день. Для дозрівання соняшника необхідна сума ефективних температур у межах 2300-2700°C. При сівбі соняшника в недостатньо прогрітий ґрунт подовжується вегетаційний період рослин і вони відстають у рості. Середньодобова температура повітря у першій половині вегетації повинна бути біля 22°C, а в період "цвітіння-дозрівання" - 24-25°C [4].

Дана культура вимоглива до води хоча є рослиною посухостійкою. Транспіраційний коефіцієнт складає - 470-570. Особлива потреба води припадає на період проростання насіння (70-100 % від своєї маси). Коренева система має здатність поглинати воду з глибини до 3 м, висушуючи іноді повністю 1,5-метровий шар ґрунту. Це світлолюбива культура яка потребує інтенсивного сонячного освітлення. Добре росте на чорноземах різних типів та каштанових ґрунтах, погано – на важких глинистих схильних до заболочування та піщаних і супіщаних ґрунтах. Для росту рослин сприятливим є рН 6,0-6,8.

На формування 1 т насіння виносить з ґрунту: азоту - 50-60 кг, фосфору - 20 - 25 кг і калію 100-120 кг [16].

Місце в сівозміні. У посівах соняшник дуже пошкоджується шкідниками, хворобами та бур'янами-паразитами. Ураженість вовчком соняшника по соняшнику в зоні поширення паразиту збільшується до 86% проти 13% у сівозміні. Тому, його рекомендують повертати на одне поле не раніше, як через 8-10 років. Розміщують його у просапному полі сівозміни. Кращими попередниками є озимі зернові культури, ярі (пшениця, ячмінь), висіані після чистих парів, та зернобобові. Не рекомендують висівати соняшник після культур, які мають спільні хвороби, а це топінамбур, багаторічні трави, коренеплоди. У лісостепових районах попередником соняшника можуть бути ярі колосові культури, а найкращим попередником для соняшника є кукурудза та озимі культури, які висівались по зайнятих і чистих парах [7].

Добрива. Норми внесення добрив потрібно розраховувати на запланований врожай з

врахуванням складу ґрунту, попередника і системи живлення.

Азот засвоюється від початку росту й розвитку рослини. До утворення квіток він накопичується здебільшого в листі та стеблах, а згодом – у кошиках. Основне засвоювання азоту закінчується до цвітіння, після чого триває його переміщення по рослині у формі амінокислот. Якщо рослини достатньо забезпечені азотом, то закладається більша кількість квіток, після цвітіння листя повільніше старіє, насіння отримує більший резерв протеїну. Але кількість внесених азотних добрив не повинна перевищувати 50–80 кг (інколи 70–100 кг) азоту на гектар. Для гарного розвитку листя сояшника потрібні нітрати, тому не слід застосовувати хлоровмісні добрива, які перешкоджають їх засвоєнню.

У період від сходів до цвітіння дуже необхідний фосфор. Під час формування кошиків і до кінця цвітіння рослини поглинають 60–70% фосфору від його загальної потреби. Протягом дозрівання насіння в ньому накопичується основна маса азоту та фосфору. Він сприяє могутнішому розвитку кореневої системи, закладенню репродуктивних органів з більшим числом зародкових квіток у кошику, прискорює розвиток рослин, підвищує стійкість до посухи. Азотні та фосфорні добрива за механізмом своєї дії доповнюють одне одного.

Калій засвоюється від початку формування кошика до дозрівання насіння. Близько 75% калію накопичується в вегетативних органах та 25% в насінні. Сояшник дуже калієфільна культура і може засвоювати його навіть з важкодоступних сполук. На ґрунтах з низьким вмістом калію урожайність сояшнику прямо залежить від внесення калійних добрив.

Загалом, система удобрення сояшника складається з основного і додаткового удобрення. Органічні добрива рекомендовано вносити під попередню культуру в дозі 30–40 т/га. В Лісостепу України на чорноземних і темно-каштанових ґрунтах найвищі врожаї одержують при внесенні азотно-фосфорних добрив. При низькій і середній забезпеченості ґрунту поживними речовинами і (5–10 мг/100 г ґрунту) вносять $N_{45-60}P_{90}$ і високий (більше 10 мг/100 г ґрунту) – $N_{20-30}P_{30}$ [2].

Сорти і гібриди. Для того щоб отримати високий урожай сояшнику, в першу чергу необхідно визначитися з сортом, або гібридом, який максимально підходить до регіону. На сьогодні в Україні зареєстровано більш ніж 400 різних сортів і гібридів. Всі вони за привалістю вегетаційного періоду поділяються на ультаранні (85–95 діб), ранньостиглі (100–107), середньоранні (108–112), середньостиглі (110–116), середньопізні (116–120 діб). При виборі сорту, або гібриду варто звернути увагу на такі особливості як вилягання, посухостійкість, стійкість до різних хвороб та шкідників. На сьогоднішній день існує дуже великий вибір посівного матеріалу сояшнику. Навіть де раніше ніколи не вирощували сояшник,

на сьогодні не буде проблеми в тому, щоб підібрати хороший сорт [16].

Передпосівна обробка насіння. Готують насіння до сівби зразу після збирання насіннєвих посівів. Його очищають, сушать, сортують і тільки після цього зсипають на зберігання. Для сівби використовують насіння масою 1000 насінин для сортів популяцій 80–90 г, а для гібридів – не менше 50 г, чистота 98,0–99,9 %, панцирність – 96,0–99,0 %, лабораторна схожість – 92,0 %. За 1,5–2 місяці до сівби насіння протруюють. [4].

Обробіток ґрунту, внесення гербіцидів, сівба. Після зернових культур проводять лушення стерні дисковими лушчильниками на глибину 6–8 см. Повторно лушення проводять з поглибленням на забур'яненних полях. На полях, засмічених коренепаростковими бур'янами, перше лушення проводять дисковими знаряддями в один-два сліди. Коли проростуть бур'яни, застосовують повторне лемішними лушчильниками, або культиваторами-плоскорізами на глибину 12–14 см. Глибина оранки на ґрунтах не схильних до ущільнення та запливання повинна становити 20–22 см, на ґрунтах з важким механічним складом – 25–27 см, а на площах, засмічених кореневищними та коренепаростковими бур'янами – 28–35 см [12].

Передпосівна культивация повинна бути проведена на глибину 10–12 см, а за вирощування гібридів – 8–10 см.

У боротьбі з бур'янами застосовують гербіциди. Сіють сояшник з шириною міжрядь 70 см, сівалками точного висіву на глибину 6–8 см сорти і 4–6 см – гібриди [7]. У лісостеповій зоні на важких глинистих ґрунтах глибину висіву варто зменшити до 3–5 см.

Оптимальна густота рослин складає в північному денному Степу – 30–35 тис. шт/га, в південному Степу – 45–50, а в Лісостепу – 55–60 тис. шт/га. При цьому норма висіву збільшується при застосуванні гербіцидів на 15–20 %, без гербіцидів – на 25–30 % (страхова надбавка). Ранньостиглі і низькорослі сорти і гібриди не знижують урожайність при загущенні до 80 тис/га [6].

Оптимальний строк сівби, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до 10–12 °С.

Догляд на посівах. За інтенсивної технології вирощування сояшника із застосуванням високоефективних гербіцидів необхідність у догляді за посівами відпадає. При наявності бур'янів проводять досходове боронування через 5–6 днів після сівби. Якщо утворюється щільна кірка, проростають бур'яни і ґрунт дуже ущільнюється то проводять у період вегетації одне розпушування міжрядь у фазі 5–7 пар справжніх листків на глибину 5–6 см. [16].

Для кращого запилення квіток необхідно вивозити пасіки з розрахунку 1–2 бджолосім'ї на 1 га посіву. Проти сірої і білої гнилі застосовують зареєстровані фунгіциди згідно рекомендацій компаній виробників. [4].

Збирання врожаю. Кращими строками збирання соняшника є фаза господарської стиглості, коли 85% рослин мають бурі та сухі кошики, а вологість насіння складає 12-14 %. В господарствах, які мають високопродуктивні очисно-сушильні лінії, доцільно збирати соняшник з підвищеною вологістю насіння (18-20 %). Соняшник збирають зернозбиральними комбайнами з пристосуванням ПСП-1, ПСП-5М, ПСП-8, ПСП-10. Кошики повинні зрізатись з стеблом довжиною 15-20 см. Кількість обертів барабана знижується до 300-350. Висота стерні - не більше 20 см [4].

На сьогоднішній день аграрії користуються трьома технологіями вирощування соняшнику: класичною, Clearfield, Експрес Сан. Кожна технологія є цікава та рентабельна, і має свої позитивні та негативні сторони. Під ці технології завозяться із закордону гібриди, а також розробляються сучасні сорти та гібриди української селекції. Вони в свою чергу можуть поділятися на інтенсивного типу – вибагливі до ґрунту, попередника, достатньої кількості удобрення та дотримання усіх технологічних операцій; помірно інтенсивного типу, які частково вибагливі та адаптивного типу, які можуть вирощуватися на бідніших ґрунтах, після гірших попередників, допускається низький агрофон, при цьому вони не знижують врожайність, але такі гібриди мають менший природний потенціал. Слід зазначити, що класична технологія, якою користувалися у більшості господарств близько 10 років тому, відходить у минуле. На сьогодні ця технологія є найбільш вартісною і потребує великих затрат, застосування ґрунтових гербіцидів та механічних міжрядних обробітків. Технологія Clearfield, що перекладається як «чисте поле» має свої переваги перед класичною, вона потребує менших затрат, але вимагає гібридів, які створені саме під неї. Ці гібриди мають високу посухостійкість та стійкість до вилягання, стійкі до рас вовчка, білої і сірої гнилей, фомозу та ін. хвороб. Перевагою цих

гібридів є висока врожайність та олійність. Другий компонент даної технології препарат Євролайтинг, який в свою чергу складається з двох складових – гербіцидів суцільної та вибіркової дії. В результаті об'єднання цих двох препаратів одержали унікальний засіб з властивостями, яких немає жодний препарат. Потрапляючи в ґрунт, він створює захисний шар від проростаючих бур'янів до самого збирання соняшнику. Переваги цієї технології – це знищення всіх видів бур'янів однією обробкою за весь період вегетації соняшнику до самого збирання. Слід зазначити, що даний засіб не чутливий до вологості та кількості опадів. Його негативні сторони – боротьба з падалицею соняшника у посівах наступної культури і обмеження у висіві культури.

Технологія Експрес Сан базується на гербіцидах Експрес (діюча речовина трибенурон-метил 750 г/га) системної дії, який вноситься по рослинах, що вегетують. Слід відзначити, що даний препарат можна вносити у період 2-8 пар справжнього листя соняшнику. Залежно від забур'яненості поля, можна вносити у два етапи. Переваги над технологією Clearfield – немає обмежень у висіві наступної культури.

Висновки.

Соняшник є цінною та економічно вигідною культурою, проте для отримання високих врожаїв необхідно враховувати вимоги культури до ґрунтово-кліматичних умов і технологій вирощування.

Однак на державному рівні необхідно контролювати ріст посівних площ, недопустимо їх збільшувати в структурі до 35 %. Перевищення матиме негативний вплив на урожайність усіх культур у сівозміні. Валовий збір зерна необхідно збільшувати за рахунок підвищення врожайності соняшнику, а не розширюючи посівні площі, та насичуючи сівозміну.

Список використаної літератури

- Burka A. (2008) Sunflower market of Ukraine: state, tendencies, prospects. *Economics of Agriculture*, 1, 23-25. (In Ukrainian).
- Vozhegova R.A., Filip'ev I.D., Dimov O.M., Gamayunova V.V. (2013) Determinant of symptoms of deficiency or excess of nutrients on the external characteristics of plants: a guide. 92 p.
- High oleic sunflower / URL: <https://www.syngenta.ua/news/sonyashnik/visokooleyiny-viy-sonyashnik>. (date of application 20.07.17)
- Gavrilyuk M.M., Salatenko, V. N., Chekhov A. V., Fedorchuk M. I. (2008) Oilseeds in Ukraine: a textbook edited by V.N. Salatenko 420 p.
- Haidash U. V., Belka O. V. Oilseeds in the state register of plant varieties of Ukraine. (2017) *Naukovo-tekhichniy biuletyn Instytutu oliinykh kultur NAAN*. 24. 227–236.
- Grabovsky M. B. Influence of plant density on the manifestation of economically valuable traits and productivity of sunflower in the Central Forest-Steppe of Ukraine (2012) *Agronomist* 1. 135-138.
- Zharkova G., Karazhbey G. Sunflower - new proposals for sowing in 2012 (2011) *Proposal* 2011. 10. 23-25.
- Kokovikhin S.V., Kokovikhin S.V., Nesterchuk V.V., Nosenko U.M. (2015) Productivity and seed quality of sunflower hybrids depending on plant density and fertilizer. *Taurian Scientific Bulletin. Scientific journal*. 94. 37-42. (In Ukrainian).
- Kuzminska N. L. Features of functioning of oil and fat industry of Ukraine. *Ekonomika APK*. (2011). 12. 161–165.
- Melnik A.V. etc. The state and prospects of oilseeds in Ukraine in the context of climate change. *SCIENCE AND WORLD*. (2013). 113
- Seed science and methods for determining the quality of seeds of agricultural crops: a textbook (2011), ed. S.M. Kalenska 320 p.
- The main cultivation for sunflower. *Proposal - Main Journal of Agribusiness* <https://propozitsiya.com/ua/osnovniy-obrobitok-gruntu-pid-sonyashnik> (application date 14.05.2022)

Food and Agriculture Status (2018) [FAO Report] URL:
<http://www.FAO.org>.
 Prosunko VM How will climate change affect crop
 production (scientists' forecasts) (2006) Breeding and
 seed production: Interdepartmental. topics. coll.
 Kharkiv. 93 3-20.
 Crop production with the basics of crop programming,
 ed. O.G. Zhatova (1995) 107-114.

Timchyshyn O.F., Rudavska N.M., Begen L.V.
 Prospects for sunflower cultivation and the
 influence of plant density on their productivity.
 Peredhirne ta hirske zemlerobstvo I tvarynnystvo.
 (2021). 70 (2). 73-83.
 Chekhova I. V., Chekhov S. A. Analysis of oilseeds
 production in the steppe zone. Visnyk aharnoi
 nauky. 2016. No 11. P. 72-77.

Crop production: Textbook / OI Zinchenko, VN
 Салатенко, М.А. White leg; for ed. OI Zinchenko
 (2001) 591p.

Sunflower: current production state and requirements for growing conditions

Oksana TYMCHYSHYN candidate of agricultural sciences
 Nataliia RUDAVSKA candidate of agricultural sciences
 Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS

For Ukraine, the sunflower culture is attractive not only in the steppe zone, but is becoming more widespread in the forest-steppe. Due to warming and selection progress, the area of drought-resistant crops is confidently advancing through the territory of Ukraine and is of interest to farmers. Modern cultivation technologies, stable demand for seeds and high market value allow to obtain a high level of profitability. In our country, 90% of vegetable fats are produced from sunflower seeds. Therefore, the importance of this culture in the state food supply is important. Given the economic situation, the agricultural products, in particular sunflower is one of the main directions and an important means of stabilizing the state's economy. Sunflower is the main oil crop in Ukraine, as well as one of the most important oilseeds in the world. Global demand for sunflower oil is projected to grow in the near future, especially in Asia, the America and the Middle East. Ukraine is increasing its presence on the world market of oilseeds. This is facilitated by climate change, the sum of temperatures allows you to grow without restrictions such oilseeds as sunflower, mustard, soybeans of medium and late varieties, and hybrids in the central, western and northern regions of the country. It should be noted that in 2021 Ukraine was a world leader in the production and export of sunflower oil and occupies a significant place in world production. In 2021, 6.4 million hectares were sown with sunflower, the yield increased by 22.3%. Sunflower oil accounts for 98% of total oil production in Ukraine.

Key words: sunflower, hybrids, biological requirements, value of sunflower, cultivation technology

Отримано: 24.05. 2022



ІЗ СПОГАДІВ ВЕТЕРАНІВ ІНСТИТУТУ



ТАМІЛА ЯКІВНА БОБРУШКО, кандидат с.-г. наук: Зараз кожен з нас має все більше часу, щоб читати, писати і згадувати. Я базато років віддала улюбленій справі – селекції великої рогатої худоби. Отримала визнання, пошану, а головне плідні результати, які і сьогодні слугують аграрній науці. Директор інституту на початку 90-років минулого сторіччя В.О.Величко навіть призначив мене своїм заступником по науковій роботі у галузі тваринництва - з моїм проханням на 3-4 місяці. Але, пропрацювавши більше року, зрозуміла, що це не моя стихія. Саме в лабораторіях м'ясного, молочного скотарства тоді робота «кипіла». Ми до пізнього вечора засиджувалися над програмами створення нових заводських ліній чорно-рябої худоби з такими незвичними назвами - Кипариса, Атлета, Футо, систематично виїжджали на полонини в господарства Сколівського району, освоювали племінну базу відомого на всю Україну племзаводу «Селекціонер» у Сокальському районі, у знаменитому тоді колгоспі ім. Лопатіна, проводили семінари – лише по тваринництву їх було понад 40, переживали за знищення племзаводу... Секретар обкому партії М.Г.Василів був категорично проти створення в інституті лабораторії м'ясного скотарства, але наш ентузіазм взяв гору над життєво важливою проблемою. Як результат плідної багаторічної роботи колективом нашої лабораторії удосконалено племінні та продуктивні якості районованих порід західного регіону, виведено нові високопродуктивні типи, лінії, споріднені групи тварин, розроблено способи покращення біологічної цінності яловичини. Говорячи про це, в моїй пам'яті ніби пропливають імена провідних вчених відділення Н.Ф.Пітко, М.М.Третьяка, П.І.Хмари, Л.Л.Якимчук, багатьох-багатьох інших... Я пишаюся, що мала можливість видати три томи Держплемкниги чорно-рябої худоби західного регіону.

Згадуючи не таке вже й далеке минуле, з приємністю хочу зауважити, що тоді був розквіт тваринницької галузі, а з нею і науки. Ми хотіли працювати, експериментувати, впроваджувати і досягали мети, чого бажало і нинішньому поколінню вчених.

Наукова діяльність**ТВАРИННИЦТВО**

© М. А. Петришин, Г. М. Седіло, С. О. Вовк, 2021

УДК 636.32/.38:636.084

DOI: 10.32636/agroscience.2022-1-2-3

**ВПЛИВ РІЗНИХ ТЕРМІНІВ ЯГНІННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПІДГОДІВЛІ ВІВЦЕМАТОК
БАЛАНСУЮЧИМИ КОМБІКОРМАМИ НА РІВЕНЬ НАДОЮ ТОВАРНОГО МОЛОКА**

Мирон ПЕТРИШИН, кандидат сільськогосподарських наук
Григорій СЕДІЛО, доктор сільськогосподарських наук, професор
Стах ВОВК, доктор біологічних наук, професор

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівський р-н, Львівська обл., 81115, Україна
e-mail: ma.petryshyn@gmail.com

У статті наведено результати досліджень, спрямованих на вдосконалення технологічних прийомів гірськокарпатського вівчарства, яке базується на виробництві овечого молока та переробці його у традиційні сири, бринзу та вурду. Встановлено, що вівцематки української гірськокарпатської породи, які окотилися в кінці лютого – в першій половині березня, мали вищу на 3,7 і 22,2 % плодючість, ніж ті, що окотилися в кінці березня – на початку квітня. Збереженість молодняка до відлучення в усіх групах становила 100 %. Ягнята української гірськокарпатської породи, народжені в кінці березня – на початку квітня (з 22 березня по 8 квітня), мали меншу масу тіла як при народженні, так і при відлученні, ніж ті, що народилися в кінці лютого – першій половині березня. Вівцематки, які окотилися в більш пізні терміни (кінець березня – квітень) відзначаються вищою молочною продуктивністю в перші місяці доїння (травень-липень), що позитивно впливає на збільшення загального надою товарного молока. За цим показником вони переважають маток лютневих окотів, у яких піковий період лактації припадає на підсисний період. Оптимальні терміни ягніння – друга половина лютого, оскільки в даному випадку за рахунок вищої плодючості та кращого розвитку молодняка до відлучення забезпечується найвища вартість виробленої продукції в розрахунку на 1 вівцематку. Використання для підгодівлі дійних вівцематок протягом періоду виробництва молока балансуючих комбікормів, склад і поживність яких змінюється в залежності від стану та поживності травостою на природних пасовищах, сприяє підвищенню молочної продуктивності вівцематок на 12%.

Ключові слова: вівцематки, окіт, ягнята, молочна продуктивність, комбікорм

Вступ

Виробництво товарного молока та його переробка на традиційні сири становлять більше половини грошових надходжень галузі вівчарства в селянських і фермерських господарствах гірської зони Карпатського регіону (Седіло Г. М. та ін., 2016; Стапай П. В. та ін., 2014; Чокан Т. В. та ін., 2009). Овеча бринза є невід'ємним продуктом харчування місцевого населення та користується значним попитом. У зв'язку з цим виникає потреба підвищення товарності овечого молока та збільшення тривалості сезону доїння, який переважно розпочинається в другій половині травня та закінчується у вересні. За проведення масових окотів у січні-лютому тривалість підсисного періоду становить 3–4 міс. та охоплює піковий період лактації, через що значну частину молока споживають ягнята. Вважають, що високопродуктивні вівці молочних порід протягом перших 30 днів лактації можуть продукувати до 25% загального надою за лактацію, і в той же час, така кількість молока є занадто великою для того, щоб бути спожитою ягнятами (McKusick B. C. et al., 2001). Утримання ягнят під матками протягом такого тривалого часу є більш характерним для м'ясного чи м'ясо-вовнового напрямку вівчарства і цілком не прийнятне коли виробництво молока є домінуючим. Однак, без організації вирощування ягнят із застосуванням високоякісних комбікормів, належного утримання скорочення тривалості

підсисного періоду без зниження показників росту та розвитку молодняка є проблематичним. Лабораторія дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН має напрацювання, що стосуються розробки рецептури комбікормів, які забезпечують збалансовану годівлю різних статевих-вікових груп овець української гірськокарпатської породи (Седіло Г. М. та ін., 2018).

Проблему скорочення підсисного періоду та збільшення виробництва товарного молока овець в залежності від стану інтенсивності галузі вирішують одним із таких шляхів:

- відлучення ягнят після одного-трьох днів молозивного періоду та використання замінників овечого молока із застосуванням спеціальних автоматичних станцій чи ручного випоювання;
- комбінована система - машинне доїння маток один раз на день, починаючи з 30 дня після окоту, і перехід до дворазового доїння та остаточне відлучення ягнят після 60 днів;
- традиційна система – відлучення ягнят і перехід до машинного чи ручного доїння не раніше, ніж через 2 місяці.

У високопродуктивних стадах питання вирощування ягнят на штучних замінниках овечого молока, чи перехід на одно-дворазове доїння в більш ранні терміни зумовлене необхідністю запобігання маститів у вівцематок, оскільки ягнята не спроможні

спожити всього молока своєї матері (Dikmen S. et al., 2007; Margetin M. Et al., 2020; Papachristoforou C., 1990; Val-Aguasca J., 2019).

У дослідженнях, проведених на помісних вівцематках $\frac{1}{2}$ і $\frac{3}{4}$ кровних по остфризькій породі, встановлено, що при комбінованій системі доїння + підсис, вівцематки не віддають при доїнні всього молока. Таким чином, видоєне при цьому молоко має порівняно нижчий вміст жиру, а це, в підсумку, може негативно позначитися на якісних характеристиках виготовлених з нього сирів (McKusick B.C. et al., 2002).

Окремий напрям становлять дослідження росту і розвитку ягнят, відлучених в ранньому віці, впливу різних факторів на формування їх імунітету та процесів травлення. Встановлено, що для успішного вирощування ягнят ранніх термінів відлучення має значення забезпечення повноцінного протеїнового та енергетичного живлення за рахунок повноцінних заміників молока, стартерних комбікормів і, особливо, якісних грубих кормів (сіна), що надзвичайно важливо для формування рубцевого травлення (Belanche A. et al., 2019; Carballo O. et al., 2019; Ekanayake L. et al., 2020; Koritiaki N. A. et al., 2019). У зв'язку із глобальними змінами клімату, в Карпатському регіоні спостерігається суттєве зменшення опадів, що негативно впливає на стан природних пасовищ, їх продуктивність та якість травостою. Такий стан традиційної кормової бази не сприяє забезпеченню дійних вівцематок в повній мірі необхідною кількістю поживних речовин та енергії. Тому виникає потреба в тому, щоб розробити відповідно до сезонних коливань стану кормової бази, рецептуру балансуєчих комбікормів для підгодовів вівцематок протягом всього сезону виробництва товарного молока (Ekanayake L. et al., 2020; Gómez-Cortés P. et al., 2009).

Оскільки на даний час аналогічних робіт з українською гірськокарпатською породою не проводили і рекомендації, спрямовані на вирішення означеного питання в специфічних умовах гірської зони Українських Карпат відсутні,

наведені результати досліджень є актуальними і мають практичне спрямування.

Матеріали та методи

Дослідження проведено на вівцематках української гірськокарпатської породи у ФГ “Радвань-Нова” колишнього Пустомитівського району Львівської області.

Визначали показники життєздатності, вагового росту приплоду та послідуочної молочної продуктивності вівцематок в залежності від термінів окоту та тривалості підсисного періоду. Дослідження проведено на всьому наявному в господарстві поголів'ї повновікових вівцематок. Період ягніння в господарстві розпочався 21 лютого і завершився 8 квітня. Відлучення ягнят провели одночасно, незалежно від їх віку, зранку 25 травня, оскільки з вечора цього дня було розпочато доїння вівцематок.. Під час проведення окотів визначали такі показники:

дата окоту;
 стать і маса тіла приплоду;
 кількість живих і мертворождалих ягнят у приплоді;
 кондиції тіла (вгодованість) вівцематок;
 материнський інстинкт (наявність достатньої кількості молока для ягнят, необхідність додаткового випоювання приплоду молоком);
 кількість ягнят, вирощених до відлучення;
 вік ягнят при відлученні;
 маса тіла ягнят при відлученні;
 приріст маси тіла ягнят від народження до відлучення.

З метою розподілу піддослідних тварин за термінами окоту визначали середню арифметичну величину тривалості підсисного періоду і середнє квадратичне відхилення по всій групі маток, які окотилися. Віднесення до групи ранніх, середніх чи пізніх окотів проводили на підставі порівняння фактичної тривалості підсисного періоду (М факт.) із середнім арифметичним по стаду (М сер.) та його середньоквадратичним відхиленням (δ). Принцип групування відображено в табл. 1.

Таблиця 1. Критерії розподілу піддослідних овець на групи за термінами окоту

Група за терміном окоту	Критерій оцінки
1	М факт. > М сер. + σ
2	М факт. = М. сер. $\pm \sigma$
3	М факт. < М сер. - σ

Після відлучення ягнят, починаючи з 25 травня, проводили дворазове машинне доїння вівцематок. Індивідуальний облік надою та визначення якісних показників молока проводили відповідно до «ICAR Recording Guidelines», а саме – перший обліковий період через 14 днів після відлучення ягнят, наступні – кожні 28 днів (ICAR Recording Guideli-

nes, 2014).

Для оцінки впливу згодовування балансуєчих комбікормів в різні періоди лактації на рівень надою товарного молока та його склад у вівцематок, які окотилися в різні терміни, було сформовано дослідні групи за принципом багатфакторного експерименту табл. 2

Таблиця 2. Матриця проведення багатфакторного експерименту

Група маток за термінами окоту	Рецепт комбікорму	
	Контроль (К 80-6-89)	Експериментальний балансуєчий
1 (окіт з 21 по 29.02.)	4 гол.	4 гол.
2 (окіт з 01 по 21.03.)	4 гол.	4 гол.
3 (окіт з 22.03. по 08.04)	4 гол.	4 гол.

Вівцематки контрольної групи отримували стандартний комбікорм за рецептом К 80-6-89 протягом всього періоду лактації (140 днів, з 25 травня по 12 жовтня), вівцематки дослідної групи - експериментальний балансуєчий комбікорм, рецептура якого змінювалася в залежності від стану пасовищ та періоду лактації. Кількість

згодовуваного комбікорму залежала від фактичного рівня надою та стану пасовища і коливалася в межах від 0,6 кг на 1 голову на добу в пікові періоди лактації до 0,25 кг на 1 голову на добу в кінці лактації.

Склад та поживність комбікормів, використаних у досліді, наведено в табл. 3.

Таблиця 3. Склад та поживність комбікормів

Назва кормів	Контроль	Дослід		
	К 80-6-89	перехідний період	пасовищний період	
			1	2
Склад комбікорму, %				
Ячмінь	30	22	33	20
Пшениця	29	—	—	33
Овес	10	50	10	10
Кукурудза		—	20	-
Шрот соняшниковий	20	15	22	22
Трав'яна мука люцерни	7	—	—	
Висівки пшеничні		10	12	12
Обезфторений фосфат	2	—	—	
Мінеральна суміш		3	3	3
Сіль	1	—	—	
Премікс	1	—	—	
Всього	100	100	100	100
В 1 кг комбікорму міститься:				
обмінної енергії, МДж	10,75	10,22	10,82	10,87
сухої речовини, г	831,57	848,90	847,12	848,77
сирого протеїну, г	174,47	150,71	174,36	178,76
клітковини, г	77,45	106,82	72,61	70,34
кальцію, мг	2,99	1,82	1,84	2,07
фосфору, мг	4,27	3,69	3,79	4,33

Розроблений експериментальний комбікорм для перехідного періоду відрізнявся від стандартного нижчим вмістом сирого протеїну та підвищеним вмістом клітковини. Це пов'язано з тим, що на початку пасовищного періоду внаслідок інтенсивного наростання травостою спостерігається низький рівень клітковини у зеленій масі при достатньому рівні протеїну. Як наслідок, у овець можуть спостерігатися розлади травлення та забруднення вовни рідкими каловими масами, оскільки у овець української гірськокарпатської породи ампутація хвостів не передбачена.

У період з 25 травня по 22 червня вівцематки контрольної групи отримували по 0,6 кг комбікорму К 80-6-89, вівцематки дослідної групи – по 0,6 кг експериментального комбікорму для перехідного

періоду. Продовжене згодовування комбікорму для перехідного періоду пов'язане з тим, що внаслідок тривалих дощів у червні після посушливого початку пасовищного сезону спостерігалось інтенсивне наростання вегетативної маси злаково різно-травного травостою. В подальшому тварини контрольної групи отримували протягом всього періоду доїння стандартний комбікорм К 80-6-89, а тварини дослідної - в період з 23 червня по 20 липня отримували експериментальний комбікорм для пасовищного періоду за рецептом 1, а з 21 липня і до кінця досліді - експериментальний комбікорм для пасовищного періоду за рецептом 2.

Дослідження проводились згідно сучасних методологічних підходів та дотриманням відповідних вимог і стандартів, котрі використовуються у

вітчизняній та міжнародній практиці, зокрема, відповідають вимогам ДСТУ ISO/EC 17025:2006.

Технологія утримання та вирощування піддослідних тварин дотримувалася відповідно до вимог «Технологічних проєктів інтенсивного ведення племінної справи у вівчарстві» (1988), «Зоотехнічних і ветеринарних правил вирощування племінних ремонтних баранців і ярок» (1996), обліку та оцінки продуктивності піддослідних тварин згідно з діючою «Інструкцією з бонітування овець» (2003) та «ICAR Recording Guidelines» (2014).

Економічна ефективність обчислена на підставі вартості отриманої продукції та фактичних витрат на її виробництво.

Отримані результати опрацьовані з використанням методів варіаційної статистики та обчисленням критеріїв вірогідності при допомозі електронних таблиць Excel 2007.

Результати та обговорення

Показники плодючості вівцематок та життєздатності їх приплоду в залежності від термінів окоту наведено в табл. 4.

Таблиця 4. Відтворювальна здатність піддослідних вівцематок

Показники	Група за терміном окоту			Всього
	1	2	3	
Окотилось маток, гол.	9	27	13	49
Народилося живих ягнят, гол.	11	28	13	52
Плодючість, %	122,2	103,7	100,0	106,1
Відлучено ягнят, гол.	11	28	13	52
Збереженість ягнят до відлучення, %	100	100	100	100
Тривалість підсисного періоду, діб.	88,8	74,8	53,5	72,0

Отримані дані свідчать про те, що основна маса вівцематок (55,1%) окотилися в період з 01 по 21 березня (2 група), 18,8% - в період 21 по 29 лютого (1 група) і 26,5% з 22 березня по 8 квітня (3 група). У вівцематок ранніх та середніх термінів окоту спостерігалася дещо вища плодючість, ніж у тих, які окотилися в кінці березня – на початку квітня. Завдяки збалансованій і повноцінній годівлі всі вівцематки мали достатній рівень молочності, що

сприяло 100% збереженню народжених ягнят до відлучення. Потреби в додатковій підгодівлі ягнят молоком в підсисний період не виникало. Суттєвих відмінностей за вгодованістю між вівцематками порівнюваних груп на час окоту та відлучення не спостерігалось.

Результати оцінки вагового росту баранчиків-одинаків, народжених у різні терміни окоту, наведено в табл. 5.

Таблиця 5. Показники вагового росту піддослідного молодняка, (М ± m)

Показники	Група за терміном окоту		
	1	2	3
Баранчики			
Вік при відлученні, діб	90,0 ± 0,87	74,5 ± 1,91	54,33 ± 1,19
Маса тіла, кг			
при народженні	4,27 ± 0,12***	3,71 ± 0,06***	3,32 ± 0,05
при відлученні	18,50 ± 0,29***	15,69 ± 0,38***	13,17 ± 0,37
Приріст маси тіла			
валовий, кг	13,7 ± 0,17	12,0 ± 0,37	9,9 ± 0,38
середньодобовий, г	0,153 ± 0,006**	0,161 ± 0,004**	0,181 ± 0,005
відносний, %	30,83 ± 0,17	30,82 ± 0,40	29,82 ± 0,51
Ярочки			
Вік при відлученні, діб	89,3 ± 0,41	76,4 ± 1,96	52,7 ± 1,12
Маса тіла, кг			
при народженні	3,87 ± 0,03***	3,70 ± 0,07***	3,14 ± 0,05
при відлученні	18,00 ± 0,41***	15,42 ± 0,38***	11,29 ± 0,39
Приріст маси тіла			
валовий, кг	14,1 ± 0,39	11,7 ± 0,37	8,1 ± 0,35
середньодобовий, г	0,158 ± 0,004	0,154 ± 0,004	0,154 ± 0,005
відносний, %	32,30 ± 0,25	30,58 ± 0,39	28,14 ± 0,441

Примітка: ** - P < 0,01; *** - P < 0,001

Отримані дані свідчать про те, що баранчики першої групи мали найбільшу масу тіла як при народженні, так і при відлученні. Вони переважали

за цим показником баранчиків другої і третьої групи відповідно на 0,56 і 0,95 кг за масою тіла при народженні та на 2,8 і 5,3 кг за масою тіла при

відлученні. Всі відмічені різниці статистично вірогідні, $P < 0,001$. Баранчики другої групи статистично вірогідно ($P < 0,001$) переважали за масою тіла баранчиків третьої групи. Однак інтенсивність приросту маси тіла останніх була найвищою. За величиною показників середньодобових приростів за період від народження до відлучення вони переважали баранчиків інших груп на 12 і 19 %. Різниці статистично вірогідні, $P < 0,01$.

Відмінності за показниками вагового росту між ярками, народженими в різні періоди окоту, аналогічні тим, які спостерігаються по групі баранчиків. Яркі пізніх окотів (3 група) народжуються дрібнішими і за масою тіла при

народженні та при відлученні статистично вірогідно поступаються яркам першої і другої групи, які народилися раніше ($P < 0,001$). Яркі ранніх окотів (першої групи) за масою тіла при народженні та відлученні переважають ярком другої групи, народжених пізніше. Різниці статистично вірогідні при $P < 0,01$ і $P < 0,001$ відповідно. За величиною середньодобових приростів суттєвих відмінностей, таких які спостерігаються по групі баранчиків, між ярками народжених в різні терміни окоту немає.

Дані обліку молочної продуктивності опрацьовано методом двофакторного дисперсійного аналізу відповідно до схеми дослідження, наведеної в табл.2.

Результати аналізу наведено в табл. 6.

Таблиця 6. Надій товарного молока піддослідних вівцематок за 140 днів лактації, кг

Група	Показники	Контроль	Дослід	По групі
Група 1	n	4	4	8
	$M \pm m$	$80,2 \pm 5,4$	$86,4 \pm 2,2$	$83,3 \pm 2,8$
Група 2	n	4	4	8
	$M \pm m$	$79,4 \pm 3,1$	$94,2 \pm 3,3$	$86,8 \pm 3,5$
Група 3	n	4	4	8
	$M \pm m$	$88,5 \pm 1,7$	$97,3 \pm 1,0$	$92,9 \pm 2,0^{**}$
Всього	n	12	12	
	$M \pm m$	$82,7 \pm 2,2$	$92,6 \pm 1,8^{**}$	

Примітка: ** - $P < 0,01$

За величиною надою товарного молока протягом 140 денного періоду доїння вівцематки третьої групи переважали маток першої групи на 11,6% ($P < 0,01$). У вівцематок дослідної групи, яким згодовували експериментальні комбікорми, надій товарного молока був на 12% вищий, ніж у маток

контрольної групи, які отримували стандартний комбікорм за рецептом К 80-6-89 ($P < 0,01$).

Результати оцінки впливу досліджуваних факторів на рівень надою товарного молока за 140 днів періоду доїння наведено в табл. 7.

Таблиця 7. Оцінка впливу досліджуваних факторів на рівень надою товарного молока піддослідних вівцематок за 140 днів доїння

Назва досліджуваних факторів	F	p-значення	F критичне	Частка впливу у загальній мінливості показника
Термін окоту	6,49	0,009	3,55	0,24
Склад комбікорму	20,16	0,0003	4,41	0,38
Взаємодія обох факторів	1,28	0,303	3,55	0,05
Інші фактори	-	-	-	0,34

На підставі отриманих даних можна стверджувати, що кожен із досліджуваних факторів, як термін окоту, так і склад згодовуваного комбікорму, мають суттєвий вплив на рівень надою товарного молока у піддослідних вівцематок. Частка їх впливу на рівень мінливості досліджуваного показника

становить відповідно 0,24 і 0,38 та характеризується високим рівнем вірогідності.

Результати визначення вмісту жиру та білка у товарному молоці піддослідних вівцематок за 140 днів доїння наведено в табл. 8.

Таблиця 8. Середній вміст жиру та білка у товарному молоці піддослідних вівцематок за 140 днів доїння, % ($M \pm m$, $n=4$)

Група	Показники	Контроль	Дослід	По групі
Група 1	жир	$6,2 \pm 0,16$	$6,0 \pm 0,14$	$6,1 \pm 0,10$
	білок	$4,8 \pm 0,18$	$5,0 \pm 0,03$	$4,9 \pm 0,08$
Група 2	жир	$6,1 \pm 0,08$	$6,0 \pm 0,14$	$6,0 \pm 0,07$
	білок	$5,0 \pm 0,07$	$5,1 \pm 0,09$	$5,0 \pm 0,06$
Група 3	жир	$5,9 \pm 0,12$	$5,8 \pm 0,06$	$5,9 \pm 0,08$
	білок	$4,9 \pm 0,14$	$4,8 \pm 0,07$	$4,8 \pm 0,07$
Всього	жир	$6,0 \pm 0,06$	$5,9 \pm 0,06$	
	білок	$4,9 \pm 0,07$	$5,0 \pm 0,05$	

Аналіз даних табл. 8 свідчить, що суттєвих відмінностей за вмістом жиру та білка у молоці піддослідних вівцематок не спостерігається. Названі показники характеризуються незначною мінливістю і всі різниці перебувають в межах статистичної помилки.

Про характер впливу досліджуваних факторів (термін окоту та згодовування різного за складом

комбікорму) на вміст жиру і білка у товарному молоці піддослідних вівцематок за лактацію свідчать результати двофакторного дисперсійного аналізу, наведені в табл. 9. На підставі визначених критеріїв Фішера можна стверджувати, що жоден із досліджуваних факторів не має вирішального впливу на такі складові молока, як вміст жиру та вміст білка.

Таблиця 9. Оцінка впливу досліджуваних факторів на вміст жиру та білка в товарному молоці піддослідних вівцематок за 140 днів доїння

Назва досліджуваних факторів	F	p-значення	F критичне	Частка впливу у загальній мінливості показника
Вміст жиру				
Термін окоту	2,56	0,10	3,55	0,20
Склад комбікорму	1,61	0,22	4,41	0,06
Взаємодія обох факторів	0,40	0,68	3,55	0,03
Інші фактори	-	-	-	0,71
Вміст білка				
Термін окоту	2,58	0,10	3,55	0,20
Склад комбікорму	0,98	0,33	4,41	0,04
Взаємодія обох факторів	0,86	0,44	3,55	0,07
Інші фактори				0,70

Вартість виробленої продукції в середньому на одну вівцематку в залежності від термінів окоту

наведено в табл. 10

Таблиця 10. Економічна ефективність різних термінів окотів при виробництві овечого молока (в розрахунку на 1 вівцематку)

Показники	Група за терміном окоту		
	1	2	3
Маса тіла приплоду при відлученні, кг	20,00	15,89	12,15
Вартість приплоду при відлученні, грн.	800,00	635,56	486,15
Надій товарного молока, кг	83,30	86,80	92,90
Вартість молока, грн.	2499,00	2604,00	2787,00
Разом вартість виробленої по групі продукції, грн.	3299,00	3239,56	3273,15
$\pm$ до 1 групи	-	- 59,44	- 25,85

Розрахунки, наведені в табл. 10, свідчать, що в підсумку вартість додатково отриманого молока від вівцематок 3 групи нівелюється відставання в рості їх ягнят, вік яких на момент відлучення становив 53-54 доби, та нижчою плодючістю, в порівнянні з матками 1 групи.

Висновки

Вівцематки української гірськокарпатської породи, які окотилися в кінці лютого – в першій половині березня, мали вищу на 3,7 і 22,2 % плодючість, ніж ті, що окотилися в кінці березня-на початку квітня. Збереженість молодняка до відлучення в усіх групах становила 100 %.

Ягнята української гірськокарпатської породи, народжені в кінці березня – на початку квітня (з 22 березня по 8 квітня), мали меншу масу тіла як при народженні, так і при відлученні, ніж ті, що народилися в кінці лютого – першій половині березня. За величиною середньодобових приростів між ярками різних термінів народження суттєвих відмінностей не спостерігалось, а серед баранчиків найвищою інтенсивність росту відзначалися ягнята пізніх термінів народження.

Список використаної літератури

- Belanche A., Cooke J., Jones E., Worgan H. J., Newbold C. J. (2019) Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs. *Animal*, vol. 13, no. 4, pp. 740–749. <https://doi.org/10.1017/S1751731118002100>
- Carballo O., Khan M., Knol F., Lewis S., Stevens, D., Laven R., McCoard S. (2019). Impact of weaning age on rumen development in artificially reared lambs. *Journal of Animal Science*, vol. 97, no. 8, pp. 3498–3510. <https://doi.org/10.1093/jas/skz148>
- Chokan T.V., Stapaj P.V., Ghavryljak V. V. (2009). State and possibilities development of Mountain Carpathian Sheep breeding. *Scientific-Technical Bulletin of Institute of Animal Biology*, vol. 10, no. ½, pp. 420–426 (In Ukrainian).
- Dikmen S., Turkmen I. I., Ustuner H., Alpay F., Balci F., Petek M., Ogan M. (2007). Effect of weaning system on lamb growth and commercial milk production of Awassi dairy sheep. *Czech Journal of Animal Science*, no. 52, pp.70–76 <https://doi.org/10.17221/2357-CJAS>
- Ekanayake L., Corner-Thomas R., Cranston L., Kenyon P., Morris S. (2020) Lambs Weaned Early onto a Herb-Clover Mix Have the Potential to Grow at a Similar Rate to Unweaned Lambs on a Grass-Predominant Pasture. *Animals*, vol.10, Issue 4/613 <https://doi.org/10.3390/ani10040613>
- ICAR Recording Guidelines. Approved by the General Assembly held in Berlin, Germany, on May 2014. Retrieved from: <https://pecuaria.pt/docs/Guidelines2014.pdf> (accessed 20 February 2020).
- Gómez-Cortés, P.; Frutos, P.; Mantecón, A. R.; Juárez, M.; De La Fuente, M. A. and Hervás, G. 2009a. Effect of supplementation on grazing dairy ewes with a cereal concentrate on animal performance and milk fatty acid profile. *Journal of Dairy Science*, vol. 92, pp.3964-3972. DOI: 10.3168/jds.2009-2044
- Koritiaki N. A. et al. (2019) Principal component analysis of pre-weaning growth traits in Santa Inês lambs. *Ciências Agrárias*, vol.40, no 6, pp. 3269–3278. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n6Supl2p3269>
- Margetín M., Oravcová M., Margetínová J., Vavrišinová K., Janíček M. (2020) The influence of lamb rearing system on ewe milk and lamb growth traits in dairy sheep. *Journal of Animal and Feed. Sciences*, vol.29, pp. 27–34 <https://doi.org/10.22358/jafs/118129/2020>
- McKusick B. C., Thomas D. L., Berger† Y. M. (2001) Effect of Weaning System on Commercial Milk Production and Lamb Growth of East Friesian Dairy Sheep. *Journal Dairy Science*, vol. 84, pp.1660–1668. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(01)74601-2
- McKusick B.C., Thomas D.L., Romero J.E., Marnet P.G. (2002) Effect of weaning system on milk composition and distribution of milk fat within the udder of East Friesian dairy ewes. *Journal of Dairy Science*, vol. 85, pp. 2521–2528., [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74335-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74335-X)
- Ministry of agrarian policy of Ukraine (2003) Manual for the evaluation of the sheep. Kyiv: Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0679-03> [Accessed 23 February 2020].
- Papachristoforou C., (1990). The effects of milking method and postmilking suckling on ewe milk production and lamb growth. *Annales de zootechnie*, vol. 39, no.1, pp. 1–8, <https://doi.org/10.1051/animres:19900101>
- Sedilo H.M., Vovk S. O., Havryliak V. V., Petryshyn M. A., Kaplinskyi V. V. (2016) Sheep breeding of Carpathian Region. Lviv: PAIS. (In Ukrainian)
- Sedilo H.M., Vovk S. O., Petryshyn M. A. (2018) Improving the formulation of mixedfeed for sheep in the Carpathian region when using the locally produced feed (Scientific-practical recommendations). Obroshyne: NAAS, Institute of Agriculture of Carpathian Region. (In Ukrainian)
- Stapaj P.V., Tkachuk V. M., Chokan T.V. (2014) Mountain Carpathian Sheep breeding. Lviv: Spolom. (In Ukrainian)
- Thomas D.L., Berger Y.M., McKusick B. C. (2001) Effects of breed, management system, and nutrition on milk yield and milk composition of dairy sheep. *Journal of Animal Science*, vol. 79, Issue suppl_E, pp. E16–E20, <https://doi.org/10.2527/jas2001.79E-SupplE16x>

Val-Aguasca J., Martín-Ramos P., Horcas E., Yániz J., García-Ramos F. (2019). Analysis of Factors Affecting the Rearing of Early-Weaned Lambs of Dairy Breeds for the

Meat Market. Agronomy, vol. 9, pp.694; doi:10.3390/agronomy9110694.

Influence of different lambing terms and use of feeding ewes with balancing mixed fodders on the level of marketable milk yield

Myron PETRYSHYN, candidate of agricultural sciences
Hryhorii SEILO, doctor of agricultural sciences, professor
Stakh VOVK, doctor of biologic sciences, professor
Institute of Agriculture of Carpathian Region NAAS

The article presents the results of research aimed at improving the technological methods of Carpathian mountain sheepbreeding, which is based on the production of sheep's milk and its processing into traditional cheeses, brynzа and wurda. It has been established that ewes of the Ukrainian Carpathian breed that gave lambing in late February and in the first half of March had higher fertility (3.7 and 22.2 %) than those that gave lambing in late March and early April. Preservation of lambs before weaning in all groups was 100%. Ukrainian Carpathian lambs born in late March and early April (March 22 – April 8) had lower birth and weaning weights than those born in late February and early March. Ewes lambing at a later date (late March and early April) are characterized by higher milk productivity in the first months of milking, which has a positive effect on increasing the total milk yield of marketable milk. According to this indicator, they predominate over ewes that gave birth in February in which the peak period of lactation falls on the suckling period. The optimal time for lambing is the second half of February, because in this case, due to higher fertility and better development of lambs before weaning, the highest cost of production is provided per ewe. The use of compound feeds for feeding dairy ewes during the period of milk production, the composition and nutrient content of which varies depending on the condition of grasses on natural pastures, helps to increase the milk productivity of ewes by 12%.

Key words: ewes, lambing, lambs, dairy productivity, mixed fodder

Отримано: 24. 05. 2022



ІЗ СПОГАДІВ ВЕТЕРАНІВ ІНСТИТУТУ



АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ ПОГОРЕЦЬКИЙ, кандидат с.-г. наук: Моя біографія типова для молодих вчених 60-х років 20 століття. «Відбувши» два кологости, технікум, бойове хрещення в інституті пройшов на звичайній сівалці кінної тяги. Проживаючи в аспірантському гуртожитку, прагнув увібрати не стільки науки, як користі від спілкування з однодумцями. Атмосфера в колективі була надзвичайно доброзичлива. Один з інших ділився не лише куснем хліба, а й ... знаннями. Пригадую слова свого вчителя Є. І. Козака: щоб стати кандидатом, тобі тут всі допоможуть. А вже доктором – працюю сам. І ми працювали. Вірніше в інституті все працювало. Два корпуси ввечері і в ночі були наповнені світлом. З яким ентузіазмом, наприклад, ми проводили дослідження на 3-гектарному стаціонарі з вапнування кислих ґрунтів, який розробив і заснував кандидат сільськогосподарських наук А. І. Гуменюк. Сьогодні наші подвижники Ю. Оліфір та Г. Габрієль підготували пакет документів для Кабміну, щоб занести цей стаціонар, якому 55 років, до спадщини ЮНЕСКО, як національне надбання.

Два спомини про болючу тему українізації. Я був учнем професора О. М. Фаворова – непересічної особистості аграрної науки. Уродженець Слобожанщини, за національністю росіянин, він завжди виділявся серед нас, західняків, вишвиною сорочкою та чистою українською мовою. Наслідуючи приклад Олексія Михайловича, я свою кандидатську, звичайно ж, писав українсько. У 1975 її успішно захистив. Але мені ніхто і слова не сказав, що є розпорядження з Москви – всі дисертації тільки «общедоступною». Два роки я чекав на затвердження. І дочекався, не змінюючи «язика».

Дивні речі на той час відбувалися. Їхав наш директор Ф. Ю. Палфій з В. Ф. Добриком – тодішнім першим секретарем обкому партії з Києва до Львова і у вагоні чи на пероні вирішили створити в інституті відділ, де б наукові розробки швидше впроваджувалися у виробництво. Мене та ще 5 колег – співробітників перевели у відділ впровадження досягнень науки. Тим самим ми активно долучилися, щоб оброшинські наукові розробки з норм застосування мінодобрих, строків внесення азоту, норм висіву насіння, способів сівби знаходили практичне застосування у виробництві області.

З душевним хвилюванням згадую сьогодні прізвища самовідданих аграріїв – однодумців -В.П. Баитанника, А. М. Ілляшина, М. П. Ілляша, А. І. Гуменюка... Їх багато – одержимих наукою, вірних обраному фаху.

З огляду сьогодення, як і мої колеги, відчуваю гостру потребу у систематизації та відборі унікальних архівних матеріалів, створенні музею інституту. Поки ми ще живі – живі і свідчення про час, в якому ми були не лише молодими, а й завзятими, спраглими до змін, реальних результатів.

Вітаю колег з 65-річчям рідного інституту. Нових вам звершень.

© М. Д. Петрів, Л. В. Ференц, 2021
УДК 636.285.532.2

DOI: 10.32636/agroscience.2022-1-2-4

РЕПРОДУКТИВНІ ТА ПЕРО-ПУХОВІ ЯКОСТІ ОБРОШИНСЬКИХ ГУСЕЙ З БІЛИМ ОПЕРЕННЯМ

Михайло ПЕТРІВ, кандидат сільськогосподарських наук
Любов Ференц, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл., 81115,
e-mail: l.v.ferenz@gmail.com

У статті наведено дані щодо репродуктивних якостей та перо-пухової сировини з загальним виходом пір'я, пуху і пера та її фракційного складу у гусей оброшинської селекції з білим оперенням. Встановлено, що гуси оброшинської селекції з білим оперенням II групи ОБ-6 переважали ровесників ОБ-4 (I група) за виводом гусенят на 4,4 %, та відповідно вищими показниками за несучістю на 1,7 %, запліднюваністю на 0,9 %, за збереженістю на 2,0 % і мали вищу масу яйця на 4,3 %. Гуси обох груп характеризувались високими показниками перо-пухової продуктивності. Виявлена перевага у сировині, одержаній при першому скубанні від гусей I групи. Слід зазначити про дещо вищий відсоток пера і пуху, а незрілого пуху і пера – менший. При другому скубанні порівняно з першим зростає кількість пуху майже в три рази. Варто зазначити також, що вищу перо-пухову сировину було одержано у 18-тижневому віці в оброшинських білих гусей I групи (ОБ-4) у порівнянні з II групою (ОБ-6). Гуси цієї групи проявляють тенденцію до покращення якості перо-пухової сировини.

Ключові слова: гуси, репродуктивні якості, несучість, перо-пухова продуктивність, пір'я, пух, перо.

Вступ

Птахівництво – прибуткова галузь господарства, а гусівництво, як перспективна її складова, у виробництві м'яса птиці займає перше місце. У збільшенні його виробництва чимала роль належить гусям, що відрізняються високою скоростиглістю та інтенсивністю росту, дієтичними якостями м'яса, відносно інших видів сільськогосподарської птиці (Buyarov V.S. and in., 2019) Їх перо і пух – цінна сировина для промисловості.

Однак господарювання у даній галузі в основному здійснюється на екстенсивній основі. Цей шлях все більше стає безперспективним. У зв'язку з цим виробництво продукції гусівництва стає нерентабельним. Щоб перейти до переважно інтенсивного розвитку, необхідне використання сучасного устаткування, технологічних прийомів і селекційних досягнень. Це може не лише підвищити ефективність ведення галузі, але й розширити асортимент продукції, у тому числі і такої, яка користувалася б високим попитом на зовнішньому ринку (Lyubenko O. I., Sabbot Y. I., 2019). Отриманню додаткового прибутку і підвищенню рівня конкурентоспроможності галузі гусівництва може посприяти побічна продукція гусей – перо-пухова сировина (Zaplatsky V.S., 2017). Саме гусяча перо-пухова сировина прижиттєвої обробки дуже високо ціниться на світовому ринку, яка відзначається високими теплоізоляційними властивостями, довговічністю (до 25 років), еластичністю і лише дещо поступається найкращому в цьому відношенні гагачому пуху. Протягом року дорослих гусей можна скубати до трьох разів, отримуючи від них по 200 - 300 г перо-пухової сировини з вмістом чистого пуху до 30%. Ціна перо-пухової сировини, яка

відповідає стандартам ЄЕС, досягає 50 доларів США, відсортованого пуху – 130 доларів за 1 кг, а в Україні – 100–300 грн/кг (Fedorovich E.L. & Zaplatinsky V.S., 2015; Melnyk, 2012;). Таким чином, впровадження у виробництво такого важливого технологічного прийому, як прижиттєва обробка гусей, дозволяє одержувати додаткові прибутки і підвищувати рівень рентабельності гусівництва.

У зв'язку з великим попитом на білий пух та перо в Інституті була створена популяція гусей з білим оперенням, яка виведена методом схрещування оброшинських сірих, рейнських і італійських гусей, що поєднує в собі ознаки всіх цих порід: значну кількість пуху, пера та життєздатність, невибагливість до корму, ніжність м'яса, а також з великою живою масою, скороспілістю і добрими м'ясними якостями оброшинських сірих та рейнських гусей, високою несучістю італійських. Дана популяція оброшинських білих гусей характеризуються високими продуктивними якостями, доброю пристосованістю до природно-кліматичних умов зони розведення (Sedilo G. M. et al., 2017. Petriv M. D., Sloboda L. Ya., 2018).

Проте селекція у галузі гусівництва на теперішній час в основну спрямована на підвищення рівня несучості, виводимості, збереження, інтенсивності росту, поліпшення м'ясних форм, будови тіла молодяку (Borodai et al., 2006; Melnyk et al., 2008), а перо-пухової продуктивності достатньої уваги не приділяється. Тому селекція на поліпшення виходу кількісних і якісних ознак перо-пухової сировини є актуальною і заслуговує на увагу (Petriv et al., 2013; method. recom., 2018) Особливістю, що покращить розвиток гусівництва у західному регіоні, є також зростання обсягів виробництва продукції птахівництва шляхом поступового нарощування чисельності поголів'я

гусей оброшинської селекції, підвищення її репродуктивної здатності, а також реалізації племінного молодняку (Khvostyk V.P., 2012).

Виходячи із вищесказаного, метою наших

Матеріали і методи

Дослідження проведені на гусях оброшинської селекції з білим оперенням в умовах ДП «ДГ Миклашів» Пустомитівського району Львівської області. Облік несучості проводили щоденно з вирахуванням маси яєць із наступним відбором за цим показником для інкубації. Відбір інкубаційних яєць і контроль за їх зберіганням здійснювали щонайбільше до 14 днів. Всього проінкубовано 1500 штук яєць.

Інкубаційні якості яєць визначали за їх запліднюваністю, кількістю задохликів та виводом гусенят.

Фізичні параметри яєць (30 шт.) оцінювали за їх масою, довжиною і шириною індексом форми, міцністю та товщиною шкарлупи за загальноприйнятими методиками, описаними в довіднику «Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині» (ed. V.V. Vlizlo, 2012).

Масу яєць визначали шляхом зважування на вагах SF-400 з точністю до 0,01 г. Індекс форми яйця вираховували як відношення діаметрів по довгій та короткій осях (виміри здійснювали штангенциркулем з точністю до 0,1 см). Товщину шкарлупи з підшкарлупною оболонкою вимірювали

досліджень було вивчити репродуктивну здатність

Та вікову динаміку перо-пухової продуктивності у гусей оброшинської селекції з білим оперенням.

мікрометром на тупому та гострому кінцях і в екваторіальній частині яйця (визначатимемо середнє значення з точністю до 0,01 мм). Міцність шкарлупи визначали шляхом виміру пружної деформації за допомогою приладу ПУД -2, конструкції П. П. Царенко. Для вивчення перо-пухової продуктивності гусей проведено два прижиттєвих скубання – в 11- та 18-тижневому віці і досліджено фракційний склад одержаної сировини згідно з загальноприйнятими методиками (Kyryliv et al., 2002; DSTU..., 2007). На вагах SF-400 з точністю 0,01 г визначали загальну масу перо-пухової сировини та масову частку окремих компонентів - перо, пух, засміченість. Експериментальні дані обробляли статистично з використанням програми Microsoft Excel.

Для проведення досліджень було сформовано по дві групи гусей (самці і самки) по 50 голів в кожній:

I група – самці і самки лінії ОБ-4;

II група – самці і самки лінії ОБ-6.

Піддослідні гуси на період парування та яйцекладки (з січня по травень) утримувалися роздільно із забезпеченням належного рівня годівлі та режиму утримання. Схему дослідів наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Схема дослідів

♂ \ ♀	Групи	
	ОБ - 4♂	ОБ - 6♂
ОБ - 4♀	X	
ОБ - 6♀		X

Примітка: ОБ – оброшинська біла

Результати та обговорення

За швидкістю росту, здатністю перетравлювати значну кількість зелених та соковитих кормів з високим вмістом клітковини, високою життєздатністю гуси мають низку переваг, відносно інших видів сільськогосподарської птиці. Крім того, вони практично є єдиним видом свійської птиці, від якої за життя можна отримати пір'я і пух – цінну сировину для виробів широкого вжитку.

Середня жива маса гусей на початок яйцекладки становила (ОБ - 4♀ X ОБ - 4♂): гуски - 6,15 кг, гусаки - 7,37 кг, а (ОБ - 6♀ X ОБ - 6♂): гуски - 6,35 кг, гусаки - 7,40 кг.

Несучість – важлива ознака продуктивності, яка

залежить від породних та індивідуальних особливостей птиці, умов утримання та годівлі. Середня несучість ОБ-4 гусок становила 39,5 штук яєць на голову, а ОБ-6 – 41,2 штук яєць. При цьому, середня маса яйця у I групі становила 154,1 г, а у II – 158,4 г. Поряд із зважуванням, щоденно бралися проміри яєць (довжина і ширина) та визначали індекс форми яєць. Ці показники у I групі становили: довжина яйця – 84,5 мм, ширина – 55,5 мм., індекс форми 65,7, у II групі відповідно – 84,4 мм; 56,4 мм; 66,8.

В результаті проведених нами досліджень встановлено, що найвищими показниками несучості відзначилася друга група (табл. 2).

Таблиця 2. Несучість та інкубаційні якості яєць

Показники	Група гусей	
	I	II
Тривалість яйцекладки, днів	94	96
Середня несучість, шт. яєць	39,5	41,2
Середня маса яйця, г	154,1	158,4
Довжина яйця, мм	84,5	84,4
Ширина яйця, мм	55,5	56,4
Індекс форми	65,7	66,8
Міцність шкаралупи, кг/мм ²	2,14	2,16
Товщина шкаралупи, мм	0,49	0,55

Отже, з наведених вище даних видно, що показник несучості у гусок II групи був вищим на 1,7 % порівнянні з I групою.

Вивчення інкубаційних якостей яєць (табл. 3) свідчить, що запліднюваність у гусок I групи

становила 84,6 %, а в другій групі – 85,5 %, що на 0,9 % більше порівняно з I групою. Відомо, що вивід гусенят залежить від запліднюваності і у I групі цей показник становив 71,9%, що на 4,4 % менше, ніж у II групі (76,3 %).

Таблиця 3. Результати інкубації гусячих яєць, %

Група	Запліднюваність	Задохлики	Вивід гусенят	Збереженість
I	84,6	5,2	71,9	91,8
II	85,5	4,7	76,3	93,8

Одним із показників життєздатності гусей є збереженість за час вирощування. Вивчення збереженості молодняку проводилося шляхом обліку загибелі гусей під час вирощування. Так, збереженість молодняку I групи становила 91,8 %, II групи – 93,8 %. Отже, краща збереженість молодняку спостерігалась у гусей II групи.

Гусенята ОБ-6 характеризуються кращою життєздатністю, їхня збереженість до 4-тижневого віку становила 93,8%.

Вивчення росту і розвитку пир'я гусей на різних стадіях онтогенезу є одним з інформативних

показників племінних і продуктивних якостей птиці.

Для вивчення перо-пухової продуктивності молодняку гусей I і II груп нами було проведено два прижиттєвих скубання – у 11- та 18-тижневого віці і досліджено фракційний склад одержаної сировини (табл. 4). У сировині, одержаній при першому скубанні від гусей I групи, був дещо вищий відсоток пера і пуху, а в незрілого пера і пуху – менший. При другому скубанні порівняно з першим зросла кількість пуху майже в три рази

Таблиця 4. Фракційний склад перо-пухової сировини, одержаної шляхом прижиттєвого скубання гусей, %

Групи гусей	Перо		Пух		Засміченість, %
	Зріле	Незріле	Зріле	Незріле	
11 тижнів					
I	67,6	7,3	14,1	5,0	5,1
II	66,2	8,9	13,1	5,5	6,2
18 тижнів					
I	60,0	3,5	33,2	2,2	1,9
II	58,6	3,9	32,4	2,6	3,1

Знизився вміст незрілого і засміченого пера і пуху. Великої різниці між групами за вмістом перо-пухової сировини нами не виявлено, але гуси I групи проявляють тенденцію до покращення перо-пухових якостей.

Таким чином, впровадження у виробництво такого важливого технологічного прийому, як прижиттєва обскубка гусей, дозволяє одержувати

додаткові прибутки і підвищувати рівень рентабельності гусівництва.

Висновки

Вивчення репродуктивної здатності та дослідження вікової динаміки перо-пухової продуктивності дозволяє удосконалити і покращити цінні якості вихідного поголів'я та поліпшення виходу кількісних і якісних ознак перо-пухової сировини.

Виходячи із результатів досліджень, встановлено що показники продуктивності оброшинських білих гусей ОБ-4 (І група) становили: несучість – 39,5 шт. на голову; маса яйця – 154,1 г; запліднюваність – 84,6 %; вивід – 71,9 %; збереженість – 91,8 %.

Вищими показниками продуктивності характеризувалась гуси ІІ групи ОБ-6 за виводом гусенят на 4,4 %, та відповідно вищими показниками за несучістю на 1,7 %, заплідню-

ваністю на 0,9 %, за збереженістю на 2,0 % при вищій масі яйця на 4,3 %.

Якіснішу перо-пухову сировину було одержано у 18-тижневому віці в оброшинських білих гусей (ОБ-4) у порівнянні з ІІ групою (ОБ-6). Гуси цієї групи проявляють тенденцію до покращення перо-пухових якостей.

Список використаної літератури

- Borodai, V.P., Sakhatskiy, M.I., Vertiichuk, A.I., Melnyk, V.V. (2006). Tekhnologiya vyrobnytstva produktii ptakhivnytstva. Pidruchnyk. Vinnytsia: Nova knyha (in Ukrainian).
- Breeding of Obroshyn geese in farms (methodical recommendations.) Institute of Agriculture and Animal Husbandry of the western region of UAAS. Lviv: Obroshyne, Bibliography 2018. 30.
- Buyarov V.S. and in. (2019). Modern approaches to assessing the breeding qualities of geese. Visnyk aharnoyi nauky. 5(80). 50-62. (in Ukrainian). DOI: <http://dx.doi.org/10.15217/48484>.
- DSTU (2007). Syrovyna. Piriano-pukhova. Tekhnichni umovy: DSTU 4609: 2006. [Chynnyi vid 2007–07–01]. – Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy (Natsionalni standarty Ukrainy) (in Ukrainian).
- Khvostyk V.P. (2012). Intensity of growth of geese of the created dimorphic population. Scientific Bulletin of LNUVMBT named after S. Z. Gzhytskyj. Lviv, 14, 2 (52), (2). 348-350. (in Ukrainian).
- Kyryliv, Ya.I., Perih, D.P., Paskevych, H.A. (2002). Konstytutsiia i eksterier s.-h. Ptytsi. Metod. rekom. V. Lviv (in Ukrainian) Fedorovich E.L., & Zaplatinsky V.S. (2015). The current state and prospects of development of the goose-breeding of Ukraine. Scientific Bulletin of LNUVMBT named after S. Z. Gzhytskyj. Lviv.17 (3), 322-330 (In Ukrainian).
- Laboratory research methods in biology, animal husbandry and veterinary medicine: a handbook, ed. V.V. Vlizlo. (2012). Lviv, 759. (in Ukrainian).

- Melnyk V. (2012). Waterfowl market. Poultry breeding. 2, 4–6 (in Ukrainian).
- Melnyk Yu.F., Kovalenko V.P., Uhnivenko A.M. (2008). Seleksiia silskohospodarskykh tvaryn. K.: Intas (in Ukrainian).
- Lyubenko O. I, Sabbot, Y. I (2019). Intensification of goose meat production in the conditions of farms. Tavriyskyy naukovyy visnyk. 110 (2). 82-85. (in Ukrainian). DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-2.13>
- Patreva L.S. (2014). Influence of calibration of eggs of ducks of cross "Temp" on their incubation qualities. Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Coast. 2. (3). 173 –177. (in Ukrainian).
- Petriv M. D., Sloboda L. Ya. (2018). Productive qualities of Obroshyn white geese in the second generation. Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo. 64, 179-190. (in Ukrainian). DOI: [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2018-\(64\)-16](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2018-(64)-16)
- Petriv M.M., Sloboda L. Ya., Zahorets N.M. (2013). Miasna ta pero-pukhova produktyvnist obroshynskykh bilykh husei, skhreshchuvanykh z porodoiu lehart. Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo. 55 (II), 142–148 (in Ukrainian).
- Sedilo G. M., Vovk S.O, Petriv M.D. (2017). Scientific and practical guide to breeding geese. Lviv, 40 (in Ukrainian).
- Zaplatinsky V.S. (2017). Relationship between measurement traits and live weight with the level of feather and down productivity of geese of Obroshyn gray and Obroshyn white breed groups. Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj, 19 (74). 158. (in Ukrainian). DOI: <https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture/issue/download/109/74-2017-pdf>

REPRODUCTIVE AND FEATHER-DOWN QUALITIES OF OBROSHYN GEESES WITH WHITE FEATHERS

Mykhailo PETRIV, candidate of agricultural sciences
Liubov FERENC, candidate of agricultural sciences
Institute of Agriculture of Carpatian Region NAAS

The article presents data on reproductive qualities and feather-down raw materials with the total yield of feathers, down and feathers and its fractional composition in geese of Obroshyn selection with white plumage. It was found that geese of Obroshyn selection with white plumage of the second group OB-6 outperformed peers OB-4 (group I) in the output of goslings by 4.4%, and respectively higher in egg production by 1.7%, fertilization by 0.9%, preserved by 2.0% and had a higher egg weight by 4.3%. Geese of both groups were characterized by high feather and down productivity. The advantage in the raw materials received at the first plucking from geese of the I group is revealed. It should be noted that a slightly higher percentage of feathers and down, and immature – less. During the second plucking, the amount of down increased almost threefold compared to the first. It should also be noted that higher feather and down raw materials were obtained at the age of 18 weeks in Obroshyn white geese of group I (OB-4) in comparison with group II (OB-6). Geese of this group show a tendency to improve the quality of feather and down raw materials.

Key words: geese, reproductive qualities, egg-laying, feather-down productivity, feathers, down, feather

Отримано: 25. 05. 2022

© О. Я. Клим, Н. Ю. Коропецька, М. І. Воробель, В. Я. Віщур, А. І. Дмитроца, Г. Я. Телушко, 2021
УДК 638.1:638.178 DOI: 10.32636/agroscience.2022-1-2-5

ПЕРГА ЯК УНІКАЛЬНИЙ ПРОДУКТ БДЖІЛЬНИЦТВА ТА ЇЇ БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Олег КЛИМ^{1*}, кандидат сільськогосподарських наук, Наталія КОРОПЕЦЬКА², кандидат медичних наук, Марія ВОРОБЕЛЬ¹, кандидат сільськогосподарських наук, Вікторія ВІЩУР³, кандидат сільськогосподарських наук, Андріяна ДМИТРОЦА¹, Ганна ТЕЛУШКО¹

¹Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівський р-н Львівська обл., 81115

²Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

вул. Пекарська, 69, Львів, Львівська обл., 79010

³Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

вул. Пекарська, 50, Львів, Львівська обл., 79010

*e-mail: klum-oleg@ukr.net

Бджільництво є однією із перспективних галузей сільськогосподарського виробництва, яка забезпечує виробництво меду, бджолиного обніжжя, перги, маточного молочка, гомогенату трутневих личинок, воску та прополісу, а господарства – повноцінним селекційним матеріалом. Галузь бджільництва відіграє вагомий роль у запиленні рослин та збільшенні виробництва продукції рослинництва. У статті наведено інформацію щодо складу та властивостей перги, яка є унікальним продуктом бджільництва, завдяки високому вмісту вуглеводів та протеїнів, а також наявності замісних і незамінних амінокислот, жирних кислот, вітамінів, макро- й мікроелементів. Проаналізовано результати досліджень, що стосуються формування запасів перги у гніздах бджолиних сімей та обґрунтовано чинники збільшення її виробництва. У статті систематизовано дослідження щодо ефективності впливу перги на вирощування розплоду, життєдіяльність бджіл і їх продуктивність. Наведено дані про перспективність використання перги в харчуванні людей, лікуванні та профілактиці хворіб різної етіології. Науково обґрунтовано, що завдяки своїм фізико-хімічним властивостям, перга достатньо ефективно використовується, як у галузі бджільництва, так і в народній медицині, косметичній та харчовій промисловості.

Ключові слова: медоносні бджоли, обніжжя, перга, розплід, пилкові зерна.

Вступ

Бджільництво відноситься до пріоритетних галузей агропромислового комплексу, оскільки забезпечує виробництво продуктів харчування і сировини для промисловості та валютні надходження від реалізації продукції на світовому ринку за умови високої конкурентоспроможності. Зокрема, бджільництво забезпечує одержання цінного дієтичного та лікувального продукту – меду і сировини для промисловості – воску. Окрім основних продуктів, від бджіл отримують – бджолине обніжжя (пилок), пергу, маточне молочко, прополіс, гомогенат трутневих личинок, бджолину отруту, що застосовується, як у ветеринарії, так і в медицині, та забезпечує галузь повноцінним селекційно-плеємним матеріалом (Гудзь та ін., 2015; Разанов, 2018). Оригінальність продуктів бджільництва полягає у їх рослинно-тваринному походженні, високій поживності, екологічності і профілактично-лікувальних властивостях (Боярчук, 2015). Однак, значення галузі бджільництва не обмежується лише виробництвом продукції, а, зокрема, завдяки запиленню ентомофільних рослин, медоносні бджоли стали важливим елементом їх відтворення та підтримки встановлених багатосторонніх зв'язків у тваринному й рослинному світі (Дмитрук і Суховуха, 2016). Запилення бджолами посівів і насаджень сільськогосподарських культур обумовлює зростання урожайності, поліпшення якості насіння та плодів, підвищення їх схожості. Зростає значення бджіл і як живого індикатора зовнішнього при-

родного середовища (Шаферівський і Желізняк, 2021). Зокрема, відомо, що бджолина сім'я, збираючи пилок та нектар, акумулює і несе інформацію про стан території в радіусі до 3 км навколо вулика (Коваль, 2019).

Вирішальним й важливим елементом успішного ведення галузі бджільництва, а відтак і одержання високоякісної продукції з вмістом вітамінів, макро- та мікроелементів є забезпечення медоносами бджолиних сімей (Сидоренко, 2008; Дружб'як і Кирилів, 2010; Разанов та ін., 2020; Міщенко та ін., 2021). Зокрема, енергетичні речовини надходять в основному у вільній формі глюкози і фруктози, що містяться в зрілому меді майже в однакових співвідношеннях, а пластичні речовини – з протеїнами перги, забезпечуючи надходження до організму бджіл протеїнів й незамінних амінокислот (Бугера та ін., 2018; Міщенко та ін., 2021).

Перга є важливим кормом для бджіл, яка містить у середньому 49 % вуглеводів (сахароза у перзі розщеплюється до моносахаридів – глюкози і фруктози), 21,7 % протеїнів, 1,5 % жирів, 2 % мінеральних речовин та 3 % молочної кислоти тощо (Ковальський і Кирилів, 2014; Броварський та ін., 2015; Гудзь та ін., 2015). Перга легше засвоюється організмом бджіл, вона багата на мінеральні речовини, такі як Калій, Кальцій, Фосфор, Магній і вітаміни, особливо К та А (Пшеславський, 2010; Броварський та ін., 2015; Михальська, 2015). У процесі зберігання перги змінюється співвідношення біологічно активних речовин, оскільки відбуваються складні біохімічні процеси,

пов'язані зі зменшенням активності ензимів, концентрації білків, нітрогеновмісних речовин, вуглеводів (Ковальський і Кирилів, 2014; Гудзь та ін., 2015).

Поживна цінність бджолиного обніжжя не забезпечує нормального мікробіоценозу кишкового тракту бджіл, тому у сім'ях завжди є запаси перги (Пшеславський, 2010; Дмитрук і Суховуха, 2016). Бджолині сім'ї заготовляють пергу в основному впродовж травня-липня. Зібраний бджолами пилок під дією ензимів мандибулярних залоз та меду бездоступу повітря піддається бродінню і перетворюється в новий продукт – пергу. Перетворення обніжжя в пергу супроводжується біохімічними змінами, в яких беруть участь, в основному такі мікроорганізми, як цукрові гриби, дріжджі, лактобацили, молочнокислі бактерії (Гудзь та ін., 2015; П'ясківський та ін., 2017). У результаті цього процесу відбувається зменшення кількості протеїнів і ліпідів, але водночас із цим, спостерігається зростання рівня молочної кислоти. Зокрема, збільшення вмісту молочної кислоти у перзі та присутність великої кількості кисломолочних бактерій сприяють консервації продукту й забезпечують захист від плісняви і більш тривалий термін її зберігання. Властивості законсервованої перги настільки стерильні, що бджоли не завжди запечатують пергові рамки (Гудзь та ін., 2015; П'ясківський та ін., 2017). Молочнокислі бактерії позитивно впливають на процеси травлення в організмі бджіл, а відтак, відіграють важливу роль у формуванні імунного статусу організму бджіл (Дмитрук і Суховуха, 2016). Перга є біологічно активним кормом, поступаючись лише маточному молочку, яке бджоли виробляють, споживаючи обніжжя та пергу (Адамчук та ін., 2015).

Враховуючи вищенаведене, метою проведеного аналізу було систематизувати сучасні дані про склад та аспекти використання перги медоносними бджолами, а також в гуманній та народній медицинах.

Матеріали та методи

Теоретично-методологічною основою проведення аналізу слугували дані наукової літератури, періодичних видань, нормативних документів, системний та комплексний підходи щодо значення продуктів бджільництва, зокрема, перги. При опрацюванні інформації використовувалися емпіричні й теоретичні методи узагальнення.

Результати та обговорення

Збільшення обсягів виробництва перги можливе за рахунок підвищення пилокової продуктивності бджолиних сімей, оскільки квітковий пилок і обніжжя є продуктами проміжних етапів виробництва перги у бджолиному гнізді (Адамчук та ін., 2015). Для додаткового одержання перги у 2014 році на кафедрі бджільництва національного університету біоресурсів і природокористування С. М. Величком та В. Д. Броварським було розроблено

метод виробництва перги у штучних стільниках (Іванова, 2015).

На основі проведеного аналізу літературних джерел встановлено, що підвищення виробництва перги на 26,4 % спостерігається при підгодівлі бджіл ферментативним пептоном соєвого борошна із розрахунку 5 % у складі цукрової пудри по 300 г на добу впродовж десяти діб у період підтримуючого медозбору (Недашківський і Недашківська, 2019).

Бджоли використовують пергу як протеїновий корм для вирощування розплоду (Комісар, 1994; Пшеславський, 2011; Адамчук та ін., 2015; П'ясківський та ін., 2017). Повноцінна підгодівля бджолами розплоду неможлива без перги або її замінників, оскільки внаслідок недостатньої кількості протеїну бджоли витрачають запаси свого організму, що негативно позначається як на вирощуванні розплоду, так і на життєдіяльності бджіл, а відтак, може призвести до загибелі бджолиної сім'ї (Гудзь та ін., 2015; Михальська, 2015). Перга є одним із найцінніших продуктів бджільництва, внаслідок чого щорічно відбувається зростання кількості її виробництва, незважаючи на складність одержання цього продукту бджільництва (П'ясківський та ін., 2017).

Експериментально доведено, що при вигодовуванні молочком та пергою маса личинок за невеликий період збільшується в півтора тисячі раз. Вважається, що такої біологічної активності, як перга, на сьогоднішній час немає жоден продукт світу (ДСТУ, 2009; Приймак, 2016; П'ясківський та ін., 2017).

Вміст Нітрогену в голові бджіл напочатку споживання ними перги за 5 діб зростає на 93 %, у черевці – на 76 %, а в грудях – на 37 %. У тілі маток вміст Нітрогену досягає максимуму в 2-річному, а трутнів – у 14-добовому віці. На вирощування однієї личинки, залежно від живлення годувальниці, використовується від 4 до 6 мг Нітрогену (Nemery et al., 1994; Crailsheim, 2010). Дослідження вчених свідчать, що в результаті посиленого споживання перги впродовж перших діб життя значно збільшується запас протеїну в тілі, тоді як в організмі бджіл, вирощених на бідних запасах перги, міститься на 19 % менше протеїну. Такі бджоли мають меншу масу й розміри, малопридатні для вирощування розплоду і стають фізіологічно неповноцінними. Недостатня годівля личинок у віці 4,5–6 діб обумовлює більш значні зміни, ніж при голодуванні у віці 0,5–4 діб. Важливе значення має протеїн також для молодих бджіл, оскільки мандибулярні залози у них розвиваються до нормальних розмірів лише після його поїдання. Встановлено, що при недорозвинутих мандибулярних залозах бджоли не повноцінно вирощують розплід, а в подальшому – переробляють нектар в якісний мед. Відкладений у таких випадках мед містить підвищену кількість вологи та зазвичай не запечатується бджолами і при споживанні призводить до різних захворювань бджіл.

Аналогічна залежність спостерігається й з розвитком воскових залоз, при послабленні їх функцій знижуються синтез воску. Крім цього, зменшують свої функції травні й статеві залози робочих бджіл та матки. Численні досліді підтверджують залежність яйцекладки маток і виведення розплоду від запасів перги у вулику або від підгодовлі протеїновим кормом. Також встановлено, що трутні, вирощені в сім'ях із достатніми запасами перги, більш активні та ефективніші при спарюванні (Поліщук, 2014). У Київському національному університеті біоресурсів та природокористування експериментально доведено, що бджолині сім'ї із достатніми запасами перги характеризуються підвищеним потенціалом продуктивності і приносять у період медозбору більше нектару.

Дослідженнями підтверджується пряма залежність між споживанням вуглеводів та вмістом протеїну. Зокрема, при годівлі цукром за наявності перги відбувається збільшення вмісту протеїну в тілі бджіл на 6 %, а за її відсутності знижується його рівень на 4 % (Броварський і Багрій, 2005). Таким чином, науковці довели, що застосування перги, яка є цінним протеїновим кормом для бджіл, сприяє повноцінному розвитку бджолиних сімей та високій продуктивності. Зокрема, на вирощення 1 кг бджіл витрачається 0,9–1,5 кг перги, а на кожні 4 кг меду бджоли витрачають до 1 кг перги (Недашківський і Разанов, 2020). Зменшення кількості протеїну в організмі бджіл обумовлює нижчий рівень лізоциму та стійкість організму до збудників хвороб різної етіології (Бугера та ін., 2018). Отже, враховуючи наведене, слід зазначити, що основною причиною виникнення білкової дистрофії є відсутність або нестача перги.

Науково обґрунтовано та практично підтверджено у виробничих умовах позитивний вплив згодовування бджолам перги у поєднанні із лимонною та янтарною кислотами й живих бактерій штаму *Lactobacillus*, що сприяють збільшенню кількості вирощеного розплоду відповідно на 7,5 %, 11,2 та 10,0 % (Дмитрук і Суховуха, 2016). Встановлено, що підгодовля бджолиних сімей у весняно-літній період пергою в поєднанні з медом у співвідношенні 1:1 сприяла збільшенню продукування воску, як бджолами української степової, так і карпатської породи, відповідно на 0,26 кг та на 0,29 кг (Бугера та ін., 2018). За даними Б. М. Музалевського підвищення ефективності використання медово-пергової суміші спостерігається при додаванні кухонної солі (0,8–1 г на 1 кг суміші). Доведено наявність в перзі великої кількості дріжджів, які синтезують вітаміни, а також сприяють збагаченню її протеїнами й ліпідами. Зокрема, з дріжджів ферментуються такі вуглеводи, як цукроза, лактоза, мальтоза та галактоза тощо (П'ясківський та ін., 2017).

Аналіз літературних джерел свідчить про використання різних речовин в якості заміника перги в годівлі бджіл, зокрема, коров'яче молоко та

пивні дріжджі, однак ці речовини не замінюють пергу, а їх згодовувати бджолам бажано в суміші з бджолиним обніжжям або пергою в якості доповнювача вітамінів (Єфіменко і Односум, 2015).

Перга вважається одним із важливих продуктів бджільництва, оскільки вона використовується не лише для регулювання живлення бджіл, а також для поліпшення біологічно повноцінного та дієтичного харчування людей, лікуванні і профілактиці багатьох хвороб (П'ясківський та ін., 2017). Зокрема, у складі перги виявлено корисні мікроорганізми, що сприяють налагодженню обмінних процесів у людському організмі (Адамчук та ін., 2015).

Перга має імуностимулюючі властивості, впливає на поділ імунокомпонентних клітин, на синтез факторів специфічного і неспецифічного імунітету від вірусних та інфекційних захворювань, регулює обмін фосфору й кальцію в організмі, запобігає ушкодженню клітинних і субклітинних мембран продуктами надлишкового вільнорадикального окиснення, перешкоджаючи накопиченню пероксидів ліпідів, знижує атерогенез, стимулює мієлопоез, модулює процеси диференціювання епітеліальних клітин (Kudrik and Tikhonov, 2014; Целіна, 2016). Для повноцінного забезпечення добової потреби організму людини в білках та вітамінах достатньо 15–20 грам перги на добу. Слід відмітити, що імуностимулюючі і капіляророзміцнюючі властивості перги обумовлюють флавоноїди, які беруть участь у різних метаболічних процесах, що зумовлює їхню біологічну активність. Перга знижує рівень гіалунідази, запобігаючи окисненню аскорбінової кислоти та адреналіну, який підвищує міцність судин крові і призводить до поліпшення захисних сил організму в цілому (Соломка, 2010; Кудрик і Тихонов, 2014; Karaman M. R., 2019). Також флавоноїди виявляють противираковий та ранозагоювальний ефект, в'язучу та протизапальну дію на слизові оболонки у зв'язку з наявністю катехінів, помірну протипухлинну дію – лейкоантоціанідинів. Флавоноїди, завдяки кверцетину позитивно впливають на показники метаболічного та імунного гомеостазу організму. Тому, пергу використовують для лікування анемії, гастриту, коліту і гіпертонічної хвороби, неврозів, подагри, порушення діяльності ендокринної системи людини (Кудрик і Тихонов, 2014; Целіна, 2016).

Враховуючи виражену імуностимулюючу дію перги, у Харківському національному фармацевтичному університеті проведені дослідження Кудрина Б. Г. і Тихонова О. І., що заслуговують на увагу, оскільки авторами було розроблено тверду лікарську форму – супозиторіїв з пергою, що є найкращою лікарською формою, яка забезпечує оптимальну фармакологічну дію. Лікарські речовини, які введено у формі супозиторіїв, в більшості випадків, надходять в кров швидше, ніж при підшкірному введенні та виявляють терапевтичний ефект у менших дозах. Перспективність цієї лікарської форми стає ще

більш очевидною, якщо враховувати, що деякі лікарські речовини прийняті внутрішньо інактивуються шлунковими соками і травмують шлунково-кишковий тракт (Khryapa and Tikhonov, 2013; Кудрик і Тихонов, 2014). Отже, враховуючи наведене, низка цінних корисних властивостей перги зумовлюють її застосування не лише в галузі бджільництва, а й у ветеринарії, харчовій промисловості та медицині.

Список використаної літератури

- Adamchuk L. O., Brindza Ya., Bilotserkivets T. I. (2015). Research of the bee breads different botanical origin. Scientific Bulletin of NULES of Ukraine, 223, 46–51. (In Ukrainian). [Online] Available at: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Tekhnologiya/article/download/5844/5752> [Accessed 6 September 2021].
- Boyarchuk S. V. (2015). Optimization of fodder supply for bee colonies. Scientific Bulletin of NULES of Ukraine, 223, 57–64. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_tevppt_2015_223_10 [Accessed 16 April 2021].
- Brovarskiy V. D., Adamchuk L. O., Brindza Ya. (2016). Minerals of the pollen. The Animal Biology, 17, 4, 164. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bitv_2015_17_4_30 [Accessed 17 May 2021].
- Brovarskiy V. D., Bagriy I. G. (2005). Breeding and keeping bees, 139 p. (In Ukrainian).
- Brovarskiy V. D., Velychko S. M., Brindza Ya. (2015). Ethology of bees in the formation of protein feed reserves. Scientific proceedings of the international network AgroBioNet of the institution and researcher of international research, education and development programme Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality, Nitra, 65–68.
- Bugera S. I., Lytvynenko O. M., Mishchenko O. A. (2018). Feeding of bees and its importance on the production of wax. Beekeeping of Ukraine, 3, 22–28. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bdjukr_2018_3_5 [Accessed 27 April 2021].
- Crailsheim K. (2010). The impact of nutritional protein on the honey bee – a review. 4th European Conference of Apidology, Ankara, 81.
- Dmitruk I. V., Suhovuha S. M. (2016). Growth and development of bees using organic acids and probiotics. Scientific Messenger LNUVMBT named after S. Z. Gzhytskyj, 18, 2 (67), 85–89. (In Ukrainian). DOI: 10.15421/nvlvet6719.
- Dryzbyak A. Yo., Kyryliv Ya. I. (2010) Seasonal peculiarities of protein nutrition of melliferous bees. Scientific Messenger LNUVMBT named after S. Z. Gzhytskyj, 12, 10, 3 (45), 43–47. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2010_12_3%283%29_11 [Accessed 3 April 2021].
- Hudn N. I., Rehletska O. V., Filipiska A. M., Vorobets N. M. (2015) Problems standardization of bee pollen and bee bread how bioactive component. Scientific Bulletin of NULES of Ukraine, 223, 96–103. (In Ukrainian). [Online] Available at: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Tekhnologiya/article/view/5852/5760> [Accessed 7 June 2021].
- Ivanova S. M. (2015). Pollen obtained by the S. M. Velichko, V. D. Brovarsky method. Pasika, 11, 20–22. (In Ukrainian).

Висновки

Перга відіграє важливу роль для повноцінного розвитку бджолиних сімей, що забезпечує отримання якісної продукції та повноцінного селекційно-племінного матеріалу. Унікальність даного продукту обумовлюється не лише широким використанням у бджільництві, а й в гуманній та народній медицині, зокрема, для покращення біологічно-повноцінного харчування, лікування та профілактики захворювань людей.

- Karaman M. R. (2019). Evaluation of some nutritional and antioxidant values of bee bread (perga) for athletes. Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 6, 390–398.
- Khryapa Ye. M., Tikhonov O. I. (2013). Development of the composition and technology of suppositories with bee-bread. Bulletin of Pharmacy, 2 (74), 3–5.
- Komisar O. D. (1994). Perga – a new product of beekeeping. Apiary, 2, 26–28. (In Ukrainian).
- Koval T. V. (2019). Using chemical analysis of beekeeping products to monitor the ecological status of agroecosystems. The current state of science in agriculture and nature management: theory and practice (November 20, 2019), 117–118. (In Ukrainian). [Online] Available at: <http://dspace.wnu.edu.ua/bitstream/316497/36379/1/117.pdf> [Accessed 29 January 2021].
- Kovalskiy Yu. V., Kyryliv Ya. I. (2014). Technology of beekeeping products production. Lviv: LNUVM and BT named after S. Z. Gzhytskyj, 263 p. (In Ukrainian).
- Kudryk B. T., Tikhonov O. I. (2014). Development of the composition of the drug with the immunomodulatory action in the form of granules based on bee bread. Bulletin of Pharmacy, 3, 30–33.
- Kudryk B. T., Tikhonov O. I. (2014). Development solid dosage forms – suppositories with ambrosia and study their physico-chemical and technological properties. Current issues of pharmaceutical and medical science and practice, 3, 69–76. (In Ukrainian). [Online] Available at: <https://pharmj.org.ua/index.php/journal/article/download/304/276/> [Accessed 9 January 2022].
- Mishchenko O. A., Lytvynenko O. M., Bodnarchuk H. L., Kryvoruchko D. I. (2021). Feeding bees and their wax productivity. Modern beekeeping in Ukraine and the world: a collection of materials of the scientific-practical conference (November 4, 2021). Gadyach, 43–45. (In Ukrainian).
- Mykhalska O. M., Bilotserkivets T. I., Henhalo N. O. (2015). Physico-chemical quality indicators of bee perga. Scientific Bulletin of NULES of Ukraine, 223, 139–143. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_tevppt_2015_223_23 [Accessed 12 January 2022].
- Nedashkivskiy V. M., Nedashkivska N. V. (2019). Influence of feeding bees with enzymatic peptone soy flour on perga production. Journal of Animal Husbandry of Ukraine, 3, 22–25. (In Ukrainian). [Online] Available at: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/5135> [Accessed 19 February 2021].
- Nedashkivskiy V. M., Razanov S. F. (2020). Influence of spring replenishing feed reserves of bee families on their production of pollen, bee bread and homogenate of drone larvae. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy, 4, 157–162. (In Ukrainian). DOI: 10.31210/visnyk2020.04.19.
- Perga. Specifications. DSTU 7074: 2009. Kyiv: Stateconsstandard of Ukraine, 12 p. (National standards of Ukraine). (In Ukrainian).
- Polishchuk V. (2014). Influence of queen bees of different ages on the development and productivity of bee colonies.

- Livestock of Ukraine, 2, 7–10. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/TvUkr_2014_2_4 [Accessed 1 February 2021].
- Prymak H. (2016). Harvesting and storage of pollen. *Apiary*, 11, 20. (In Ukrainian).
- Psheslavskiy A. (2010). Ambrosia. Home, garden, vegetable garden «Apiary», 4, 80. (In Ukrainian).
- Psheslavskiy A. V. (2010). Pollen and perga – chemical composition and biological significance for bees. *Apiary. Supplement to the magazine "Home, garden, vegetable garden"*, 10, 22–24. (In Ukrainian).
- Psheslavskiy A. V. (2011). Influence of perga stocks on bee quality, growth and development of bee colonies. *Beekeeping circle. For a profitable apiary: All-Ukrainian scientific-practical journal*, 3 (16), 21–23. (In Ukrainian).
- Pyaskovsky V. M., Verbelchuk S. P., Verbelchuk T. V. (2017). The analyses of beebread production techniques. *Podilian Bulletin: agriculture, engineering, economics*, 26 (1), 136–149. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZnpPdatu_2017_26%281%29_19 [Accessed 9 February 2022].
- Razanov S. F., Nedashkivsky V. M., Razanov O. S. (2018). *Fundamentals of beekeeping technology*. Vinnitsa: TOV-LTD, 196 p. (In Ukrainian).
- Razanov S. F., Nedashkivskiy V. M., Melnyk V. O. (2020). The efficiency of bee families feeding by protein with increasing their forces before pollination of winter raps. *Technology of production and processing of livestock products*, 1, 105–110. (In Ukrainian). DOI: 10.33245/2310-9270-2020-157-1-105-110.
- Shaferivskiy B. S., Zheliznyak I. M. (2021). Influence of factors on development and productivity of bee families, 15–18. (In Ukrainian). [Online] Available at: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/11225> [Accessed 11 February 2021].
- Sidorenko S. (2008). Protein feeding of bee colonies. *Ukrainian beekeeper*, 2, 12. (In Ukrainian).
- Solomka V. O. (2010). *Flower pollen (bee pollen), perga: technologies, properties, use*. Kyiv: Medicine of Ukraine. 112 p. (In Ukrainian).
- Tselina Kh. (2016). Pollen worthy recommendations bee products. *Beekeeper*, 12, 18–22. (In Ukrainian).
- Tykhonov O. I., Berbek V. L., Zubchenko T. M. (2016). Pollen – a promising product. *Apiary*, 11, 16–17. (In Ukrainian).
- Yefimenko T., Odnosum A. (2015). Effect of the pollen and beebread feedings on the bees nosema disease. *Scientific Bulletin of NULES of Ukraine*, 223, 103–108. (In Ukrainian). [Online] Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_tevppt_2015_223_17 [Accessed 23 January 2022].

BEE POLLEN AS A UNIQUE BEEKEEPING PRODUCT AND ITS BIOLOGICAL SIGNIFICANCE

Oleh KLYM^{1*}, candidate of agricultural sciences
Nataliia KOROPETSKA², candidate of medical sciences
Mariia VOROBEL¹, candidate of agricultural sciences
Viktorii VISHCHUR³, candidate of agricultural sciences
Andriana DMYTROTSA¹, Hanna TELUSHKO¹

¹Institute of Agriculture of Carpathian Region NAAS

²Danylo Halytsky Lviv National Medical University

³Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv

Beekeeping is one of the promising branches of agricultural production, which provides production of honey, bee pollen, royal jelly, homogenate of drone larvae, wax and propolis, as well as providing farms with full-fledged breeding material. The beekeeping industry plays an important role in pollinating plants and increasing crop production. The article provides information on the composition and properties of bee pollen, which is a unique product of beekeeping, due to its high content of carbohydrates and proteins, as well as the presence of essential and non-essential amino acids, fatty acids, vitamins, macro- and micronutrients. The results of the research on the formation of bee pollen reserves in the nests of bee colonies are analyzed and the factors of increasing its production are substantiated. The article systematizes research on the effectiveness of the bee pollen on brood production, bee activity and productivity. Data on the prospects for the use of the bee pollen in human nutrition, treatment and prevention of diseases of various etiologies. It is scientifically substantiated that due to its physical and chemical properties, bee pollen is used quite effectively in the field of beekeeping, as well as in folk medicine, cosmetics and food industry.

Key words: honey bees, pollen, bee pollen, brood, pollen corns.

Отримано: 25.05. 2022

ІЗ СПОГАДІВ ВЕТЕРАНІВ ІНСТИТУТУ



СТЕПАН МИХАЙЛОВИЧ ТИМЧИШИН, кандидат с.-г. наук: Серед поточної аграрної проблематики, якою повсякчас займався колектив інституту, хочу виділити космічну. І це не дивно. У 1983-1984 роках по договірній тематиці ми з космосу досліджували густину посівів, робили картографи, обстежували розмежування полів. Фахівці на чолі з професором Є.І. Козаком розробили спеціальний датчик для агрокосмічної зйомки, а молдавські колеги доставляли нам на спеціальний майданчик гелікоптер. Авіація набувала сільськогосподарського використання, а ми – нових технологій у вирощуванні рослинницької продукції. В групу дослідників входили Є.І. Козак, Я.І. Мацак, З.П. Копчик, В.М. Яковенко при сприянні В.П. Ситника, М.В. Роїка, В.Ф. Сайко. У виставковому «Експоцентрі» згодом час від часу на вулиці Городоцькій проводилися тематичні виставки сільгосптехніки, а її реальне застосування показували на полях інституту в Оброшине. Це і звело нас у потужному регіональному проєкті, який підтримував український уряд. З результатами досліджень ми їздили в Польщу, в інститут рільництва у Полаву – за сто кілометрів від Варшави. Кажу про це тому, що польські колеги повернулися до цієї тематики у 2000 році. Ми ж, могли б мати від «Агролізінгу» чималі кошти, наука – нові можливості для дослідницької праці, а держава – престижні досягнення. А так, маємо те, що маємо.



ІЗ СПОГАДІВ ВЕТЕРАНІВ ІНСТИТУТУ



ОЛЕКСАНДРА ПЕТРІВНА ВОЛОЩУК, доктор с.-г. наук: У моєму житті випала велика честь у 2002-2003 рр. очолювати одну з кращих наукових установ – Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Хочу відзначити, що глибоке, могутнє коріння любові до хліборобської праці не набувається, а передається поколіннями предків і генетично оселяється в душі. Тому наші наукові співробітники, які ставали кандидатами і докторами наук, обираючи професію, закономірно надавали перевагу агрономічній науці. Цей трудовий шлях не є легким, він завжди має свої особливості. У період мого керівництва це був важний час фінансування науки в цілому, тому директорство давалось нелегко. Недостатність і перебої у виплаті заробітної плати відчували всі науковці, а найбільше – директор. Щоденним завданням для адміністрації був пошук додаткових договорів з господарствами області для вчасного і повного виконання наукової програми (закладки дослідів, насінницьких посівів) та інших поточних витрат. Одним із таких вдалих договорів була співпраця по вирощуванню квасолі з чеченською фірмою, за рахунок якої інститут провів усі весняно-польові роботи.

Крім щоденних проблем, інститут пережив і стихійну – 6 травня 2003 року в області пройшов смерч. У корпусах було зруйновано 150 вікон, потрощено черепицю і шифер дахів. Від побаченого в мене стався серцевий напад. Комісійно порахувавши нанесені збитки, відправили листи в усі відповідні інстанції та допомогу чекали досить довго. Хворіти не було часу: до обіду капельниці, а з обіду оббивання порогів у пошуку порятунку інституту – через кілька місяців зима. На останньому засіданні комісії з надзвичайних ситуацій все ж таки вдалося переконати про термінову необхідність надання допомоги. Отримавши перший транш з державного фінансування, ми закрили вікна 5 і 4 поверхів і надіялися на другий. Але тут почалися... цькування. Жнива, потрібно збирати урожай, домовлялись за дизельне паливо без попередньої оплати, а мене щоденно викликають в міліцію. Так, скло – це наслідки стихії, а до чого тут віконні рами? – не міг зрозуміти у своєму звинуваченні слідчий впродовж чотирьох місяців.

Однак у житті установи було багато приємних та корисних подій, зокрема, знайомитися з нашими науковими здобутками приїжджали делегації з Угорщини, Німеччини, Польщі і ми мали можливість побувати у них. Тісна співпраця з вирощування гібридів кукурудзи в дослідному господарстві «Радехівське» була налагоджена з Дніпропетровським Інститутом зернового господарства, де проводили обласні Дні поля. З приємністю ми приймали академіків і член-кореспондентів з Інституту землеробства (м.Чабани), з якими проводили обласні науково-практичні конференції по землеробству. Наші демонстраційні посіви з вирощування сортів зернових, олійних, кормових культур були основою проведення ефективної сортозаміни, а ведення первинного і елітного насінництва дозволяло вчасно оновлювати насіннєвий матеріал виробникам. Таких позитивних прикладів можна приводити чимало. Усі вони свідчать про прагнення вчених за будь-яких складних ситуацій виходити переможцями і досягати нових результатів.

Полишаючи керівництво, я передала Інститут без жодних боргів, з почуттям добре виконаної роботи. От тільки, коли на прощання голова Львівської облдержадміністрації О. С. Сендега вручав мені троянди, не могла їх взяти – травмовані руки після лікарні відмовили доторкнутися до в'ялої колючої краси. А так хотілося



ПЕРЕДОВІЛЕЙНІ ОБНОВИ ІНСТИТУТУ

ПАВЛО МИХАЙЛОВИЧ МУЗИКА, доктор економічних наук, професор: У час, коли Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН готувався до свого 50-річчя, голова Львівської обласної ради Я. М. Гадзало порекомендував мені, начальнику Стрийського управління сільського господарства, стати його директором. Відразу ж постало ряд науково-соціальних проблем: як поглибити зв'язки науки з виробництвом, примножити дослідницькі результати, зберегти надбання вчених, славу наукових шкіл, допомогти молодим. Зрозуміло, перші кроки були «передовілейними»: пріоритетно для поліпшення умов праці для аспірантів підготували житловий будинок, розширили співпрацю з місцевою владою, взялися за зміцнення матеріально-технічної бази. І багато чого з наміченого вдалося досягти: відновили Дні поля з виїздом у фермерські господарства, розпочали створення Західного наукового центру (на цю тему я захистив докторську дисертацію), товарний ячмінь з Оброшино пішов у пивоварні, а повертався фінансами для науки, технічно зміцнили тваринництво, наукові статті активно друкувалися в журналах країни, запрацював видавничий центр, який успішно освоїв Н.В. Семен, – голова ОДА С.Р. Сенчук виділив для цього з бюджету області 80 тисяч гривень, відкрили їдальню, на базі товариства «Сільський господар» в Інституті та дослідному господарстві «Радехівське» – агромагазини, територію обгородили, перекирили частину старого корпусу, відновили капличку святих апостолів Петра і Павла, встановили бюст Іванові Франкові. Робота була завзятою та одержимою. До розв'язання багатьох складних питань активно долучалися й інші фахівці, зокрема, головний бухгалтер М.І. Козачок. Тому до нас на ювілей приїхало чимало поважних гостей з інших областей України, в тому числі понад десять академіків.

Двохтисячні роки – це початок нового сторіччя і вчені Інституту сповна використали його переваги та свої можливості. Нова команда продовжила сформовані набутки та традиції.



ПОРАДИ ВЧЕНОГО

ПРОДУКТИВНІ ПАРАМЕТРИ ГУСЕЙ ОБРОШИНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Гусівництво, як перспективна галузь птахівництва, у виробництві м'яса птиці має першочергове значення. За швидкістю росту, здатністю перетравлювати значну кількість зелених та соковитих кормів з високим вмістом клітковини, високою життєздатністю та за іншими господарсько-корисними ознаками гуси мають низку переваг порівняно з курми, індиками та качками. Фактично лише здатність гусей високоякісно та у великих кількостях перетравлювати рослинну клітковину ставить їх на перше місце серед інших видів домашньої птиці. Вирощування гусей на м'ясо - прибуткова справа. Гуси швидко ростуть, невибагливі до умов вирощування, є джерелом смачного м'яса, жирної печінки, пера і пуху.

Навіть лише при пасовищному вирощуванні жива маса гусенят вже у 9-тижневому віці досягає 3,5–4,0 кг, а при інтенсивному – 4,0–4,5 кг при затратах концентрованих кормів до 3 кг на 1 кг приросту. Тушка 9-тижневого гусеняти містить 17–18 % протеїну, 21–22 % жиру. Енергетичну цінність м'яса гусей визначають з розрахунку: в 1 кг їстівної частини тушки гуски міститься 13,63–14,97 МДж (3256–3576 ккал).

В Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН створено породну групу оброшинських сірих гусей, виведену методом схрещування місцевих білих, китайських сірих та великих сірих гусей, яка поєднує в собі ознаки всіх цих порід. Також удосконалено популяцію оброшинських гусей з білим оперенням шляхом схрещування оброшинських сірих гусей з рейнськими та італійськими гусьми.

У процесі удосконалення репродуктивних, відгодівельних та м'ясних якостей гусей оброшинської селекції сформовано чистопородну селекційно-племінну групу птиці з наступною продуктивністю: несучість – 39,7–41,3 шт. яєць на голову; запліднюваність – 83,2–84,3 %; вивід – 74,2–75,4 %; жива маса гусей в 9-тижневому віці: самців 4,48–4,82 кг, самок – 3,81–3,90 кг; збереженість молодняку – 90,7–93,6 %.

За вмістом жиру двоохмісячні гусенята набагато переважають бройлерів та каченят. Порівняно з жиром інших сільськогосподарських тварин, гусячий жир має низьку точку плавлення (26–34 °C), що є основним показником його харчової цінності. Від гусей отримують велику печінку (до 0,5–1,5 кг), з якої виготовляють делікатесні страви, а пух і пір'я використовують у легкій промисловості. Гуси мають густе і щільне оперення, внаслідок чого можуть переносити зниження температури до –25...–30°C. Статевозрілими за звичайних умов утримання вони стають у 34–44-тижневому віці. На м'ясо їх доцільно вирощувати до 8–9 тижнів. Для гусей характерне підвищення несучості до 3–4-річного віку щороку на 15–20 %. Тому з метою відтворення їх використовують 3–4 роки, щороку поповнюючи стадо молодняком тільки на 25–30 %.



Пропонуємо продаж молодняку гусей оброшинської селекції з сірим та білим оперенням. Гусенята рухливі, стійкі на ногах, активно реагують на звук, мають чітко визначений рефлекс клювання; живіт м'який, підібраний, пупкове кільце щільно закрите; пух повністю підсохлий, рівномірно розподілений по всьому тілу.



Надається консультація щодо вирощування гусенят та догляду за ними в перші дні.

С.О. Вовк,

доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу дрібного тваринництва

ТВАРИННИКАМ НА ЗАМІТКУ



За прогнозами ООН до 2025 р. населення нашої планети збільшиться до 8,2 млрд. чоловік. Сьогодні рівень річного споживання молока становить 200 л на людину, а в країнах, що розвиваються, цей показник менший у 5,5 раза. У найближчі десятиліття стане актуальним питання скільки разів та яким чином видоювати корову вакуумними машинами, як узгодити технічні параметри доїльної машини з фізіологією лактації тварин, а також вирішення проблеми стимуляції рефлексу молоковіддачі та підвищення фізіологічної активності молочних залоз корів. Тому забезпечення високих темпів приросту молока вимагає нової концепції і корекції прогресивних технологічних і технічних рішень в галузі молочного

скотарства.

Сучасну технологічну систему виробництва молока на крупнотваринних фермах пропонує кандидат сільськогосподарських наук **ВАСИЛЬ ФЕДАК**

У даний час виробництво молока є високозатратною і економічно не вигідною галуззю. На молочних фермах витрати на виробництво 1 ц молока досягають 7,0 - 9,0 людино-годин, в той час коли реальні можливості свідчать про те, що їх можна знизити до рівня 1,8-2,0]. Найбільш відповідальним у технології виробництва молока є процес доїння. Системи, призначені для доїння корів в доїльних залах, в більшій мірі відповідають фізіологічним потребам тварин у порівнянні з доїнням у стійлах, що особливо стосується крупномасштабного виробництва молока (високою концентрацією поголів'я на фермі). Рівень ергономічності доїльних установок типу АД-100А складає 0,52, установок типу "Ялінка" – 0,77, а установок "Карусель" – 0,89 (проти 1,0 за вимогами стандарту). Умови роботи операторів на доїльних установках в стійлах характеризується великим статичним навантаженням, у зв'язку з чим їх робота відноситься до важкої категорії. У біотехнологічній системі "машина-тварина" типи доїльних апаратів і їх режими роботи в меншій мірі впливають на реалізацію рефлексу молоковіддачі й захворюваність корів маститом, ніж тип доїльної установки, технологія та стереотип доїння.

Недопустимо на молочному комплексі наявність в стаді навіть незначної (5-8%) кількості непридатних до машинного доїння корів. Маточне поголів'я корів має бути однорідним з високими адаптаційними можливостями й придатністю до машинного доїння. Високопродуктивні корови з надоєм 7000 – 10000 кг молока за лактацію практично по усіх показниках придатності до машинного доїння виходять за рамки існуючих вимог. Інтенсивність молоковидедення у високопродуктивних корів досягає 6 кг/хв, а час видоювання 8-10 хв. Тому, для обслуговування високопродуктивних корів доцільно створити доїльну установку й доїльний апарат, в основу розробки яких повинні бути покладені їхні індивідуальні характеристики.

Підвищення ефективності виробництва молока може бути досягнуте шляхом впровадження автоматизованої системи управління (АСУТП-“Молоко”), зокрема, такими важливими процесами, як управління технологічною роботою, режимами й раціонами годівлі, доїння

Розроблена й використана нами в проектних пропозиціях удосконалена технологія крупномасштабного виробництва молока забезпечує стабільний стереотип доїння та утримання маточного поголів'я корів протягом усього періоду лактації, завдяки зменшенню кількості переміщень тварин із групи в групу, переведення їх з одного типу доїльної установки на іншу, зміни оператора машинного доїння, що є важливою технологічною умовою виробництва молока на промисловій основі.

Для роздачі кормів можуть використовуватися як мобільні, так і стаціонарні кормороздавачі. При мобільній кормороздачі спрощуються умови експлуатації, так як кормороздачки можна замінювати. Але при цьому не раціонально використовується корисна площа приміщення. Пропонуємо наступні рішення технологічного процесу виробництва молока на найближчу перспективу:

- для підвищення ефективності біотехнологічної системи крупномасштабного виробництва молока - безприв'язно-боксове утримання корів групами по 50 голів у секціях;

- система утримання маточного поголів'я корів стійлово-пасовищна, при пасовищному утриманні в літній період розмір гурту не повинен перевищувати 200 корів, доїння і роздача кормів – двохкратні, переведення корів на двохкратне доїння слід починати з первісток, а машинне доїння впроваджувати з першого дня лактації корів і до запуску; (переведення корів з трьохкратного доїння на двохкратне супроводжується зниженням надоїв до 10%, але, при цьому, зменшуються затрати праці до 20-30%);

- для доїння високопродуктивних корів (більше 7000 кг молока) мають бути створені доїльні апарати й установки, які б забезпечували якісне видоювання і евакуацію молока при високій інтенсивності молоковіддачі (до 6 кг/хв);

- на великих підприємствах з виробництва молока у доїльних залах застосовувати доїльні установки типу “Ялинка” і “Тандем”. Така технологія доїння забезпечує більш повну реалізацію молоковіддачі і більш високу продуктивність при скороченні затрат праці у 1,5-2,0 рази, порівняно із доїнням корів на лінійній установці;

- переводити корів із післяродового відділення в загальне стадо на 7-й день лактації;

- на молочній фермі обов'язковим заходом повинна стати адаптація нетелей до доїльних установок, на яких вони будуть видоюватись після отелення, що дозволить підвищити молочну продуктивність корів-первісток на 12-15%, а інтенсивність молоковіддачі – на 40-45%;

- для попередження втрат молокопродукції після закінчення періоду роздою (100 днів) корів залишати на своїх місцях у тих самих операторів;

- технологічні групи формувати, головним чином, по періоду їх отелення та очікуваної продуктивності - після встановлення тільності групи корів можуть переформовуватися з урахуванням їх продуктивності, тривалість комплектування коливається від 25 до 35 днів (при нерівномірних отелах);

- комплектування виробничих груп необхідно проводити тваринами, що мають високі адаптаційні можливості та відносяться до 1-го і 2-го типу стресостійкості;

- мікроклімат приміщень підтримувати автоматизованою установкою, що передбачає кондиціонування повітря, температура в межах 12-14°C, в профілакторії – 12-18°C, відносна вологість повітря 60-70%;

- непридатних до машинного доїння корів вибраковувати із загального стада;

- розробити типові проекти механізованих технологічних процесів виробництва молока, систему машин і обладнання для ферм, орієнтовані на використання швидкозбірних конструкцій та обладнання у блочно-модульному виконанні;

- з метою визначення перспективних напрямів технології виробництва молока створити (при державній підтримці) дослідну модульну ферму.

СОРТИ, ТА ГІБРИДИ РІПАКУ



Ріпаківі поля цінують не тільки бджоли-медоноси. За ними пильнують аграрії-бізнесмени. Адже ріпак, який є другою за важливістю олійною культурою у світі, експортно-орієнтована культура в Україні. Стабільний попит та високі закупівельні ціни дозволяють віднести його до найбільш прибуткових, що викликає все більшу зацікавленість у сільськогосподарських виробників.

Західний Лісостеп, як зона концентрованого вирощування озимої і ярої форм даної культури на значних площах, дозволяє ефективно використовувати ґрунтово-кліматичні, матеріально-технічні ресурси в технологічному процесі, нові високопродуктивні сорти, гібриди та ефективні агрозаходи. Однак дані питання вимагають теоретичного обґрунтування та практичних рекомендацій. Тому у 2022 році в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН закладено демонстраційний полігон ріпаку озимого з 29 сортів і гібридів різних установових оригіналів: Прикарпатської ДСГ дослідної станції Інституту СГ Карпатського регіону НААН, Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, Інституту рослинництва ім. В. Я. Юрева НААН, фірм: ТОВ Кортева Агрісінс Україна, NPZ Україна, Євраліс Семіс Україна та багатьох інших.

Завершені наукові розробки з удосконалення окремих елементів технології вирощування ріпаку озимого, зокрема, передпосівної обробки насіння, системи живлення рослин, захисту від хвороб і шкідників, застосування хелатних форм мікродобрив в різні фази розвитку, які впроваджуються в інституті на площі 162 га, а також в господарствах різних організаційно-правових форм.



О.П. ВОЛОЩУК,

доктор с.-г наук, головний науковий співробітник відділу селекції с.-г культур

65-ЛІТНЯ ІСТОРІЯ ІНСТИТУТУ – ЧАС ТРАНСФОРМАЦІЙ ТА НАУКОВОГО ПОШУКУ ПРОВІДНИХ ВІДДІЛЕНЬ, ВІДДІЛІВ, ЛАБОРАТОРІЙ, СЕКТОРІВ

Науково-дослідна робота **відділу землеробства та відтворення родючості ґрунтів** спрямована на розробку екологічно безпечних природоохоронних систем землеробства, які забезпечують високу продуктивність сільськогосподарських культур та збереження й відтворення родючості ґрунтів.

Напрями досліджень:

концептуальні засади формування екологічно безпечних, адаптованих до мінливості клімату систем удобрення для забезпечення високого рівня біопродуктивності та родючості ґрунтів;

- теоретичні підходи управління забур'яненістю посівів сільськогосподарських культур у системах екологічно безпечного землеробства;



- зональні науково обґрунтовані природоохоронні моделі основного обробітку ґрунту в умовах Західного регіону України;
- наукові основи управління продуктивністю короткоротаційних сівозмін в умовах Карпатського регіону.
- технології вирощування зернових і кормових культур, що забезпечують відтворення родючості осушуваних ґрунтів Західного регіону



Науково-дослідна робота **відділу агрохімії та ґрунтознавства** спрямована на дослідження закономірностей трансформації, збереження та відтворення родючості кислих ґрунтів, розробці наукових основ їх збалансованого використання на основі оцінки екоеволюційних спрямувань ґрунтоутворних процесів залежно від тривалих антропогенних навантажень.

Напрями досліджень:

- Розробка і впровадження раціональних систем удобрення та вапнування, охорони, підвищення родючості та біопродуктивності кислих ґрунтів;
- Розробка екологічно безпечних, ресурсозберезувальних технологій ефективного використання добрив, меліорантів та пошук нових способів окультурення кислих ґрунтів;
- Моніторинг та прогнозування змін основних властивостей, режимів та напрямів еволюції кислих ґрунтів залежно від тривалих антропогенних навантажень;
- Оптимізація агроекологічного стану та забезпечення збалансованого живлення рослин, стабілізації продуктивних і екологічних функцій кислих ґрунтів;
- Пошук нових діагностичних тест-індикаторів та сучасних підходів до технологій меліорації кислих ґрунтів;
- Технологія підвищення родючості та біопродуктивності кислих ясно-сірих лісових ґрунтів;
- Еколого-адаптивна технологія збереження сталої родючості ґрунтів Західного лісостепу в умовах різного агрогосподарювання.



Співробітники лабораторії здійснюють ґрунтово-агрохімічне обстеження земель сільськогосподарського призначення із наступним дослідженням агрофізичних, фізико-хімічних, агрохімічних властивостей ґрунтів в сертифікованій агрохімічній лабораторії та на основі яких розробляють науково-обґрунтовані системи удобрення і вапнування.



Науково-дослідна робота **відділу технологій у рослинництві** спрямована на розроблення технологій вирощування с/г культур (зернові, зернобобові, круп'яні, технічні, олійні) з метою підвищення їх врожайності та якості продукції.

Напрями досліджень :

-підвищення ефективності зернового комплексу на базі розроблених технологічних інновацій для забезпечення потреб у продовольчому, фуражному та технічному зерні, які базуються на максимальній реалізації потенціалу продуктивності вітчизняних сортів та гібридів з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов;

-розвиток органічного виробництва сільськогосподарської продукції в умовах Західного регіону України; створення високопродуктивних сортів льону-довгуноцю та льону-межиумку, пристосованих до вирощування в ґрунтово-кліматичних умовах зон Карпатського регіону із запланованими показниками врожайності волокна та насіння;

-розроблення та впровадження в аграрне виробництво екологічно безпечних, ресурсо- та енергоощадних технологій вирощування льону-довгуноцю та льону олійного, які відповідають пріоритетам регіонального розвитку;

Досліди лабораторії є постійно діючим полігоном для ознайомлення агровиробників з перспективними технологіями вирощування сільськогосподарських культур.

Працівники лабораторії на постійній основі проводять моніторинг стану посівів с/г культур і на їх основі надають рекомендації агровиробникам, НААН, департаменту АПР щодо технологій вирощування с/г культур з внесенням коректив залежно від змін метеоумов.

Відділ розробляє проекти технологій вирощування зернових, зернобобових, круп'яних і олійних культур, адаптованих до умов господарств різних форм власності, здійснює науково-практичну допомогу в реалізації наукових розробок, надає консультаційні послуги з питань технологій вирощування зазначених культур.



Головними завданнями **відділу селекції сільськогосподарських культур** є виконання фундаментальних та прикладних досліджень з актуальних питань теорії і практики селекції і генетичних ресурсів сільськогосподарських культур

Напрями досліджень:

- проведення селекційної роботи з ярим та озимим ячменем і вівсом у рамках підвищення толерантності рослинних фітоценозів до шкідливих біотичних чинників;

- обґрунтування та проведення інтродукції генетичних ресурсів рослин та розробка шляхів їх використання для забезпечення селекції вихідним матеріалом;

- аналіз та обґрунтування принципів добору батьківських форм для гібридизації шляхом використання цінних селекційних ліній, еталонних зразків за елементами продуктивності та генетично різноманітних колекційних зразків;

- поглиблення досліджень екологічної адаптивності сортових ценозів культурних рослин на основі математичних та статистичних методів;

- використання у практичній селекції баз даних параметрів мінливості основних кількісних ознак продуктивності рослин;

- створення і запровадження у виробництво нових форм рослин: голозерних форм ячменю і вівса, зимуючого вівса.

- вивчено та інтродуковано близько 2000 зразків вики, люпину, кормових бобів, квасолі, вівса, сформовано паспортні бази даних, створено колекції генетичних ресурсів рослин, які мають статус Національного надбання.

Відділ селекції сільськогосподарських культур пропонує сорти вівса з півчастим зерном Ант, Аркан, Артур, голозерний сорт Авгола, сорти ячменю ярого пивоварного призначення Орвел та зернового напрямку Актуал з підвищеним рівнем екологічної адаптивності, сорти вики озимої Львів'янка та Вусата для вирощування на зелену масу в суміші із зерновими культурами, лінії та сортозразки з високим ступенем прояву цінних ознак або їх ефективним поєднанням, колекції генетичних ресурсів рослин.



**Напрями досліджень відділу розведення, технологій утримання та годівлі тварин:**

- дослідження факторів живлення, обумовлених структурою кормової бази Карпатського регіону, типом годівлі, рецептурою застосовуваних комбікормів і кормових добавок на тлі дефіциту важливих елементів мінерального живлення і вітамінів;
- розробка і вдосконалення технологій і способів заготівлі, зберігання та підготовки кормів до згодовування;
- питання збереження високоволових силосованих кормів і зернофуражу шляхом застосування мікробних препаратів вітчизняного виробництва з вивченням впливу таких кормів на фізіолого-біохімічні показники організму ВРХ та її продуктивність;
- способи силосування однорічних кормових травосумішок і консервування зернофуражу підвищеної вологості.

**Науково-дослідна робота відділу кормовиробництва****Напрями досліджень :**

- вивчення основних елементів енергоресурсозберігаючої технології створення і використання пасовищних і сінокісних бобово-злакових травостойів на природних кормових угіддях Карпатського регіону для м'ясного і молочного тваринництва;
- вивчення на низинних луках шляхів подовження продуктивного довголіття лучних травостойів та розроблення технологій поновлення довготривалих травостойів прискореним залуженням з участю бобових трав;
- встановлення впливу інокуляції, стимуляторів росту та мікроелементів на формування

агрофітоценозів тривалого використання;

- створення сінокісно-пасовищних травостойів на ерозійно небезпечних схилих землях при виведенні на консервацію та їх трансформацію в природні кормові угіддя;
- розроблення, на основі новостворених сортів кормових культур, поліфункціональних агрофітоценозів, з економією 30-40% енергоресурсів, які забезпечують в сумі за 2-3 укоси 50,0-60,0 т/га високоякісної зеленої маси, збагаченої бобовими компонентами, збалансованої за основними показниками якості;
- підбір травосумішок для створення пасовищ і сіножатей на основі еколого-біологічних властивостей основних видів злакових і бобових багаторічних трав та їх сумісності в агроценозах;
- підбір найбільш продуктивних бобових трав для сінокосів і пасовищ, підвищення їх азотфіксуючої здатності обробкою насіння штамами азотфіксаторів, як альтернативи застосуванню азотних добрив (економія до 0,5-0,6 т/га аміачної селітри);
- концепція відновлення природно-ресурсного потенціалу різновікових деградованих травостойів за мінімізації обробітку ґрунту.

**Напрями наукової діяльності лабораторії захисту рослин:**

- моніторинг шкідливих організмів в посівах сільськогосподарських культур;
- вивчення ефективності використання пестицидів оновленого асортименту по проведенню захисних заходів з шкідливими організмами на посівах пшениці озимої;
- вивчення стійкості озимих та ярих зернових, льону-довгунця, ріпаку озимого та ярого до основних хвороб;
- удосконалення системи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів на схилих землях;

- дослідження впливу агротехнічних та хімічних заходів боротьби на фітосанітарний стан с.-г. культур;
- розроблення та впровадження у виробництво агротехнічних та хімічних заходів боротьби з основними хворобами та шкідниками озимих та ярих зернових, картоплі, кукурудзи;
- виявлення джерел стійкості зернових та технічних культур до основних хвороб;
- розроблення системи захисту картоплі від шкідливих організмів;
- вивчення впливу біопрепаратів на обмеження хвороб с.-г. культур



Напрями досліджень відділення науково-інноваційної діяльності, трансферу технологій та інтелектуальної власності:



- Маркетингові дослідження з вивчення попиту на наукову і наукоємну продукцію, аналіз ринку конкурентоспроможних інновацій в агропромисловому секторі економіки Карпатського регіону;
- випробування завершених наукових розробок, доведених до рівня інновацій;
- формування інноваційно-інвестиційних проектів для впровадження і широкого освоєння у господарствах Карпатського регіону та

здійснення їх наукового супроводу;

-науково-інформаційне забезпечення трансферу інновацій та інноваційних проектів;

-створення інформаційного простору насиченого перспективними завершеними науковими розробками для господарств з різними формами господарювання;

-надання науково-консультаційних та інформаційних послуг агроформуванням і сільському населенню в освоєнні інноваційних технологій, новітніх методів прибуткового господарювання в умовах ринкової економіки;

-вивчення існуючих та розробка власних патентно-кон'юнктурних досліджень ринку технологій і здійснення їх трансферу;

-формування банку закінчених наукових розробок, які рекомендуються для освоєння агропромисловому виробництву Карпатського регіону;

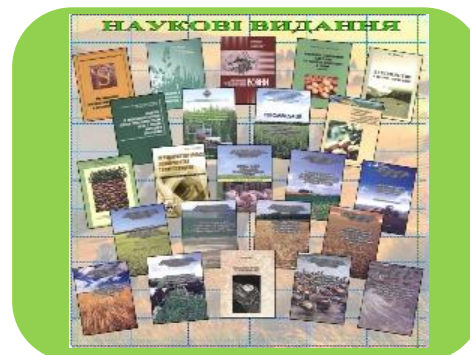
-розробка методичних основ здійснення трансферу інновацій;

-маркетингові і патентно-кон'юнктурні дослідження для визначення пріоритетних напрямів роботи;

-моніторинг попиту на інновації та наукову продукцію;

-науково-організаційні засади трансферу інновацій в різних галузях агропромислового виробництва у Львівській області;

-пропаганда досягнень завершених наукових розробок шляхом організації конференцій, семінарів, нарад і виставок, Днів поля, Круглих столів, виступів по радіо і телебаченню, підготовка публікацій, рекомендацій, буклетів, інформаційних листків, статей.



З ФОТОЛІТОПІСУ ІНСТИТУТУ

65



Наші ювіляри

ПОКОСИ НАУКОВОГО УЖИНКУ



Де б не закинула доля людину, які б країни вона не відкривала, яку б посаду не обіймала, але спогад дитинства, неповторний смак рідного краю завжди навертатиме до отчого дому, до порогу життєвої дороги, туди, де наймиліший острівець родинно-споріднених душ.

Уснах і наяву мало чим помітне прикарпатське село Долобів - хіба що прадідівською дерев'яною греко-католицькою церквою Успіння 1610 року, - і досі надає йому життєвої снаги, виліковує знеболену душу. Невеличка річка Стрв'яз, що впадає у Дністер, була колись прихистком юнацьких забаганок. Тут у променях літнього сонця чи не щодень з друзями-однолітками купався, край села потайки читав приховану історію України, відкривав сталінські гулаги, сторінки місцевої партизанки - як ковток свіжого повітря. А сьогодні, овіяний славою та легендами Самбірський прихисток брата Євгена, став родинним оберегом, де плаче серце, куди все частіше хочеться зчурнути.

З невимовним прагненням здобути вищу освіту, з окрайцем хліба Стах Вовк у середині 60-х минулого століття подався до Львівського зооветеринарного, щоб отримати престижний на той час фах лікаря ветеринарної медицини. Та вже через декілька років, закріпивши диплом практикою колгоспного спеціаліста, стихія науки, пізнання, дослідження поманила молодого науковця у світ фізіології та біохімії сільськогосподарських тварин. Український науково-дослідний інститут з одноіменною назвою на півтора десятиліття став полігоном для кар'єрного росту, викладацької та наукової роботи у Львівському сільськогосподарському інституті - з 1994 по 2014 роки. Ставши завідувачем кафедри тваринництва, професор С.О.Вовк одразу виявив й організаторські задатки: ввів у навчальні плани нові дисципліни, зміцнив науково-творчі зв'язки кафедри з рядом вітчизняних та зарубіжних науково-дослідних установ, сприяв відкриттю нових навчально-наукових філіалів. Під його керівництвом при кафедрі відкрито аспірантуру, створено власну наукову школу...

З 2014 року професор, доктор біологічних наук С.О.Вовк - завідувач лабораторії, згодом відділу дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Тут розкрився у повній мірі його талант, як вченого в галузі фізіології, біохімії та годівлі сільськогосподарських тварин. Стах Осипович опублікував понад 600 наукових праць, є автором та співавтором 3 монографій, 5 підручників і практикумів, 9 патентів на винаходи. Під керівництвом професора 10 молодих вчених захистили кандидатські дисертації. Його численні публікації щодо розвитку вівчарства в Карпатському регіоні, живлення тварин, ринку мяса птиці, виробництва страусинної продукції, дії біологічних препаратів, білково-вітамінних добавок, якості м'ясної продукції, забруднення ґрунтів мають не лише рекомендаційне, а й практичне значення для аграрного сектору України. Тому професор С.О.Вовк активний учасник вітчизняних та міжнародних наукових форумів, конференцій, симпозіумів. Він - професор Західнопоморського технологічного університету (м.Щецин, Польща).

Унікальність характеру Стаха Осиповича - дивовижна. Уважний до інших, обов'язковий до сказаного слова, відповідальний до його реалізації. І разом з тим - вибуховий, безкомпромісний, болісний та чутливий, який ніколи не стояв у черзі за медалями, не чекав пошанівки «зверху». «Як і кожна людина, я спробував у житті і цукор, і сіль. Та лише на перевалі свого земного вікування глибше усвідомив, що Бог посилає нам труднощі для того, щоб ми стали тими, ким повинні стати, - каже професор. - Шкода, що ми це розуміємо пізно. Адже індекс генетичного розуму українців один з найбільших у світі. От тільки використовуємо ми його навіть не на половину. Чвари, заздрість, лінь, довгий язик - кажу це з життєвого досвіду - видають людину більше, ніж хвороби. Останнім часом мені довелося пожити в Англії. Спілкуючись там із численними колегами, симпатиками України, зрештою, як і в інших державах, до щему серця перейнявся гордістю за рідну вітчизну, за її армію, глибше відчув та зрозумів українське ество: патріотом потрібно бути не на словах і не голосним, а ділі у вірності... Згадалися слова незабутнього Вячеслава Чорновола: «Дай Боже, любити Україну понад усе сьогодні - маючи, щоб не довелося потім гірко любити - втративши».

У цей свій ювілейний час, - із сльозою на щоці каже Стах Осипович, - прагну найсокровеннішого: нехай у наших домівках завжди буде мир та тепло від Божого благословення, нехай у двері кожного стукає лише щастя, хороші люди та добрі новини. Безмежно вдячний за все Долі і Небу, людям, які поруч».

Вітаючи ювіляра з життєвою перемогою 7:0, щиро дякуємо Стаху Осиповичу за тепло серця, світло розуму, силу духу, любов до рідного, за посіяні наукові зерна та добріні покоси наукового та життєвого ужинку. Нехай Ваша мудрість і творча снага стануть запорукою нових наукових вершин, а життєвий досвід примножить здоров'я, якого б сповна вистачило до столітнього ювілею.

Ярослав Фейло,
Заслужений журналіст України

Колектив Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, вчені, громадські діячі Львова надсилають професору, доктору біологічних наук, відміннику освіти України С.О.Вовку найтепліші вітання з нагоди 70-річних уродин та 48-річчя трудової діяльності. Рішенням президії НААН України С.О. Вовка нагороджено Почесною відзнакою академії
Будьте молодим душею, міцним тілом, незборимим духом!