УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА І ТВАРИННИЦТВА ЗАХІДНОГО
РЕГІОНУ УААН

ПЕРЕДГІРНЕ ТА ГІРСЬКЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО І ТВАРИННИЦТВО

Міжвідомчий
тематичний науковий
збірник

Заснований у 1967 р.

Випуск 44

Львів-Оброшино 2002

УДК 631.636

Розглядаються актуальні питання технології вирощування сільськогосподарських культур, екології, відтворення родючості грунту, селекції рослин, агрохімії, кормовиробництва.

Подано матеріали щодо годівлі жуйних тварин, підвищення репродуктивної здатності корів, викладено селекційні напрями поліпшення продуктивних якостей симентальської худоби. Наведено результати лінійної гібридизації й міжпородного промислового схрещування у свинарстві.

Збірник розрахований на наукових працівників і спеціалістів сільського господарства.

Засновник
Українська академія аграрних наук

Редакційна колегія: О.П. Волощук (відповідальний редактор), М.І. Андрушків, Т.Я. Бобрушко (заступник відповідального редактора), М.Д. Волощук, В.Ю. Вудмаска, Я.М. Гадзало, А.Г. Дзюбайло, О.Р. Длябога (відповідальний секретар), Я.І. Кирилів, І.В. Мамчак, Я.І. Мащак (заступник відповідального редактора), І.Б. Ратич, П.В. Стапай, О.З. Столярчук, Б.М. Чухрій, М.Т. Ярмолюк.

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

© Інститут землеробства і тваринництва
західного регіону УААН, 2002

ЗЕМЛЕРОБСТВО І РОСЛИННИЦТВО

УДК 631.871:633.52
М.І. АНДРУШКІВ, доктор сільськогосподарських наук
А.С. РАСПУТЕНКО, А.М. ШУВАР, кандидати сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ МІНЕРАЛЬНОГО, БІОЛОГІЧНОГО ТА КОМБІНОВАНОГО УДОБРЕННЯ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЮ

Наведено показники економічної ефективності вирощування льону-довгунцю за умов удобрення рослин на альтернативній основі. Обгрунтовано доцільність зменшення доз мінеральних добрив наполовину від базового варіанта удобрення з одночасним внесенням соломи злакового попередника льону та сидерату.

Значне подорожчання мінеральних засобів збагачення грунту поживними речовинами, хімічних препаратів для боротьби з бур'янами, шкідниками, хворобами, затрат на пальне й мастила призвело до того, що культура льону, яка була основною в отриманні грошових надходжень в галузі рослинництва, стала збитковою. Окрім того, попередня надмірна хімізація рільництва викликала низку гострих екологічних проблем. Перенасичення грунту хімікатами стерилізує його, руйнує у ньому біологічні компоненти, забруднює воду, корм для тварин, продукти харчування. Все зазначене вище змусило науковців шукати нові джерела удобрення сільськогосподарських культур на альтернативній основі для зменшення кількості хімічних реагентів, але за умов забезпечення вимоги технології вирощування та високої продуктивності сільськогосподарських культур. Ми провели дослідження, щоб удосконалити технологію вирощування льону-довгунцю.

Зменшення використання хімічних засобів (мінеральних добрив, особливо азотних, різних пестицидів та ретардантів) у рільництві дасть можливість значно поліпшити екологічний стан довкілля (повітря, грунту, води), відчутно здешевити та підвищити якість продукції рослинництва і тваринництва.

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2002. Вип. 44.
© Андрушків М.І., Распутенко А.С., Шувар А.М., 2002

Важливим резервом збільшення використання органічних добрив є вирощування і приорювання зеленої маси на добрива бобових та капустових культур. Приорана їх маса не поступається за ефективністю гноєві. Тому потрібно розширювати площі з використанням сільськогосподарських культур на сидерат як у післяукісних, так і в післяжнивних посівах. Про їх позитивний вплив на врожай повідомляє багато дослідників. У тривалих дослідах [1, 2] солома, яку приорювали в підзолистий грунт, поліпшувала водотривкість грунтових агрегатів, водоутримуючу здатність грунту, підвищувала врожаї зернових культур. Це було особливо відчутно, коли солому загортали в грунт разом із приорюванням зеленої маси редьки олійної. Окремі дослідники, наприклад, [2], наголошують, що значний вплив на формування запасів мінерального азоту в грунті мають рослинні рештки, які розкладаються, і лабільні гумусові речовини грунту. Використання післяжнивної зеленої маси гірчиці білої (після озимої пшениці на зерно) дозволяє виготовити більш якісне льоноволокно, поповнити зелений конвеєр господарства, покращити фітосанітарний стан поля, уникнути осінньої обробки поля гербіцидами [4].

Впродовж 1996-1998 рр. ми провели дослідження й зробили порівняльну оцінку мінерального, органічного та їх сумісного удобрення льону.

У схемі досліджень було передбачено вивчення таких біологічних факторів збагачення грунту поживними речовинами: подрібненої соломи зернового попередника льону, заробленої в грунт, з наступною сівбою сидеральної культури та внесення біогумусу окремо та сумісно з мінеральним живленням. Якщо неможливо повністю замінити мінеральні добрива органічними, схема наших досліджень передбачала зменшення норм добрив у мінеральній формі наполовину і навіть повне виключення азоту.

У досліді було закладено такі варіанти: 1) контроль (без добрив); 2) $N_{30}P_{60}K_{90}$; 3) солома + N_{10} (кг/т) + редька олійна + P_{20}; 4) біогумус (3 т/га) + $P_{35}K_{55}$; 5) солома + N_{10} (кг/т) + редька олійна + біогумус (1 т/га) + P_{10}; 6) $N_{15}P_{30}K_{45}$; 7) $N_{15}P_{30}K_{45}$ + солома + N_{10} (кг/т) + редька олійна; 8) $N_{15}P_{30}K_{45}$ + біогумус (1,5 т/га) + $P_{15}K_{25}$; 9) $N_{15}P_{30}K_{45}$ + солома + N_{10} (кг/т) + редька олійна + біогумус (1 т/га); 10) $P_{60}K_{90}$; 11) $P_{60}K_{90}$ + солома + N_{10} (кг/т) + редька олійна; 12) $P_{60}K_{90}$ + біогумус (1 т/га); 13) $P_{60}K_{90}$ + солома + N_{10} (кг/т) + редька олійна + біогумус (1 т/га).

Дослідження проводили на полях лабораторії рослинництва Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН в с. Оброшині Пустомитівського району Львівської області на сірому лісовому середньосуглинковому опідзоленому грунті з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюріним) – 1,15-1,33%, pH сольової витяжки – 5,7-5,9, легкогідролізований азот (за Тюріним-

Кононовою) – 6,44-7,28, рухомий фосфор (за Кірсановим) – 10,0-10,6, обмінний калій (за Кірсановим) – 7,5-9,8 мг на 100 г грунту.

Попередник льону-довгунцю – озимі зернові (жито або пшениця). Азот вносили у формі аміачної селітри (N – 34%), фосфор – суперфосфату гранульованого (P_2O_5 – 19,5%), калій – калімагнезії (K_2O – 25%). Урожай зеленої маси редьки олійної становив 200 ц/га, з нею в грунт надходило N – 54, P – 18, K – 65 кг/га д. р. Використовуваний у досліді біогумус містив органічної речовини 23,3%, азоту – 1,2%, фосфору – 1,1%, калію – 1,3%, кальцію – 2,9%, вологість біогумусу – 38%, кислотність нейтральна.

Польовий дослід проводили в чотирикратній повторності. Облікова площа ділянки – 25 $м^2$. Сорт льону – Могильовський-2. Норма висіву насіння – 23 млн шт./га схожих насінин. Сівбу проводили в оптимальні строки. Після збирання попередника льону щорічно приорювали в грунт подрібнену солому (на глибину 14-16 см) з додаванням 10 кг/т соломи азотних добрив (для кращої її мінералізації). Відразу проводили культивацію та сівбу редьки олійної (норма висіву – 20 кг/га). Під час її цвітіння в осінній період зелену масу приорювали в грунт на глибину 20-22 см. Навесні проводили культивацію, вносили мінеральні добрива та біогумус (згідно зі схемою досліду), заробляли їх у грунт агрегатом РВК-3. Для знищення бур'янів застосовували гербіцид агрітокс (1 л/га), проти бліх використовували інсектицид Бі-58 (0,7 л/га). Біоенергетичну ефективність досліджуваних факторів визначали згідно з методикою [5].

Визначивши коефіцієнти біоенергетичної ефективності за роки досліджень, ми встановили, що ефективнішим було комбіноване удобрення рослин льону-довгунцю порівняно з варіантом повного мінерального удобрення ($N_{30}P_{60}K_{90}$). Так, на варіанті застосування половинної дози повного мінерального удобрення ($N_{15}P_{30}K_{45}$) сумісно з внесенням біогумусу в дозі 1,5 т/га приріст до базового варіанта ($N_{30}P_{60}K_{90}$) становив 0,3, на варіанті внесення 3 т/га біогумусу та компенсаційної дози фосфорно-калійних добрив ($P_{35}K_{55}$) – 0,4, а на варіанті застосування повної дози фосфорно-калійних добрив ($P_{60}K_{90}$) сумісно з 1,0 т/га біогумусу – 0,5.

Дещо вищими (на рівні базового варіанта – внесення $N_{30}P_{60}K_{90}$) були показники біоенергетичної ефективності, коли застосовували мінеральні добрива сумісно з різними видами органічних компонентів удобрення (внесення соломи зернового попередника льону, заробка в грунт післяжнивної зеленої маси редьки олійної, біогумусу).

Проте розрахунки економічної ефективності різних рівнів органо-мінерального удобрення льону-довгунцю (табл.) вказують, що найвищий показник умовно чистого доходу отримано внаслідок застосування половинної дози від повного мінерального удобрення

($N_{15}P_{30}K_{45}$) у поєднанні з заробкою в грунт соломи злакового попередника льону та зеленої маси редьки олійної – 1935,9 грн. (на базовому варіанті - 1743,2 грн.) з 1 гектара. Приріст щодо контролю та базового варіанта становить відповідно 244,0 та 192,7 грн. за досить високого рівня рентабельності – 243%.

Економічна ефективність вирощування льону-довгунцю за різних рівнів органо-мінерального живлення рослин

№ вар.	Вартість валової продукції, грн.	Сума затрат, грн.	Умовно чистий дохід, грн.			Рівень рента-бельнос-ті, %
			всього	відхилення від контролю	відхилення від базового варіанта	
1	2182,5	490,6	1691,9	-	-	349
2	2452,5	709,3	1743,2	+51,3	-	246
3	2450,0	583,9	1866,1	+174,2	+122,9	320
4	2352,5	1495,4	857,1	-834,8	-886,1	57
5	2425,0	870,0	1555,0	-136,9	-188,2	179
6	2117,5	596,3	1821,2	+129,3	+78,0	305
7	2597,5	661,6	1935,9	+244,0	+192,7	293
8	2527,5	1099,0	1428,5	-263,4	-314,7	130
9	2630,0	964,8	1665,2	-26,7	-78,0	173
10	2507,5	671,3	1836,2	+144,3	+93,0	274
11	2570,0	736,3	1833,7	+141,8	+90,5	249
12	2382,5	974,4	1408,1	-283,8	-335,1	145
13	2585,0	1039,5	1545,5	-146,4	-197,7	149

Дещо нижчий (122,9 грн.) дохід порівняно з базовим рівнем удобрення забезпечує варіант заробки в грунт соломи та зеленої маси редьки олійної.

Висновки. Таким чином, загортання в грунт соломи злакового попередника льону та сидерату є ефективним заходом при вирощуванні льону-довгунцю. Найбільш економічно вигідним є застосування половинної дози від повного мінерального удобрення ($N_{15}P_{30}K_{45}$) разом із соломою та сидератом. Використання біогумусу як окремо, так і в поєднанні з різними дозами мінеральних добрив є економічно недоцільним, оскільки затрати на його придбання та внесення не окуповуються приростом продукції.

Література

1. Лошаков В.Г., Кузякина Т.И., Гусев Г.С. Влияние пожнивных сидератов и соломы на почвенную микрофлору и

урожай сельскохозяйственных культур // Известия ТСХА. - 1974. – Вып. 5. – С. 54-64.

2. Петрова Г., Елманов И. Агрохимическая и биологическая характеристика биогумуса // Биоконверсия органических отходов и охрана окружающей среды: Тезисы докл. IV междунар. конгресса. – К.: Ассоциация "Биоконверсия", 1996. – С. 64.

3. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом. – Торжок, 1978. – 72 с.

4. Томашивский З.М., Шувар И.А., Мазур И.Б. и др. Пожнивная горчица и урожай льна-долгунца // Земледелие. – 1992. – № 11-12. – С. 26-27.

5. Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур. – Волгоград, 1985. – 27 с.

УДК 633.2.03

С.С. БЕГЕЙ, кандидат сільськогосподарських наук
О.І. ХОМ'ЯК, науковий співробітник
Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТРАВОСТОЇВ ПАСОВИЩНОГО ТИПУ НА СХИЛАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Вивчали продуктивність травосумішок залежно від їх складу при пасовищному використанні. Встановлено, що врожайність травосумішок за норми удобрення $N_{51}P_{51}K_{51}$ становила 65,3-68,6 ц/га сухих речовин, 58,0-60,2 ц/га кормових одиниць, 6,7–7,7 ц/га перетравного протеїну, при подвійній нормі - відповідно 73,6-74,8 ц/га; 64,8-64,6 ц/га; 7,7-8,1 ц/га.

Одним із основних способів підвищення продуктивності пасовищ для вирощування і відгодівлі ВРХ є підбір травосумішок і своєчасний біологічно обумовлений режим використання в поєднанні з різними рівнями удобрення по циклах випасання. Підбір травосумішок для створення культурних пасовищ базується на багатому асортименті трав, аналізі екологічних умов і режиму використання. Важливими критеріями є інтенсивний ріст, висока адаптивна здатність, активність фотосинтезу, продуктивне довголіття, швидке відновлення запасів вуглеводів.

© Бегей С.С., Хом'як О.І., 2002

Передкарпаття – зона достатнього зволоження, тому ведення тваринництва слід базувати на основі лучного кормовиробництва. З цієї причини значні площі розораних раніше природних угідь потрібно залужувати, що сприятиме переведенню галузі землеробства на грунтозахисний шлях розвитку, поліпшить екологію.

Метою наших досліджень був підбір травосумішок пасовищного використання для залуження ерозійно небезпечних схилів та визначення оптимальних норм мінеральних добрив з метою виведення їх на консервацію.

Для пасовищного використання вивчали травосумішки такого складу: 25% бобового і 75% злакового компонента. Всі травосумішки містили лядвенець рогатий (4 кг/га), конюшину повзучу (2 кг/га) і конюшину гібридну (2 кг/га).

До складу злакового компонента входили: пажитниця багаторічна (10 кг/га), тимофіївка лучна (6 кг/га), костриця тростинна (8 кг/га) - I травосумішка; пажитниця багаторічна (10 кг/га), очеретянка звичайна (6 кг/га), костриця червона (8 кг/га) – II травосумішка; пажитниця багаторічна (10 кг/га), стоколос безостий (6 кг/га), костриця червона (8 кг/га) - III травосумішка; пажитниця багаторічна (10 кг/га), мітлиця гігантська (4 кг/га), тонконіг лучний (10 кг/га) – IV травосумішка; пажитниця багаторічна (10 кг/га), стоколос безостий (4 кг/га), тонконіг лучний (8 кг/га) – V травосумішка.

Закладку дослідів проводили літнім строком посіву на схилі 1-3° західної експозиції. Попередником була озима пшениця на зерно. Оранку проводили на глибину 20-22 см з наступною 2-3-разовою культивацією з боронуванням. Мінеральні добрива в формі нітроамофоски вносили перед посівом з розрахунку $N_{34}P_{34}K_{34}$. У дослідах вивчали дві норми удобрення: $N_{51}P_{51}K_{51}$ ($N_{34}P_{34}K_{34}$ під перший цикл, $N_{17}P_{17}K_{17}$ під третій цикл) - і $N_{102}P_{102}K_{102}$ ($N_{51}P_{51}K_{51}$ під перший, $N_{34}P_{34}K_{34}$ під третій, $N_{17}P_{17}K_{17}$ під четвертий цикли). Проводили п'ять циклів використання при висоті травостою 15-20 см.

Середньодобові прирости зеленої маси за роки досліджень у середньому були вищими в першому і другому циклах використання і становили: в першому циклі - 3,42-3,90 ц/га, в другому - 3,26-3,67 ц/га, в третьому - 2,39-3,14 ц/га, в четвертому – 2,18-3,05 ц/га, найнижчі – в п'ятому циклі використання - 1,54-2,12 ц/га, і були більшими при вищій нормі удобрення.

У середньому за 1997-2000 рр. досліджень за норми удобрення $N_{51}P_{51}K_{51}$ врожайність травосумішок становила 64,76-68,64 ц/га сухих речовин, причому травосумішки, у склад яких входили тимофіївка лучна і костриця тростинна, мітлиця гігантська і тонконіг лучний,

стоколос безостий і тонконіг лучний, забезпечили практично однакову врожайність сухих речовин (64,76-65,55 ц/га) (табл.).

Травосумішки, що містили очеретянку звичайну з кострицею червоною, стоколос безостий з кострицею червоною, також забезпечили практично однакову врожайність (68,07-68,64 ц/га сухих речовин). За подвійної норми удобрення врожай сухої маси був вищий на 10,9-11,5% і становив 73,63-74,81 ц/га сухих речовин.

Надходження зеленого корму по циклах використання в середньому за роки досліджень становило: в першому циклі - 30,8-36,3% від валової врожайності, в другому - 16,8-24,4%, в третьому - 19,9-23,5%, в четвертому - 13,0-16,3%, в п'ятому - 12,8-15,7%. Причому в першому і другому циклах використання на досліджуваних травосумішках відсоток надходження зеленого корму за норми удобрення $N_{51}P_{51}K_{51}$ був дещо вищий порівняно з подвійною нормою, а в третьому і четвертому - дещо вищий за подвійної норми удобрення, в п'ятому циклі такої закономірності не спостерігали.

У середньому за 1997-2000 рр. прирости зеленої маси і сухої речовини досліджуваних травосумішок по циклах використання не забезпечили істотної різниці як при одинарній, так і при подвійній нормі удобрення. Достовірні прирости зеленої маси травосумішок отримано в третьому і четвертому циклах використання за рахунок внесення вищих норм удобрення.

Залежно від складу травосумішки, її удобрення, циклу і років використання частка багаторічних бобових трав у пасовищному травостої була неоднаковою. В перший рік вміст бобових у травостої за норми удобрення $N_{51}P_{51}K_{51}$ становив 9,3-81,1% і найбільшим був у четвертому циклі використання; за подвійної норми удобрення частка бобових займала 8,8-44,1% і була вищою в четвертому і п’ятому циклах стравлювання.

У другий рік використання вміст бобових багаторічних трав становив 38,5-52,9% за норми удобрення $N_{51}P_{51}K_{51}$, за подвійної норми удобрення - 24,9-54,6% і був вищим у третьому і четвертому циклах. У загальному як у перший, так і в другий роки використання пасовищного травостою виявлено тенденцію до поступового зростання вмісту бобових у травостої з першого до четвертого циклу, в п'ятому циклі частка бобових зменшується. У третій рік використання вона була незначною і становила 3,2-15,6% в першому циклі і 1,5-1,0% в четвертому. В четвертий рік бобові майже повністю випали з травостою як при одинарній, так і подвійній нормах удобрення.

У середньому за роки досліджень внесення подвійної норми мінеральних добрив зменшувало вміст бобового компонента в травосумішках.

Ефективність пасовищного травостою залежно від складу травосумішок і рівня удобрення

Травосумішки	Норми удобрення	Зібрано (в середньому за 1997-2000 рр.), ц/га			Рівень рентабельності, %	Енергоємність 1 ц к.од., ГДж	Енергетичний коефіцієнт
		абсолютно сухих речовин	кормових одиниць	перетравного протеїну			
Багаторічні трави* + тимофіївка лучна + костриця тростинна	$N_{51}P_{51}K_{51}$	65,3	58,0	6,7	132,8	0,22	8,4
	$N_{102}P_{102}K_{102}$	74,4	66,0	7,9	65,3	0,31	5,9
Багаторічні трави + очеретянка звичайна + костриця червона	$N_{51}P_{51}K_{51}$	68,1	59,4	7,2	138,2	0,21	8,7
	$N_{102}P_{102}K_{102}$	74,4	64,9	7,7	62,5	0,32	5,9
Багаторічні трави + стоколос безостий + костриця червона	$N_{51}P_{51}K_{51}$	68,6	60,2	7,7	141,4	0,21	8,8
	$N_{102}P_{102}K_{102}$	74,8	64,6	8,1	61,8	0,32	5,9
Багаторічні трави + мітлиця гігантська + тонконіг лучний	$N_{51}P_{51}K_{51}$	61,8	56,3	6,7	125,8	0,22	7,9
	$N_{102}P_{102}K_{102}$	74,6	64,7	7,8	62,0	0,32	5,9
Багаторічні трави + стоколос безостий + тонконіг лучний	$N_{51}P_{51}K_{51}$	65,5	57,5	7,1	130,6	0,22	8,4
	$N_{102}P_{102}K_{102}$	73,6	64,8	7,7	62,3	0,32	5,8

* Багаторічні трави: лядвенець рогатий + конюшина повзуча + конюшина гібридна + пажитниця багаторічна.

За коефіцієнтом спасування слід виділити травосумішки бобових багаторічних трав з пажитницею багаторічною, кострицею тростинною і тимофіївкою лучною; пажитницею багаторічною, мітлицею гігантською, тонконогом лучним; пажитницею багаторічною, тонконогом лучним і стоколосом безостим.

На цих ділянках ступінь спасування пасовищного травостою залежно від циклу коливався в межах 56-95%. І найвищою ця різниця між варіантами була в першому циклі використання.

Вміст сирого протеїну в досліджуваних травосумішках становив у середньому 15,3-16,7% в сухій речовині. Нагромадження сирого білка відповідало вмісту сирого протеїну і становив близько 70% від загальної кількості. Найвищий вміст протеїну в сухій масі був у третьому-п'ятому циклах випасання. Він залежав від складу травосумішок і норм удобрення і був у межах 14,7-17,3%, найменшим цей показник (9,8-13,6%) був у другому циклі. Кількість клітковини, жиру і золи майже не змінювалася залежно від складу травосумішок. Вміст клітковини в середньому по циклах був невисоким - 21,32-22,52% (у зв'язку з тим, що траву на корм використовували у ранніх фазах росту і розвитку рослин), жиру – 3,1-3,3%, вміст БЕР у кормі становив 47,44-50,27% на суху речовину. Чіткої закономірності змін вмісту сирого протеїну під впливом внесення мінеральних добрив не виявлено.

У наших дослідженнях енергоємність 1 ц кормових одиниць на одинарній дозі становить 0,21-0,22 ГДж залежно від складу травосумішок, а на варіантах, де вносили $N_{102}P_{102}K_{102}$, вона збільшується до 0,31-0,32 ГДж.

Енергетичний коефіцієнт як відношення сукупної енергії, нагромадженої врожаєм, до енергії затрат зменшується із збільшенням норми удобрення, що пов'язано з високими енергетичними затратами на виробництво добрив. Він обернено пропорційний до енергоємності і вищий за норми $N_{51}P_{51}K_{51}$ - 7,9-8,8, при подвійній дозі добрив він зменшується до 5,8-5,9.

Економічну оцінку запропонованих агрозаходів проведено на основі розцінок, які розроблено для дослідного господарства "Лішнянське" Передкарпатського філіалу Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Як показали дані досліджень, умовно чистий дохід на одинарній дозі добрив становить 941-1058 грн. залежно від складу травосумішки. На подвійній нормі удобрення він становить від 740 до 782 грн. Собівартість 1 ц кормових одиниць - 12,4-13,3 грн. Від збільшення дози добрив собівартість 1 ц кормових одиниць зростає від 12,4 до 18,5 грн. Рівень рентабельності досить високий і становить 130,6-141,4% на першому фоні і 61,8-65,3% на другому фоні.

Висновки. Урожайність травосумішок залежно від їх складу за норми удобрення $N_{51}P_{51}K_{51}$ становила 65,3-68,6 ц/га сухих речовин, 58,0-60,2 ц/га кормових одиниць, 6,7-7,7 ц/га перетравного протеїну; внесення подвійної норми удобрення забезпечувало приріст урожайності на 9,0-14,0%.

Надходження зеленого корму по циклах стравлювання було вищим у першому і другому циклах (36,3-29,7% від валової врожайності), а найменшим - у п'ятому.

Ботанічний склад травосумішок залежить від удобрення, циклу і років використання. В середньому за роки досліджень внесення вищої норми добрив дещо знижувало частку бобового компонента у травостої.

Удобрення пасовищних травосумішок в дозі $N_{51}P_{51}K_{51}$ забезпечує високий рівень рентабельності (130,6-141,4%) і високий енергетичний коефіцієнт (7,9-8,8).

Література

1. Бабич А. Кормові і білкові ресурси світу. - К., 1996. – 298 с.

2. Бегей С., Бегей С., Мізерник І. Поліпшення і раціональне використання лук Передкарпаття і Карпат. – Дрогобич: Видавнича фірма “Відродження”, 1994. - 64 с.

3. Дзвоник О.М. Продуктивність заплавних лук Дніпра залежно від удобрення, режиму скошування і зрошення // Землеробство. – 1981. – Вип. 54. - С. 38-43.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1979. – 416 с.

5. Луговодство и пастбищное хозяйство / И.В. Ларин, П.П. Бегучев, Т.А. Работнов, И.П. Леонтьева. – Л.: Колос, 1975. – 528 с.

7. Макаренко П. Кормові угіддя та їх ефективність. - К.: Урожай, 1972. – 155 с.

8. Створення і використання культурних пасовищ з травостоєм інтенсивного типу для тваринницьких комплексів (Методичні рекомендації керівникам і спеціалістам сільського господарства обласних, районних управлінь агропромислових об'єднань, колгоспів, радгоспів) / НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР. – Львів, 1987. – 28 с.

УДК 631.8.633.11
В.П. БОЛЕХІВСЬКИЙ, старший науковий співробітник
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В умовах західного Лісостепу України на сірих лісових грунтах після конюшини на зелений корм застосування повного мінерального живлення у нормі $N_{90}P_{90}K_{90}$ з поетапним внесенням азотних добрив (до сівби, на III-IV, VIII-X етапах органогенезу) забезпечує найвищий вміст сирої клейковини та загального білка в зерні озимої пшениці сортів Миронівська 61 та Альбатрос одеський.

Ринкові умови ставлять підвищені вимоги до якості вирощуваного зерна, особливо хлібних культур. В умовах західного Лісостепу України питання одержання зерна пшениці з високим вмістом білка та сирої клейковини є особливо актульним через низьку природну родючість грунтів, недостатню інсоляцію та несприятливий режим температур, які необхідні для формування такого зерна. Рівень мінерального живлення поряд з іншими факторами, такими як попередник, сорт, температура, кількість опадів, є важливим чинником одержання зерна озимої пшениці з високими якісними показниками [2].

Вивчення впливу умов живлення на якісні показники зерна озимої пшениці проводили в польовому досліді лабораторії рослинництва Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Грунт - сірий лісовий, попередник – конюшина, зібрана на зелений корм. Схема досліду передбачала 11 варіантів у шестиразовій повторності. Площа облікової ділянки – 10 м^2. Дослідження проводили на двох сортах озимої пшениці: Миронівська 61 (лісостепового екологічного типу) та Альбатрос одеський (степового екологічного типу).

Вміст сирої клейковини в зерні визначали методом відмивання (ДСТ 135-86-68), кількість загального білка – за методом Барштейна [1].

* Виконано під науково-методичним керівництвом доктора сільськогосподарських наук М.І. Андрушківа, кандидата сільськогосподарських наук М.С. Свідерко.

© Болехівський В.П., 2002

1. Вміст сирої клейковини та загального білка в зерні озимої пшениці сорту Альбатрос одеський, %

Варіант	1999 р.		2000 р.		2001 р.		середнє		± до контролю	
	клейков.	білок	клейков.	білок	клейков.	білок	клейков.	білок	клейков.	білок
Контроль, без добрив	17,2	8,5	21,6	8,5	19,0	8,0	19,3	8,4	-	-
$N_{30}P_{90}K_{90}$ - базовий	17,2	8,7	22,0	8,6	19,2	8,5	19,5	8,6	+0,2	+0,2
Базовий + N_{30} (III)	19,4	9,1	22,8	8,6	22,4	9,1	21,5	8,9	+2,2	+0,5
Базовий + N_{30} (IV)	19,3	9,2	24,4	8,6	22,0	9,5	21,9	9,1	+2,6	+0,7
Базовий + N_{30} (V)	20,8	9,6	22,8	9,1	21,8	9,7	21,8	9,5	+2,5	+1,1
Базовий + N_{30} (III) + N_{30} (VIII)	23,0	10,1	26,2	9,7	26,7	9,7	25,3	9,8	+6,0	+1,4
Базовий + N_{30} (IV) + N_{30} (VIII)	23,0	10,2	25,6	9,7	27,2	9,7	25,3	9,9	+6,0	1,5
Базовий + N_{30} (V) + N_{30} (VIII)	23,6	10,3	27,0	9,7	26,6	9,7	25,7	9,9	+6,4	+1,5
Базовий + N_{30} (III) + N_{30} (VIII) + емістим (III)	22,6	10,1	26,0	9,7	28,0	9,7	25,5	9,8	+6,2	+1,4
Базовий + N_{30} (IV) + N_{30} (VIII) + емістим (IV)	22,8	10,2	25,6	9,7	26,6	9,7	25,0	9,9	+5,7	+1,5
Базовий + N_{30} (V) + N_{30} (VIII) + емістим (V)	22,8	10,2	26,4	9,7	27,3	9,7	25,5	9,9	+6,2	+1,5

2. Вміст сирої клейковини та загального білка в зерні озимої пшениці сорту Миронівська 61, %

Варіант	1999 р.		2000 р.		2001 р.		середнє		± до контролю	
	клейков.	білок	клейков.	білок	клейков.	білок	клейков.	білок	клейков.	білок
Контроль, без добрив	17,2	8,6	20,0	8,6	19,0	8,6	18,7	8,6	-	-
$N_{30}P_{90}K_{90}$ - базовий	17,3	9,0	20,6	8,7	22,2	9,0	20,0	8,9	+1,3	+0,3
Базовий + N_{30} (III)	20,0	9,1	22,0	9,1	24,0	9,1	22,0	9,1	+2,3	+0,5
Базовий + N_{30} (IV)	20,0	9,6	21,4	9,2	25,0	9,6	22,1	9,5	+2,4	+0,9
Базовий + N_{30} (V)	20,4	9,7	23,8	9,2	24,6	9,7	22,9	9,5	+4,2	+0,9
Базовий + N_{30} (III) + N_{30} (VIII)	23,6	10,2	28,2	10,2	28,0	10,3	26,6	10,2	+7,9	+1,6
Базовий + N_{30} (IV) + N_{30} (VIII)	23,6	10,3	25,8	10,3	27,0	10,3	25,5	10,3	+6,8	+1,7
Базовий + N_{30} (V) + N_{30} (VIII)	23,6	10,4	27,4	10,2	27,0	10,3	26,0	10,3	+7,3	+1,7
Базовий + N_{30} (III) + N_{30} (VIII) + емістим (III)	23,6	10,2	27,6	10,0	29,0	10,3	26,7	10,2	+8,0	+1,6
Базовий + N_{30} (IV) + N_{30} (VIII) + емістим (IV)	23,0	10,3	27,0	10,1	28,0	10,3	26,0	10,2	+7,3	+1,6
Базовий + N_{30} (V) + N_{30} (VIII) + емістим (V)	23,0	10,3	28,6	10,1	27,6	10,3	26,4	10,2	+7,7	+1,6

Як видно з даних табл. 1 і 2, найвища якість зерна досягалася при рівні живлення $N_{90}P_{90}K_{90}$ з поетапним внесенням азотних добрив у вигляді аміачної селітри (до сівби, в III-IV, VIII-X етапах органогенезу пшениці). Ця закономірність була стійкою для обох сортів і не залежала від метеорологічних умов років. За вмістом сирої клейковини зерно пшениці належало до третього класу державного стандарту.

Висновки. В умовах західного Лісостепу України на сірих лісових грунтах найвищу якість зерна озимої пшениці забезпечує вирощування її після конюшини на зелений корм з рівнем мінерального живлення $N_{90}P_{90}K_{90}$, включаючи поетапне внесення азотних добрив у вигляді аміачної селітри (до сівби, в III-IV, VIII-X етапах органогенезу пшениці).

Література

1. Городній М.М., Козлов М.В., Бідзіля М.І. Агрохімічний аналіз. – К.: Вища шк., 1972. – 268 с.

2. Сортовая агротехника зерновых культур / Под. ред. Н.А. Федоровой. - К.: Урожай, 1989. – С. 50-97.

УДК 631.87:631.45

В.С. БУЛЬО, В.В. СОРОЧИНСЬКИЙ, кандидати сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

УТОЧНЕННЯ СТУПЕНЯ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ І КОЕФІЦІЄНТІВ ГУМІФІКАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ У СІРИХ ЛІСОВИХ ГРУНТАХ

Встановлено, що в сірих лісових грунтах зелена маса сидератів у перший рік мінералізується на 48,4-50,3%, гуміфікується - на 0,14-0,17%; за сумісного використання зеленої маси і соломи коефіцієнт гуміфікації зростає до 0,23%.

Одним із головних ефектів, що їх очікують від сидерації і використання соломи на добриво, є підвищення родючості грунту, зокрема його гумусованості. Отже, розробляючи технології застосування сидератів і соломи, потрібно дбати про підвищення коефіцієнтів їх гуміфікації у грунті. Проходження процесів гуміфікації проміжних продуктів розкладу органічних добрив залежить від багатьох чинників, зокрема від глибини і строків їх заробки,

© Бульо В.С., Сорочинський В.В., 2002

гідротермічних умов, виду органічного добрива, де визначальним є співвідношення C : N. Оптимальним для гуміфікації вважається співвідношення 15-25 : 1. Якщо воно є ширшим, то проходить іммобілізація азоту грунту. Звуження цього співвідношення також небажане, оскільки провокує різке посилення мінералізаційних процесів аж до кінцевих продуктів розкладу. Так, у залишках конюшини воно становить 12–25 : 1, кукурудзи 30–40 : 1, зернових 40–50 : 1. У свіжій рослинній масі редьки олійної у фазі цвітіння воно дорівнює, за нашими даними, 12,5 : 1.

У літературі немає єдиної думки щодо величин коефіцієнтів гуміфікації зелених добрив. За даними різних авторів, вони коливаються від значень, наближених до нуля [2], до 15-17% [1]. Тут, очевидно, важливу роль відіграють умови перебігу мінералізаційних і гумусотворних процесів, комбінація сидератів з іншими видами органічних добрив, зокрема, соломою.

Солома містить 15% води і 85% органічної речовини, у складі якої переважають целюлоза, геміцелюлоза і лігнін, що є вуглецевим енергетичним матеріалом для грунтових мікроорганізмів. Вказані органічні компоненти соломи мінералізуються повільно, трансформуючись у сполуки, що беруть участь у синтезі гумусових речовин грунту.

У зв'язку з широким співвідношенням C : N у соломі, яке становить 70–80 : 1, для її розкладу мікроорганізми споживають азот ґрунту, що призводить до певного зниження врожаю наступної культури. Цьому негативному наслідку можна запобігти, приорюючи разом із соломою азотні мінеральні добрива в кількості 8–10 кг д. р. на 1 т соломи. Мінеральний азот можна замінити еквівалентною за вмістом азоту дозою безпідстилкового гною.

Метою наших досліджень було в грунтово-кліматичних умовах західного Лісостепу уточнити коефіцієнти гуміфікації органічних добрив, зокрема, зеленої маси післяжнивних сидератів, соломи і сумісного їх використання. Дослідження проводили протягом 1995–1998 рр. згідно з методикою [3].

Для дослідження брали орний шар сірого лісового поверхнево оглеєного грунту з вмістом гумусу 1,56%. Грунт у кількості 5 кг змішували з подрібненою масою зелених добрив - гірчиці білої і редьки олійної, взятих по 250 г. В окремому варіанті до цієї суміші додавали подрібнену солому (20 г). На початку досліджень у всіх компонентах суміші визначали вологість і вміст вуглецю. Повторність варіантів – шестикратна. Вказаними сумішами наповнювали пакети, виготовлені з капронового волокна, які в кінці жовтня закопували у грунт дослідного поля лабораторії агрохімії на глибину 15–20 см, відповідно зафіксувавши їх місцезнаходження. Перед проведенням весняних польових робіт пакети викопували, поміщали в поліетиленові мішки,

герметизували і перетримували у приміщенні 2-3 дні до завершення підготовки грунту та нарізання гребенів для посадки картоплі. Після цього пакети знову закопували у грунт і витримували їх до збирання врожаю. На початку вересня знову виймали, у частині з них проводили відповідні аналітичні лабораторні визначення, решту пакетів після збирання врожаю знову поміщали у грунт на глибину 15–20 см для дослідження процесів мінералізації і гуміфікації протягом наступного року. Після зазначених термінів витримування пакетів у грунті їх викопували, відмивали нерозкладені і напіврозкладені рослинні рештки і проводили лабораторні аналізи, внаслідок яких за відповідними формулами розраховували величини ступеня мінералізації та коефіцієнтів гуміфікації досліджуваних видів органічних добрив. Дослідження провели у триразовій повторності. Результати досліджень наведено в таблиці.

Ступінь мінералізації та коефіцієнти гуміфікації сидератів і соломи через рік після приорювання, %

Варіант досліду	Ступінь мінералізації				Коефіцієнт гуміфікації			
	роки проведення експерименту			в середньому за рік	серія досліджень			середнє
	1994-1995	1995-1996	1996-1997		I	II	III	
Гірчиця біла	43,5	52,5	49,3	48,4	0,14	0,20	0,18	0,17
Редька олійна	46,0	55,5	49,4	50,3	0,16	0,13	0,13	0,14
Редька олійна+ солома	41,0	51,6	38,9	43,8	0,27	0,21	0,22	0,23

Встановлено, що найбільше підлягала мінералізації зелена маса редьки олійної, яка за один рік, залежно від погодних умов, розкладалася на 46,0–55,5%. Відхилення по роках у значеннях ступеня мінералізації в значній мірі обумовлені різницею температурного режиму та вологості грунту, що впливало на мікробіологічну активність та інтенсивність окисно-відновних процесів, а також вмістом сухої речовини у свіжій сидеральній масі. Додавання до редьки олійної соломи зумовило сповільнення розкладу. Ступінь мінералізації в середньому за три роки становив 43,8%. Сповільнення розкладу органічної маси стимулювало процеси гуміфікації. На цьому варіанті коефіцієнт гуміфікації становив 0,23%, тоді як на варіантах без соломи не перевищував 0,17%.

Висновки. Заорана в сірий лісовий грунт зелена маса сидеральних культур за один рік мінералізується на 48,4-50,3%, гуміфікується на 0,14–0,17%. Для збільшення коефіцієнта гуміфікації органічної речовини сидератів їх доцільно використовувати разом із подрібненою соломою зернового попередника.

Література

1. Кононова М.М. Органическое вещество и плодородие почвы // Почвоведение. – 1984. – № 8. – С. 6-20.

2. Кормилицын В.Ф. Агрохимия зеленого удобрения в орошаемом земледелии Поволжья // Агрохимия. – 1995. – № 5. – С. 44-65.

3. Рекомендации по исследованию баланса гумуса и трансформации органического вещества. – М., 1984. – 96 с.

УДК 633.2.03.633.32

І.С. ВОЛОЩУК, науковий співробітник
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

КОНЮШИНА ГІБРИДНА СОРТУ ПРИДНІСТРОВСЬКА

Подано морфологічну та біологічну характеристику новоствореного сорту конюшини гібридної Придністровська.

У західних областях України проблема організації кормової бази та забезпечення тварин достатньою кількістю високоякісних і дешевих кормів має важливе значення.

У передгірних і гірських районах Карпат протягом 50 років ведеться дослідження для вивчення місцевих популяцій, дикорослих форм, місцевих і селекційних сортів багаторічних бобових і злакових трав з метою використання їх як вихідного матеріалу для створення нових сортів.

Шляхом гібридизації генетично різного матеріалу – форм різного екологічного і географічного походження - при вільному запиленні з наступним масовим добором одержано перспективну популяцію конюшини гібридної. Селекційну роботу з цією культурою було розпочато в 1959-1961 рр. на Гірсько-Карпатській дослідній станції і продовжено в Передкарпатському філіалі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН.

© Волощук І.С., 2002

Відбір високопродуктивних багаторічних рослин проводили на естонському сорті Йігева 2, перезапиленому з кращою місцевою дикорослою гірською формою, яка характеризувалася зимостійкістю, ранньостиглістю і високою продуктивністю.

За останні роки (1997-2000) науковими співробітниками (О.І. Мацьків, Г.С. Коник, Б.П. Ружило, О.М. Якуц, Я.В. Волянська, З.О. Царик, І.С. Волощук) створено високоврожайний сорт конюшини гібридної Придністровська, занесений до реєстру сортів рослин України в 2002 р.

Конюшина гібридна Придністровська належить до виду Trifolium hybridum L, екологічного типу – tistulosum Cilib.

У популяції переважають проміжна і прямостояча, щільні форми куща, рідше трапляються лежачі рихлі рослини. Стебла заввишки 60-80 см, соковиті, середньої товщини, слабо опушені в верхній частині, розгалуженість добра. Облистяність 40-45%, листки великі, від подовгасто-овальних до круглих, насіння кругло-овальне, сплюснуте, темно-зелене, дрібне, маса 1000 зерен 0,60-0,72 г.

Відсоток твердого насіння 10-35, коренева система середньорозвинута, кількість бульбочок на одній рослині 90-140 шт.

Сорт середньостиглий. Зимостійкість висока, слабо уражується борошнистою росою. Урожай зеленої маси 300-350 ц/га, сухої речовини 40-60 ц/га, насіння 1,5-2,5 ц/га.

УДК 633.35
М.С. ГАЛАН, кандидат сільськогосподарських наук
Н.Ю. ЛІСОВА, кандидат біологічних наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИМБІОТИЧНОЇ АЗОТФІКСАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНЕТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СОРТОЗРАЗКІВ БОБІВ І ШТАМІВ RHIZOBIUM LEGUMINOZARUM BV. VICIA

Розглянуто дані мінливості колекційних зразків бобів і штамів бульбочкових бактерій за їх здатністю формувати високоефективний симбіоз, а також перспективи використання генетичного потенціалу рослин і мікроорганізмів для створення високопродуктивних агрофітоценозів.

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2002. Вип. 44.
© Галан М.С., Лісова Н.Ю., 2002

Симбіотична азотфіксація - важливий фактор підвищення врожайності кормових бобів. Дані літератури вказують, що приріст урожаю насіння від інокуляції активними штамами в польових умовах становить 2,8 ц/га, або 10,0% [5].

Залежно від умов живлення кормові боби можуть повністю переходити на живлення зв'язаним азотом або значною мірою забезпечувати себе симбіотично фіксованим молекулярним азотом. Кількість фіксованого азоту може досягати значно вищих показників, ніж у таких культур, як горох, соя, люпин [1].

Для введення показника ефективності симбіозу в практику селекції бобів потрібно досліджувати фактори, що лімітують фіксацію азоту повітря. Серед них особливо важливим є встановлення ролі генотипів макро- і мікросимбіонтів у формуванні ефективних симбіотичних систем.

Дослідження проводили з колекційними зразками бобів Vicia faba L. та штамами бактерій Rhizobium leguminozarum bv. vicia.

Для вирощування рослин у піщаній культурі (вегетаційний дослід) використовували ємності 750 мл, в які поміщали стерильний пісок із сумішшю Гельрігеля з азотним компонентом 0,2 норми. Насіння перед посівом стерилізували 95%-ним розчином етанолу (20-30 хв). Після повних сходів насінин у посудинах залишали по 5 рослин кожного сорту, які інокулювали штамами бульбочкових бактерій. Повторність досліду дворазова. Контролем слугували неінокульовані рослини кожного сорту. Ефективність симбіозу визначали як відносне (%) збільшення біомаси рослин (сухої речовини) у варіантах інокуляції штамами порівняно з неінокульованим контролем на час квітування рослин.

Польові досліди закладали в сівозміні лабораторії селекції сільськогосподарських культур Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН на ділянках 10 $м^2$ з шестикратною повторністю. Насіння перед посівом інокулювали суспензією штамів бульбочкових бактерій Rhizobium leguminozarum bv. vicia.

Статистична обробка даних дослідів – методами варіаційної статистики [2].

Відомо, що в умовах мінімального живлення азотом показник сухої маси позитивно корелює з ефективністю симбіотичної азотфіксації [4], що було використано у вегетаційному досліді з вивчення характеру взаємодії 11 зразків бобів з 3 штамами бактерій. Результати досліду подано в табл. 1.

1. Приріст сухої маси колекційних зразків бобів від інокуляції штамами бульбочкових бактерій, % до неінокульованого контролю

Колекційні зразки	Штами		Середнє	Контроль (без інокуляції)
	Р-1	1-42		
IZTD0700124 Українські слобожанські, Україна	10,2	1,2	5,7	1,40
IZTD0700125 Надвіслянські, Польша	25,8	22,8	24,3	0,39
IZTD070054 Пікуловецькі 1, Україна	3,4	26,6	15,0	0,99
IZTD070024 Тідо, Німеччина	2,8	6,0	4,4	1,12
IZTD070060 Akkerperle, Німеччина	-7,6	10,4	1,4	0,99
IZTD070092 c. 1086, Україна	-5,0	-3,8	-4,4	1,07
IZTD070051 Хмельницькі, Україна	7,4	4,4	5,9	0,8
IZTD0700120 Місцеві, Україна	24,8	18,0	21,4	1,30
IZTD0700121 Місцеві, Україна	-19,2	5,6	-6,8	1,37
IZTD0700123 Місцеві, Україна	-9,4	5,6	-1,2	1,52
IZTD070050 Top-less, Швеція	-11,0	8,2	-1,4	0,98

Виявлено, що серед дрібнонасінних зразків (var. minor) ефективність симбіозу в досліді зі штамами за приростами сухої маси у рослин коливалася від 1,4 до 24,3%, а серед грубовеликонасінних (var. major) – від 1,2 до 21,4%. Найвищу ефективність симбіозу спостерігали серед дрібнонасінних зразків у сорту Надвіслянські (РП), а серед великонасінних – у місцевого зразка з України – IZTD0700120. Слід відзначити високий приріст сухої маси (26,6%) у сорту Пікуловецькі-1 зі штамом 1-42, який селектовано з місцевої ризобіальної популяції, сформованої у сівозміні, в якій понад 30 років вирощують даний сорт. Висока комплементарність сорту зі штамом може бути результатом географічної ізоляції партнерів, яка є джерелом генетичної мінливості симбіонтів і їх подальшої природної адаптації [4], а тому формування високоефективного симбіозу може здійснюватися не лише координованою селекцією рослин і мікроорганізмів, а й системою заходів, спрямованих на використання виявлених високоефективних комбінацій генотипів партнерів у створенні адаптованих до певних грунтово-кліматичних умов агрофітоценозів [3].

Підтвердженням даної думки може слугувати польовий дослід, в якому на сортах Надвіслянські і Пікуловецькі-1 вивчали характер їх взаємодії з сімома штамами ризобій (табл. 2).

2. Мінливість урожаю насіння сортів кормових бобів під впливом інокуляції штамами бульбочкових бактерій, 1997 р.

Штам	Сорт Пікуловецькі-1			Сорт Надвіслянські		
	ц/га	Прирости до неінокульованого контролю		ц/га	Прирости до неінокульованого контролю	
		ц/га	%		ц/га	%
0419	21,9	2,28	11,6	31,2	2,48	8,6
1-32	24,0	4,40	22,4	34,4	5,66	19,7
1-42	26,1	6,46	32,9	33,6	4,80	16,8
P-6	24,2	4,60	23,5	36,7	8,00	27,8
P-12	21,9	2,30	11,6	34,1	5,30	18,5
B-18	22,9	3,20	16,5	35,3	6,50	22,8
N-24	22,3	2,70	13,8	35,2	6,40	22,3

$НІР_{0,05}$ для штамів 2,15 ц/га
для сортів 1,15 ц/га

Встановлено, що приріст урожаю насіння у сорту Пікуловецькі-1 після інокуляції штамом 1-42 на фоні спонтанної ризобіальної мікрофлори становить 32,9%, що на 16,1% більше, ніж у сорту Надвіслянські (РП), який у попередньому досліді серед аналізованих сортів мав найвищу середню ефективність симбіозу з різними штамами бактерій.

Дисперсійний аналіз приростів урожаю насіння сортів бобових від інокуляції штамами ризобій у цьому досліді дозволив розрахувати внески генотипів сортів, штамів і їх взаємодії в загальне варіювання даної ознаки, яке становить 16,1; 12,1 і 19,0% відповідно. Ці дані вказують, що фенотипний вираз фіксації N_2 може залежати більше від особливих асоціацій генотипів партнерів, ніж від загальних генетичних ефектів, властивих генотипам рослини і Rhizobium, а тому відтворення ефективних сорт-штамових комбінацій в умовах неконтрольованих (природних) популяцій Rhizobium не завжди буде вдалим. Одним із підходів до вирішення цієї проблеми може стати пошук шляхів підвищення у багатьох сортів ефективності інокуляції активними штамами мікроорганізмів, зокрема їх конкурентності до малоактивних "місцевих" штамів.

Висновки. Результати досліджень показують, що при створенні високоефективних симбіотичних систем у бобів потрібно враховувати генетичну мінливість в популяціях макро- і мікросимбіонтів.

Основними етапами цієї роботи слід вважати вивчення симбіотичних зв'язків у природних фітоценозах і виявлення поєднань рослин і мікроорганізмів, здатних забезпечувати ефективну їх взаємодію.

Література

1. Кожемяков А.Г. Приемы повышения продуктивности азотфиксации и урожая бобовых культур // Биологический азот в сельском хозяйстве СССР. - М.: Наука, 1989. - С. 15-27.
2. Плохинский Н.А. Биометрия. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. - 358 с.
3. Тихонович И.А., Филатов А.А. Реализация положений научного наследия Н.И.Вавилова в разработке проблемы эффективности симбиотической азотфиксации // Сельскохозяйственная биология. - 1987. - № 10. - С. 44-52.
4. Mytton L.R. Developing a breeding strategy to exploit quantitative variation in symbiotic nitrogen fixation // Plant and Soil. - 1984. - V. 82. - P. 329-335.
5. Simarov B.V., Aronshtam A.A. Biotechnology of symbiotic nitrogen fixation // Agricultural Biol. - 1987. - V. 11. - P. 104-110.

УДК 635.2.21.6.01

І.М. ГНАТЮК, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

УРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕПРОДУКЦІЇ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ

Викладено результати досліджень з вивчення впливу репродукції садивного матеріалу на врожайність і ураженість вірусними хворобами сортів картоплі різних груп стиглості.

Важливу роль у підвищенні врожайності картоплі та поліпшенні якості бульб відіграють науково обгрунтовані терміни репродукування садивного матеріалу. Відомо, що вони залежать від особливостей сорту, якості та походження насінного матеріалу, поширення переносників хвороб, технології вирощування, екологічних умов [1]. Б.В. Анісімов [2] звертає увагу на потребу диференціювати поновлення садивного матеріалу картоплі по сортах, оскільки зниження продуктивності різних сортів залежно від кількості репродукцій

© Гнатюк І.М., 2002

проходить по-різному. За даними Б.А. Пісарєва [3], садіння елітного та сортового насіннєвого матеріалу високих репродукцій забезпечує приріст урожаю на 20–30%.

Тому встановлення оптимального терміну репродукування для перспективних сортів картоплі – актуальне.

Польові досліди закладали на полях лабораторії картоплярства Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН на сірих опідзолених поверхнево оглеєних грунтах.

Дослідження розпочато в 1999 р. з сортами картоплі різних груп стиглості: ранньостиглим – Бородянська рожева, середньораннім – Водограй, середньостиглим – Віра і середньопізнім – Західна.

Площа ділянки – 25 м^2. Повторність чотириразова. Схема садіння – 70 х 25 см. Використовували садивні бульби масою 30–80 г. Удобрення – 60 т/га гною + $N_{90}P_{90}K_{90}$. Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски. Агротехніка - загальноприйнята для зони.

Оцінка ураження картоплі вірусними хворобами показала, що найбільше вироджених рослин було у сорту Бородянська рожева – 16,9%. Сорти Водограй, Західна і Віра мали відповідно 14,5, 13,8 і 10,5%.

Перша-третя репродукції досліджуваних сортів були більше уражені вірусними хворобами порівняно з елітою: Бородянська рожева - на 2,3–8,8%, Водограй – на 3,1–7,3%, Віра - на 1,7–7,4% і Західна – на 2,0–6,3%.

Результати серологічних аналізів показують, що ураженість картоплі найпоширенішими вірусами - X, S, M, У - зростала в процесі репродукування еліти: в сорту Бородянська рожева з 5,5% на елітних насадженнях до 10,0% у третій репродукції, в сортів Водограй - з 5,0 до 8,8%, Віра – з 6,5 до 9,9% і Західна – з 6,0 до 9,3%.

Якість насіннєвого матеріалу картоплі мала значний вплив на її продуктивність.

Урожайність сортів картоплі залежно від репродукції садивного матеріалу була найвищою в розсаднику еліти і знижувалася з її відтворенням. Так, у сорту Бородянська рожева на насадженнях еліти вона становила 239 ц/га, у першій репродукції знизилася на 23 ц/га, у другій – на 53 ц/га і третій – на 47 ц/га.

Виявлено тенденцію до зниження продуктивності сортів картоплі залежно від терміну відтворення еліти: на 9,6% в сорту Бородянська рожева, на 13,4% в сорту Водограй, на 11,5% в сорту Віра і на 3,1% в сорту Західна у першій, відповідно на 21,9, 23,6, 19,1 і 16,1% - у другій і на 27,6, 25,5, 20,9 і 32,8% - у третій репродукції (табл.).

Вплив терміну репродукування на врожайність сортів картоплі різних груп стиглості, ц/га

Репро-дукції	Роки			Серед-нє	± до еліти	
	1999	2000	2001		ц/га	%
Бородянська рожева						
Еліта	233	314	170	239	-	100
I	216	290	141	216	-23	-9,6
II	-	257	121	189	-53	-12,9
III	-	-	123	123	-47	-27,6
Водограй						
Еліта	370	564	208	381	-	100
I	362	434	194	330	-51	-13,4
II	-	411	179	295	-61	-23,6
III	-	-	155	155	-53	-25,5
Віра						
Еліта	335	371	230	312	-	100
I	286	324	217	276	-36	-11,5
II	-	285	196	241	-60	-19,9
III	-	-	182	182	-48	-20,9
Західна						
Еліта	264	360	235	286	-	100
I	245	359	227	277	-9	-3,1
II	-	314	186	250	-48	-16,1
III	-	-	158	158	-77	-32,8
$НІР_{0,5}$, ц/га	14,8	17,0	15,8			

Висновки. В середньому за роки досліджень урожайність еліти сортів картоплі становила: Бородянська рожева – 239, Водограй – 381, Віра – 312 і Західна – 286 ц/га. В першій репродукції вона знизилася відповідно на 9,6, 13,4, 11,5 і 3,1%, у другій – на 21,9, 23,6, 19,9 і 16,1% і третій – на 27,6, 25,5, 20,9 і 32,8%.

Сорти Бородянська рожева, Водограй, Західна і Віра мали відповідно 16,9, 14,5, 13,8 і 10,5% вироджених рослин. Перша-третя репродукції досліджуваних сортів порівняно з елітою більше уражалися вірусними хворобами.

Література

1. Молоцький М. Насінництво потребує допомоги // Картопляр. - 2000. - № 2. - С. 10.

2. Анисимов Б.В. Создавать семенные фонды высших репродукций // Картофель и овощи. - 1981. - № 8. - С. 12-13.

3. Писарев Б.А. Повысить эффективность селекции и семеноводства // Картофель и овощи. - 1985. - № 1. - С. 13-15.

УДК 631.8:633.63
В.Б. ДАНИЛЮК, М.М. ВИСЛОБОДСЬКА, В.В. ВОРОНИЙ, кандидати с.-г. наук
Львівський державний аграрний університет

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ГРУНТУ І ВРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

В результаті трирічних досліджень виявлено, що в умовах західного Лісостепу України на темно-сірих опідзолених грунтах при вирощуванні цукрових буряків найбільш ефективною була органо-мінеральна система удобрення. При застосуванні цієї системи удобрення поліпшувалися агрофізичні властивості грунту і забезпечувалася найвища врожайність коренеплодів.

Поряд із забезпеченням сільськогосподарських культур добривами важливим чинником підвищення їх продуктивності є ефективне застосування цих добрив. Виконання такого завдання вимагає узгодження різноманітних способів удобрення сільськогосподарських культур у науково обгрунтовану систему ефективного використання різних видів добрив [4].

Метою наших досліджень була розробка ефективної системи удобрення, яка б забезпечувала бездефіцитний баланс поживних елементів у грунті і високу продуктивність цукрових буряків з хорошою якістю коренеплодів.

Грунт дослідної ділянки - темно-сірий опідзолений легкосуглинковий з такими агрохімічними показниками орного шару до закладки досліду: вміст гумусу 2,31-2,37%, гідролізованого азоту (за Корнфілдом) - 156 мг, рухомих форм фосфору і калію (за Чириковим) - відповідно 118 і 75 мг на 1 кг грунту, $pH_{сол.}$ – 5,6.

Загальна площа дослідної ділянки - 400 $м^2$, облікова - 375 $м^2$, повторність досліду – трикратна. Схема польового досліду з цукровими буряками включала контрольний варіант без внесення добрив, органічну систему удобрення (застосування підстилкового гною), мінеральну систему удобрення (внесення аміачної селітри (N – 34 %), гранульованого суперфосфату (P_2O_5 – 19,4%), калімагнезії (K_2O – 28%) у еквівалентній кількості за вмістом елементів живлення до органічних добрив), органо-мінеральну систему удобрення (застосування половинних норм органічних і мінеральних добрив в еквівалентній кількості поживних речовин до попередніх норм).

У досліді висівали сорт цукрових буряків Уладівський

© Данилюк В.Б., Вислободська М.М.,
Вороний В.В., 2002

однонасінний-35. Збирання врожаю проводили вручну з усієї облікової площі ділянки з наступним зважуванням коренеплодів і гички окремо. Одержані дані математично опрацьовували дисперсійним методом [3].

Загальну пористість і щільність грунту визначали у монолітах з непорушеною будовою шляхом відбору зразків грунту ріжучим циліндром об'ємом 100 см^3 в шарах 0-10, 10-20 і 20-30 см [1, 2, 5, 6].

Польові досліди показали, що системи удобрення по-різному впливають на поліпшення загальної пористості та щільності грунту. Так, якщо на контролі загальна пористість становила 56,3% в шарі 0-10 см, 54,7% - 10-20 см і 52,1% - 20-30 см, то на варіантах з органічною, мінеральною і органо-мінеральною системами удобрення цей показник становив відповідно 59,1, 58,3 і 56,9%; 56,7, 55,0, 52,1%; 58,0, 56,8, 54,8%.

Щільність грунту протягом вегетаційного періоду на контрольному варіанті збільшувалася за рахунок природного його ущільнення, особливо у верхньому шарі (0-10 см), і була близька до оптимальної для сільськогосподарських культур: в шарі 0-10 см – 1,12, 10-20 см – 1,14, 20-30 см – 1,18 г/см^3. На варіантах із застосуванням різних систем удобрення цукрових буряків цей показник знижувався. Так, органічна система удобрення найбільше сприяла зниженню щільності грунту, яка становила: в шарі 0-10 см - 1,09, 10-20 см – 1,1, 20-30 см – 1,2 г/см^3. Грунт, де застосовували мінеральну систему удобрення, мав щільність, яка була дещо нижчою від контролю: в шарі 0-10 см – 1,1, 10-20 см – 1,13, 20-30 см – 1,16 г/см^3. Застосування органо-мінеральної системи удобрення цукрових буряків також сприяло зниженню щільності грунту порівняно з контролем. Однак вона була вищою порівняно з щільністю грунту на варіантах, удобрених за органічною системою, і становила: в шарі 0-10 см – 1,1, 10-20 см – 1,1, 20-30 см – 1,14 г/см^3.

Таким чином, вказані системи удобрення цукрових буряків по-різному впливали на загальну пористість і щільність грунту. Найкращі показники цих двох агрофізичних властивостей грунту були на варіантах, удобрених за органічною і органо-мінеральною системами удобрення.

Результати наших досліджень свідчать також про те, що застосування різних систем удобрення сприяло одержанню неоднакових за величиною врожаїв коренеплодів цукрових буряків (табл.).

Врожайність цукрових буряків залежно від системи удобрення (в середньому за 1999-2001 рр.)

Варіанти досліду	Урожайність коренеплодів, ц/га	Приріст урожаю, ц/га	Вміст цукру, %	Вихід цукру, ц/га	Приріст до контролю, ц/га
Контроль (без добрив)	276	-	16,7	46,1	-
Гній, 60 т/га	366	90	16,4	60,0	13,9
$N_{300}P_{150}K_{360}$	417	141	15,1	62,9	16,8
Гній, 30 т/га + $N_{150}P_{75}K_{180}$	438	162	16,1	70,5	24,4

У середньому за три роки досліджень найнижчий урожай коренеплодів одержано на контрольному варіанті (276 ц/га). На варіанті з внесенням органічних добрив він зріс до 366 ц/га, тобто надвишка до контролю становила 90 ц/га. Мінеральна система удобрення сприяла підвищенню врожаю коренеплодів до 417 ц/га. Найкращим був четвертий варіант досліду, де застосовували органо-мінеральну систему удобрення. Надвишка врожаю коренеплодів тут становила 162 ц/га до контролю.

Вміст цукру в коренеплодах також різнився залежно від варіанта. Відомо, що цукристість коренеплодів цукрових буряків залежить від погодних умов під час вегетації, норм добрив, строків збирання врожаю, а також від системи удобрення. Внесення органічних добрив сприяло зниженню вмісту цукру порівняно з контролем на 0,3%. У коренеплодах, вирощених на варіантах застосування тільки мінеральних добрив, вміст цукру знизився найбільше і становив 15,1%, що на 1,6% нижче від контролю. Органо-мінеральна система удобрення забезпечила вміст цукру в коренеплодах нижчий від контролю на 0,6%.

Висновки. Таким чином, найбільший урожай коренеплодів цукрових буряків одержано на варіантах, удобрених за органо-мінеральною системою (438 ц/га). На цих варіантах також одержано найвищий вихід цукру – 70,5 ц/га.

Агрофізичні властивості грунту (загальна пористість і щільність) значно поліпшувалися при застосуванні органічної та органо-мінеральної систем удобрення. Ці системи забезпечували збільшення загальної пористості грунту відповідно на 2,8-4,8% і 1,7-2,7% і знижували його щільність на 0,03-0,06 і 0,01-0,04 г/см^3.

Література

1. Агрохімічний аналіз / М.М. Городній, В.В. Копілевич, А.Г. Сердюк, В.П. Калекінський; За ред. М.М. Городнього. – К.: Вища шк., 1994 . – 320 с.
2. Агрохімія / І.М. Карасюк, О.М. Геркіял, Г.М. Господаренко та ін.; За ред. І.М. Карасюка. – К.: Вища шк., 1995. – 471 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1985. – 350 с.
4. Михарев В.А. Практикум по системе применения удобрений: Учеб. пособие. – М., 1988. – 116 с.
5. Практикум по почвоведению / Под. ред. И.С. Кауричева. – М.: Колос, 1973. – С. 96-97.
6. Роїк М.В. Буряки. – К., 2001. – 320 с.

УДК 631.816.1

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

ЗМІНА МІКРОБНОГО ЦЕНОЗУ ГРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ТА УДОБРЕННЯ

Встановлено, що за ротацію чотирипільної сівозміни поєднання оранки з мілким обробітком та оранки з розпушенням сприяє підвищенню біогенності в шарах грунту 0-10 та 10-20 см. Внесення органо-мінеральних добрив за ротацію поліпшує мікробіологічний режим грунту як після відвальної оранки, так і після поєднання оранки з мілким обробітком та розпушенням.

Одна з головних проблем сучасного землеробства - розробка біологічних основ високоефективних природоохоронних ресурсозберігаючих агротехнологій, які забезпечують розширене відтворення родючості грунту й одержання високих стійких урожаїв сільськогосподарських культур. Способи обробітку грунту, внесення різних доз добрив є важливими антропогенними факторами, що змінюють комплекс грунтових умов і створюють нову екологічну ситуацію для мікроорганізмів. У літературі немає єдиної думки щодо оцінки змін мікробіологічного режиму після різних способів обробітку. Деякі автори [1] відзначають більш інтенсивний розвиток мікрофлори й

© Дубицька А.О., Шикітка В.Л., Качмар О.Й., 2002

підвищення врожаю після відвальної оранки порівняно з безвідвальною. А.Д.Міхновська та інші [2] рекомендують застосовувати відвальну оранку в системі безвідвального обробітку для степових районів України. Очевидно, що для різних грунтово-кліматичних зон мають бути свої оптимальні системи, які забезпечать високі стійкі врожаї без зменшення родючості грунту.

Дослідження проведено в дослідному господарстві “Оброшино” на сірих опідзолених поверхнево оглеєних грунтах, орний шар (0-10 см) яких має такі показники: вміст гумусу (за Тюріним) 1,40-1,52%, рухомого фосфору й обмінного калію – відповідно 4,8-5,0 і 8,6-10,8 мг на 100 г грунту, pH_{KCl} 4,9-5,2, гідролітична кислотність 1,8-2,4 мг-екв на 100 г грунту. Сівозміна – чотирипільна, з таким чергуванням культур: картопля, ярий ячмінь з підсівом конюшини, конюшина, озима пшениця. Способи обробітку та удобрення наведено в таблиці.

Чисельність мікроорганізмів різних груп визначали методом висіву грунтової суспензії на стандартні поживні середовища. Показник напруженості мінералізаційних процесів розраховували за Є.М. Мішустіним [3]. Активність інвертази, уреази, фосфатази визначали методами, описаними Ф.Х. Хазієвим [1], поліфенол-оксидази та пероксидази – за Л.А. Карягіною та А.А. Михайловською [4].

Оранка на глибину 20-22 і 25-27 см викликала сильнішу мінералізацію органічних залишків в орному шарі грунту, що відобразилося у підвищенні чисельності амоніфікаторів та нітрифікаторів - мікроорганізмів, які асимілюють мінеральні форми азоту. Це супроводжувалося збільшенням співвідношення між мікрофлорою на КАА (крохмало-аміачному агарі) та МПА (м’ясопептонному агарі). Після поєднання звичайної оранки з мілкою та з розпушенням кількість мікроорганізмів на КАА зменшувалася, а на МПА залишалася на рівні відвальної оранки. У результаті умовний коефіцієнт мінералізації-іммобілізації (КАА/МПА) був у 1,4-2,2 раза нижчий, ніж після оранки (табл.). Слід зазначити, що нітрифікатори, які завершують цикл мінералізації азоту і є дуже чутливими до змін умов існування, негативно реагували на поєднання обробітків. Особливо значне зменшення їх кількості спостерігалося в шарі грунту 20-30 см. Вважаємо, що внаслідок поєднання обробітків за ротацію сівозміни створюються кращі умови для гумусотворних процесів. Підтвердженням цього є підвищення активності поліфенолоксидази, яка бере участь у перетворенні органічних сполук ароматичного ряду. Так, активність цього ферменту після поєднання обробітків була на 8-10% вищою, ніж після відвальної оранки (табл.). Після поєднання обробітків зросла також кількість актиноміцетів, які, за даними Н.А. Туєва [5], беруть активну участь у синтезі гумусових сполук.

Вплив обробітку та удобрення на біологічну активність грунту (1990-1993 рр.)

Показники біологічної активності грунту	Різноглибинна відвальна оранка				Поєднання глибокої оранки з мілкою				Поєднання оранки з глибоким розпушенням			
	Мінеральні добрива		Мінеральні й органічні добрива		Мінеральні добрива		Мінеральні й органічні добрива		Мінеральні добрива		Мінеральні й органічні добрива	
	ПР	КР	ПР	КР	ПР	КР	ПР	КР	ПР	КР	ПР	КР
Поліфенолоксидаза, мг бензохінону	*38	49	41	57	40	56	41	61	43	55	42	60
	**31	46	33	47	37	52	34	57	33	50	35	55
	***28	44	30	41	29	37	29	40	30	41	29	37
Пероксидаза, мг бензохінону	43	52	41	59	45	54	44	58	46	52	44	58
	40	49	37	50	40	51	39	56	39	48	38	54
	36	46	32	43	32	38	30	41	32	40	30	36
Нітрифікатори, тис. шт.	1,12	1,96	1,23	2,12	1,20	1,48	1,20	1,52	1,15	1,42	1,27	1,37
	0,90	1,74	1,08	1,84	0,83	1,22	1,08	1,46	0,85	1,12	0,90	1,32
	0,44	0,70	0,65	0,92	0,51	0,81	0,62	1,02	0,60	0,85	0,57	1,28
Бактерії на КАА, млн шт.	1,68	3,37	1,66	3,03	1,58	1,96	1,62	1,94	1,59	2,00	1,62	1,90
	1,72	3,72	1,56	2,04	1,16	1,40	1,33	1,56	1,51	1,50	1,40	1,61
	1,54	2,91	1,08	1,67	1,10	1,13	1,08	1,20	1,11	1,20	1,00	1,33
Бактерії на МПА, млн шт.	0,93	1,25	1,16	1,82	0,97	1,32	1,14	1,75	1,00	1,40	1,10	1,68
	0,90	1,61	0,97	1,56	0,92	1,30	1,00	1,58	0,95	1,45	0,95	1,55
	0,90	1,58	0,63	1,28	0,90	1,12	0,65	1,32	0,91	1,18	0,66	1,30
КАА/МПА	1,8	2,7	1,4	1,6	1,6	1,4	1,4	1,1	1,6	1,4	1,4	1,1
	1,9	2,3	1,6	1,3	1,2	1,1	1,3	1,0	1,5	1,0	1,4	1,0
	1,7	1,8	1,7	1,3	1,2	1,0	1,6	0,9	1,2	1,0	1,5	1,0

Примітка. У варіантах з мінеральним удобренням вносили $N_{225}P_{220}K_{300}$, у варіантах з органічним і мінеральним удобренням – 60 т/га гною + $N_{337,5}P_{330,0}K_{450,0}$. Шари грунту: * 0-10 см, ** 10-20 см, *** 20-30 см. ПР – початок ротації, КР – кінець ротації.

Внесення 60 т/га гною + $N_{337,5}P_{330,0}K_{450,0}$ за ротацію суттєво збільшило чисельність усіх мікроорганізмів, крім тих, що споживають мінеральні форми азоту (КАА). Інтенсивність мінералізаційних процесів найвища в грунті, в який внесено лише мінеральні добрива, на що вказують вищий умовний коефіцієнт мінералізації-іммобілізації (КАА/МПА) та підвищення активності пероксидази, яка бере участь у процесах розкладу гумусових сполук грунту.

Висновки. Поєднання відвальної оранки з мілкою та глибоким розпушенням викликає зміни в кількісному складі й функціональній структурі мікробного ценозу сірого лісового грунту. Зменшується кількість нітрифікаторів та мікроорганізмів, що споживають мінеральні форми азоту, зростає кількість актиноміцетів, мінералізаційна функція мікробного ценозу послаблюється. Це сприяє активації гумусових процесів, підвищенню біогенності грунту в шарах 0-10 та 10-20 см.

Внесення органо-мінеральних добрив за ротацію сівозміни підвищує біогенність грунту після всіх способів обробітку.

Література

1. Хазиев Ф.Х. Ферментативная активность почв. Методич. пособие. - М.: Наука, 1976. - 180 с.

2. Михновская А.Д., Кириченко Т.П., Панченко В.Ф. Микробиологические процессы трансформации органического вещества при разных системах обработки чернозема типичного // Почвоведение. - 1992. - № 8. - С. 58-66.

3. Верниченко Л.Ю., Мишустин Е.Н. Влияние соломы на почвенные процессы и урожай сельскохозяйственных культур // Использование соломы как органического удобрения. - М., 1980. - 268 с.

4. Карягина Л.А., Михайловская А.А. Определение активности полифенолоксидазы и пероксидаз в почве // Изв. АН БССР. Сер. с.-х. наук. - 1986. - № 2. - С. 23-25.

5. Туев Н.А. Микробиологические процессы гумусообразования. - М.: Агропромиздат, 1989. - 239 с.

УДК 575.23:633.16

О.М. ЗАЯЦЬ, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

СКОРОСТИГЛИЙ СОРТ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ ДНІСТЕР

Подано результати досліджень створеного в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН скоростиглого сорту озимого ячменю Дністер для використання на кормові цілі й дано його характеристику.

Застосовуючи хімічний мутагенез для селекції рослин і добори в мутантних популяціях, можна створити цінні селекційні ознаки й властивості за рахунок змін генетичної основи та урізноманітнити селекційний матеріал, збільшивши частоту спадкових змін, цим самим отримати вихідний матеріал, що є найбільш актуальним у селекції кожної культури [1].

У 52 країнах світу на 158 видах рослин створено приблизно 2000 мутантних сортів [2]. Одним із таких сортів є новостворений сорт Дністер.

Вихідним матеріалом для створення сорту озимого ячменю Дністер був сорт Широколистий, отриманий внаслідок обробки насіння озимого ячменю хімічним мутагеном НМС у концентрації 0,005%. Сорт Широколистий у 1987 р. занесено в Державний реєстр сортів рослин України, він є національним стандартом. Завдяки високому врожаю доброякісної зеленої маси сорт призначений для використання на зелений корм. Попередні дослідження мутантного сорту Широколистий показали широкий спектр мінливості за ознакою скоростиглості, тому в популяції цього сорту проводили індивідуальні добори. Було відібрано форму, що виділилася скоростиглістю та комплексом господарсько цінних ознак на кормові цілі. Цю форму вивчали в конкурсному сортовипробуванні, де проводили фенологічні спостереження за загальноприйнятою методикою [3]. Врожай зеленої маси та її структуру визначали в фазі початку колосіння на виділених площадках за “Методикою польових досліджень з кормовими культурами” [4]. Урожайність з дослідних ділянок визначали шляхом суцільного обмолоту комбайном “Сампо-130” з подальшим зважуванням зерна. Математичну обробку даних проводили методом дисперсійного аналізу [5].

В Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН, використовуючи такі мутагени, як НЕС (нітрозоетилсечовина),

© Заяць О.М., 2002

НМС (нітрозометилсечовина), ЕІ (етиленімін), створено й районовано сорти озимого ячменю Широколистий і Кормовий, призначені для використання на кормові цілі. У 2002 році на основі результатів багаторічних досліджень в Державний реєстр сортів рослин України введено сорт Дністер. Для новоствореного сорту характерні такі ознаки: кущ розлогий, стебло товсте заввишки 132,9 см, лист широкий зелений зі слабким восковим нальотом. Колос шестирядний прямокутний із солом'яно-жовтим забарвленням завдовжки 8,2 см. Ості тонкі, середні, зазубрені. Зерно середнє, еліптичної форми, жовтого забарвлення. Маса 1000 зерен – 41,2 г.

Сорт створено для використання на зелений корм. За роки конкурсного сортовипробування (1998-1999) він забезпечив урожай зеленої маси 320 ц/га, що переважав стандарт на 14,3% за високої облистяності – 36-40% (табл.).

Від національного стандарту даний сорт відрізняється більшою скоростиглістю (на 6-17 днів), що дасть можливість доповнити спектр кормових культур у зеленому конвеєрі, а також забезпечить швидше звільнення поля й техніки для проведення інших сільськогосподарських робіт.

Висновки. Використовуючи метод хімічного мутагенезу та індивідуального добору в мутантній популяції, створено сорт озимого ячменю Дністер для використання на зелений корм, який за роки конкурсного сортовипробування (1998-1999) переважав стандарт (сорт Широколистий) за врожаєм зеленої маси на 40 ц/га та випереджав його за скоростиглістю на 6-17 днів.

Література

1. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений / Пер. с сербохорв. В.В.Иноземцева; Под ред. и с предис. А.К.Федорова. – М.: Колос, 1984. – 344 с.

2. Induced for crop improvement Prociding of an international symposium on the use of induced mutants. – Vienna, 1995. – 748 p.

3. Майсурян М.О. Рослинництво: Лабораторні заняття. – К., 1960. – 394 с.

4. Методика полевых опытов с кормовыми культурами / ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса. – М., 1971. – 158 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – 416 с.

Результати випробовування нового сорту озимого ячменю Дністер (конкурсне сортовипробування, 1998-1999)

Сорт	Врожай зеленої маси, ц/га			Врожай зерна, ц/га			Висота рослин, см			Дата колосіння			Облистяність, %		
	1998	1999	сер.	1998	1999	сер.	1998	1999	сер.	1998	1999	1998-1999	1998	1999	сер.
Широколистий (st)	255,0	305,0	280,0	26,5	26,7	26,6	140,3	119,6	129,9	8.VI	5.VI	8.VI-5.VI	34,0	37,4	35,7
Дністер	300,0	340,0	320,0	27,0	29,7	28,4	138,1	127,8	132,9	22.V	30.V	22.V-30.V	40,0	36,0	38,0
Відхилення від стандарту	+45,0	+35,0	+40,0	+0,5	+3,0	+1,8	-2,2	+8,2	+3,0	+17,0	+6,0	6-17	+6,0	-1,4	+2,3
$НІР_{05}$	18,8	0,3		1,9	0,9										

УДК 635.21:631.531
Л.А. ІЛЬЧУК, кандидат сільськогосподарських наук
Р.В. ІЛЬЧУК, аспірант
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

СОРТ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ КАРТОПЛІ

Викладено результати оцінки продуктивності та якості картоплі сортів різних груп стиглості. Виділено сорти картоплі, які в умовах західного Лісостепу України проявляють високу пластичність та стабільність при формуванні врожаю бульб з хорошими якісними показниками.

Щоб мати високі врожаї картоплі, потрібно вирощувати нові високопродуктивні сорти цієї культури. Проте для агрометеорологічних, патогенних та інших умов західного регіону характерні часті прояви епіфітотій фітофторозу, і тому не всі сорти картоплі можуть проявити себе позитивно. Отже, оцінка й виділення сортів картоплі, які стабільно забезпечують високу продуктивність, є стійкими до фітофторозу, мають хороші якісні показники бульб та забезпечують високу економічну ефективність, має важливе значення. На основі цього можна рекомендувати кращі сорти вітчизняної селекції для виробництва.

Експериментальні дослідження проводили протягом 1997-1999 рр. в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН у польових та лабораторних умовах згідно з методичними вказівками [1, 2]. Вивчали сорти картоплі різних груп стиглості, які створили українські селекціонери.

Посівна площа ділянки - 30 м^2, облікова – 25 м^2, повторність чотириразова.

За стандарти в групі ранньостиглих сортів брали сорт Зов, середньоранніх – Мавка, середньостиглих – Слава, середньопізніх – Ракурс.

На формування врожаю картоплі впливає щонайменше 18 факторів, які умовно можна поділити на дві групи: регульовані та нерегульовані. Останні – це безморозний період, температура повітря і ґрунту, інтенсивність світла, тривалість світлового дня, відносна вологість, швидкість переміщення повітря. Регульовані фактори - вміст вологи в ґрунті, шкідники і хвороби, тривалість вегетаційного періоду, удобрення, якість і розмір садивних бульб, густота садіння, своєчасне виконання всіх агрозаходів. Важливе значення має підбір сортів картоплі, які мали б пластичність, високу продуктивність і достатню

© Ільчук Л.А., Ільчук Р.В., 2002

стабільність для отримання високих урожаїв [3].

Ми встановили, що на продуктивність сортів картоплі істотно впливали погодні умови. Середній урожай досліджуваних сортів був неоднаковий у різні роки. В 1997 р. він становив 165 ц/га, в 1998 – 211 ц/га, а в 1999 р. – 356 ц/га. Значну різницю в урожайності спостерігали як в окремих сортах, так і в групах їх стиглості. Якщо в 1997 р. середній урожай у групі ранньостиглих сортів становив 106, то в 1999 р. – 301,5 ц/га. Подібну тенденцію спостерігали і в сортів картоплі інших груп стиглості.

Проте вплив метеорологічних факторів не можна розглядати окремо, без урахування біологічних властивостей сорту. В кожній групі стиглості були сорти картоплі, які в усі роки досліджень мали більшу продуктивність, ніж інші (табл. 1).

1. Урожай сортів картоплі різних груп стиглості (1997-1999 рр.)

Назва сорту	Урожайність, ц/га				Приріст до стандарту	
	1997	1998	1999	середнє	ц/га	%
Ранньостиглі сорти						
Зов (стандарт)	45	59	246	117	-	-
Косень-95	61	90	274	142	+25	21,4
Чернігівська рання	105	135	306	182	+65	55,6
Кобза	214	160	380	251	+134	114,5
Середньоранні сорти						
Мавка (станд.)	83	283	252	206	-	-
Малич	156	218	355	243	+37	18
Доброчин	136	134	414	228	+22	10,7
Водограй	159	378	524	354	+148	71,8
Невська	239	247	390	292	+86	41,7
Середньостиглі сорти						
Слава (станд.)	129	283	267	226	-	-
Либідь	134	143	420	229	+3	1,3
Слов'янка	246	237	426	303	+77	34,1
Віра	271	317	381	323	+97	42,9
Пекуровська	188	171	331	230	+4	1,8
Середньопізні сорти						
Ракурс (станд.)	190	175	295	220	-	-
Ольвія	337	297	306	327	+107	48,6
Оксамит-99	289	255	462	334	+114	51,8
Воловецька	94	210	393	232	+12	5,5
$НІР_{05}$ для сортів	14,9	17,5	28,1	-	-	-

У групі ранньостиглих сортів виділився сорт Кобза, який у середньому за три роки досліджень забезпечував урожай 251 ц/га. Приріст його до стандарту (с. Зов) становив 134 ц/га, або 114,5%. У групі середньоранніх найурожайніші були сорти Водограй та Невська (відповідно 354 і 292 ц/га, що на 148 і 86 ц/га, або 71,8 і 41,7%, вище від стандартного сорту Мавка). Середньостиглі сорти Віра і Слов'янка мали врожайність 323 і 303 ц/га. Приріст їх урожаю порівняно зі стандартним сортом Слава становив 42,9 і 34,1%. У групі середньопізніх найвищий урожай забезпечили сорти Оксамит-99 та Ольвія – 334 і 327 ц/га, або на 51,8 і 48,6% більше від стандартного сорту Ракурс.

2. Якість бульб картоплі залежно від сорту (середнє за 1997-1999 рр.)

Назва сорту	Вміст				Смакові якості, бал
	крохмалю, %	сухої речовини, %	вітаміну С, %	нітратів, мг/кг сирої маси	
Ранньостиглі сорти					
Зов (станд.)	13,8	17,5	17,5	263	3,6
Косень-95	13,5	19,8	19,3	287	3,7
Чернігівська рання	15,5	21,3	22,0	288	3,8
Кобза	17,0	22,8	21,5	199	4,0
Середньоранні сорти					
Мавка (станд.)	18,8	24,6	20,3	189	4,5
Малич	16,7	22,5	21,4	259	4,1
Доброчин	16,1	21,9	18,8	207	3,7
Водограй	13,4	19,2	22,7	268	3,7
Невська	13,6	19,4	21,4	183	4,0
Середньостиглі сорти					
Слава (станд.)	16,7	22,5	19,5	256	3,9
Либідь	14,9	20,7	22,4	289	3,7
Слов'янка	14,8	20,6	21,3	256	3,9
Віра	18,9	24,7	20,9	269	4,5
Пекуровська	16,5	22,3	20,3	268	3,7
Середньопізні сорти					
Ракурс (станд.)	16,7	22,5	21,7	232	3,6
Ольвія	15,6	21,4	18,5	217	4,2
Оксамит-99	16,5	22,3	22,0	242	4,0
Воловецька	19,0	24,8	18,9	258	3,4

Вміст крохмалю та сухої речовини в досліджуваних сортів картоплі був різним. У групі ранньостиглих високий вміст крохмалю мав сорт Кобза – 17,0, в інших групах стиглості – Мавка – 18,8, Віра – 18,9 і Воловецька – 19,0%. Низький вміст крохмалю в бульбах (13,4–13,6%) мали сорти Зов, Косень-95, Водограй та Невська (табл. 2).

Вміст вітаміну С у бульбах досліджуваних сортів картоплі коливався у межах 17,5–22,7 мг%. Бульби таких сортів, як Чернігівська рання, Кобза, Малич, Водограй, Невська, Либідь, Слов'янка та Оксамит-99 мали вміст вітаміну С в межах 21,3-22,7 мг%. Нижчий вміст цього вітаміну (17,5–18,5 мг%) мали сорти картоплі Зов, Доброчин, Слава та Ольвія.

Нітрати є невід'ємним складником рослин. Це основна форма азоту, в якій він надходить із ґрунту в рослину, де відновлюється в аміачну форму, внаслідок чого утворюються амінокислоти й білки [4].

Результати хімічного аналізу на визначення вмісту нітратів у бульбах показали, що він був досить високим. Понад межу допустимої норми (240 мг/кг сирої маси) нітратів нагромаджували такі сорти, як Зов, Косень-95, Чернігівська рання, Малич, Водограй, Либідь, Віра, Пекуровська. Дещо менше нітратів містили сорти Кобза, Мавка і Невська.

Дегустаційна оцінка якостей бульб показала, що добрі смакові показники – понад 4,0 бала (за 5,0-бальною шкалою) – мали такі сорти: Мавка й Віра – 4,5, Оксамит, Ольвія, Кобза і Невська – 4,2– 4,0 бала.

Висновки. В умовах західного Лісостепу України пластичність і стабільно високу врожайність (300–350 ц/га) з хорошою якістю бульб забезпечують такі сорти картоплі: з ранньостиглих – Кобза, середньоранніх – Водограй і Невська, середньостиглих – Віра, Слов'янка, середньопізніх – Ольвія та Оксамит-99.

Література

1. Методические рекомендации по проведению исследований с картофелем. – К., 1983. – 214 с.

2. Городній М.М., Козлов М.В., Бідзілля М.І. Аналіз рослин // Агрохімічний аналіз. – К.: Вища шк., 1972. – С. 130-214.

3. Кучко А.А., Мицько В.М. Фізіологічні основи формування врожаю і якості картоплі. – К.: Довіра, 1997. – 142 с.

4. Кабанец В.М. Создание исходного материала для селекции интенсивных сортов картофеля, не накопляющих нитратов: Автореф. дисс. … канд. с.-х. наук. – Х., 1993. – 17 с.

УДК 633.31:631.46.5
О.Б. КАЛАГУРКА, науковий співробітник
М.С. ГАЛАН, кандидат сільськогосподарських наук
Н.Ю. ЛІСОВА, кандидат біологічних наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

АНТИМІКОТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ШТАМІВ BRADYRHIZOBIUM SP. /LUPINUS/

Встановлено сортову реакцію на інокуляцію різними азотфіксуючими ризобіальними штамами в люпину жовтого. Інокуляція штамами ризобій позитивно впливала на схожість насіння. Виявлено антифунгальну дію окремих штамів Bradyrhizobium sp. /Lupinus/.

Одним із невідкладних завдань, що стоять перед агропромисловим комплексом, є збільшення обсягів виробництва рослинного білка. Вирішити його можна насамперед за рахунок підвищення продуктивності бобових культур, зокрема люпину жовтого. За вмістом білка в насінні (36%) та зеленій масі (до 18,5%) люпин займає перше місце серед бобових культур [1]. Реалізувати його високу потенційну продуктивність часто перешкоджають численні захворювання, серед них особливо шкодочинним є фузаріоз. Масове поширення даної хвороби призвело до зниження врожайності, зменшення площ під посівами люпину [2]. Важливе значення для втілення науково обгрунтованої системи захисту бобових культур від фузаріозу має передпосівна інокуляція насіння ефективними штамами бульбочкових бактерій.

Дослідження Д. Пієти [3] показали, що бульбочкові бактерії Bradyrhizobium japonicum здатні інгібувати ріст Fusarium та інших патогенних грибів і позитивно впливати на стійкість проінокульованих рослин. Тобто існують штами бульбочкових бактерій, які проявляють фунгіцидні властивості й можуть бути одним із можливих агентів у захисті рослин від кореневих гнилей. Сьогодні важливим завданням є селекція штамів, які поєднуватимуть високі симбіотичні ознаки з протекторною дією проти фузаріозу.

Метою нашої роботи було вивчення взаємовідносин бульбочкових бактерій і фузаріуму в симбіотичній азотфіксуючій системі люпин - Bradyrhizobium sp. /Lupinus/, а також дослідження їх сумісного впливу на схожість насіння люпину жовтого.

У польових умовах було створено штучний інфекційний фон за

© Калагурка О.Б., Галан М.С.,
Лісова Н.Ю., 2002

загальноприйнятою методикою [4], для цього використано два штами фузаріум: Fusarium oxysporum 55 690 і Fusarium gibbosum 55 716. Штами Fusarium одержано з колекції Інституту вірусології і мікробіології імені М.Д. Заболотного. Інфекцію рівномірно розсівали на ділянці й заробляли в ґрунт, після чого сіяли люпин рядковим способом.

На кожному фоні Fusarium було висіяно сортозразки люпину жовтого і районований сорт Кастричник, попередньо проінокульовані штамами Bradyrhizobium sp. /Lupinus/ – 363а, 367а і Д№7. Контролем слугували рослини, не проінокульовані бульбочковими бактеріями, і рослини, висіяні не на інфекційному фоні.

Дослід закладено на сірих опідзолених ґрунтах. Площа облікових ділянок – 1 м^2, повторність – шестиразова. Кількість насіння, висіяного на ділянці, – 100 шт. Насіння люпину перед посівом стерилізували 12%-ним розчином перекису водню. Після посіву вели фенологічні спостереження за схожістю рослин.

Оцінку стійкості рослин люпину жовтого проти фузаріозу було проведено за дев'ятибальною шкалою обліку ураження.

Статистичний обрахунок результатів проводили за методикою [5].

Дані досліджень свідчать про наявність певних тенденцій схожості насіння люпину залежно від сорту, штаму ризобій і фузаріум (рис. 1).

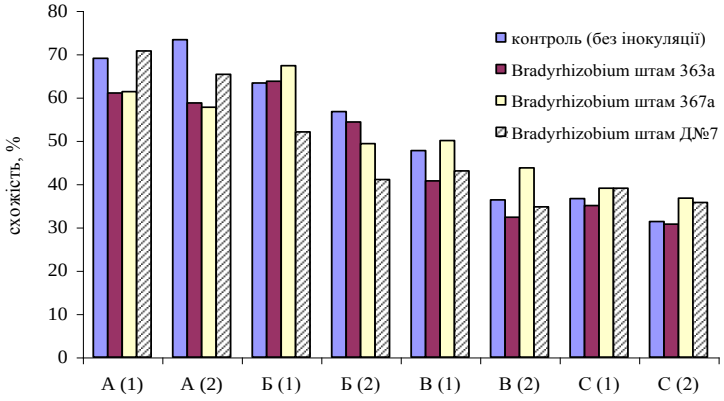

Рис. 1. Сорт-штамова характеристика схожості насіння люпину жовтого за інокуляції штамами Bradyrhizobium і Fusarium: А – с. Кастричник, Б – лінія 1515, В – сортозразок № 3, С – сортозразок № 7; 1 – Fusarium oxysporum 55 690, 2 – Fusarium gibbosum 55 716.

Зокрема на сорті Кастричник лише у варіанті інокуляції штамом Д№7 на фузаріозному фоні штаму 55 690 спостерігали підвищення

схожості насіння. У решти сортозразків лише інокуляція штамом ризобій 367а позитивно впливала на збільшення схожості насіння на фузаріозних фонах (за винятком лінії 1515 на фоні Fusarium gibbosum штам 55 716). Слід вказати, що за інокуляції штамом ризобій 363а у всіх сортозразків на фузаріозних фонах спостерігали тенденцію до зменшення схожості насіння.

Для встановлення характеру взаємодії генетичних властивостей сорту, штамів Bradyrhizobium та штамів Fusarium у кожного сорту методом двофакторного дисперсійного аналізу розраховано відносні вклади факторів у мінливість ознаки схожості насіння (табл. 1).

1. Сила впливу сорту люпину, штамів Bradyrhizobium і Fusarium на схожість насіння

Варіанти досліду	Штами Fusarium η_A, %	Штами Brady-rhizobium η_B, %	Взаємодія факторів η_{AB}, %
с.Кастричник	8,6	37,2*	0,9
лінія 1515	41,4*	33,4*	3,6
с/з № 3	27,5*	36,6*	0,4
с/з № 7	5,2	9,5	0,3

Примітка: * суттєво на 5%-ному рівні значимості.

Виявлено, що для сорту Кастричник, сортозразків 1515 і № 3 вплив генотипів Bradyrhizobium на схожість насіння може становити з імовірністю 95% відповідно 37,2, 33,4, 36,6% від загального впливу всієї суми факторів. Сила впливу генотипів ризобіум на мінливість схожості насіння у сортозразка № 7 становила 9,5% і не була суттєвою.

Вплив генотипів Fusarium на схожість насіння для дисперсійних комплексів, складених для кожного сорту, коливався від 5,2 до 41,4%.

Вплив фактора взаємодії генотипів ризобій і фузаріуму на схожість насіння був незначний і становив від 0,3 до 3,6%.

Для визначення характеру взаємодії ризобій і фузаріум протягом онтогенезу рослин люпину вели фенологічні спостереження за розвитком фузаріозу. Перші ознаки хвороби помічено у фазі 3-4 пар листя рослини, що проявилося у вигляді слабкого побуріння основи стебла, було уражено до 10% рослин. У фазі достигання бобів ураження рослин фузаріозом на окремих варіантах досягло 9 балів, що становить понад 60% рослин (табл. 2).

Виявлено певну залежність ступеня ураження рослин від генетичних особливостей сорту, штамів фузаріум і різобіум. Менш ураженою на кінець вегетації була селекційна лінія 1515. Найбільш патогенним виявився штам Fusarium oxysporum 55 690. Потрібно відзначити, що інокуляція ризобіями спричинила зменшення ураження фузаріозом більшості варіантів досліду.

2. Сорт-штамова залежність стійкості люпину жовтого проти фузаріозу на інфекційному фоні

Штами Fusarium	Варіанти досліду	Штами Bradyrhi-zobium	Динаміка розвитку фузаріозу, бал		
			цвітіння	формування бобів	достигання бобів
Fusarium oxysporum штам 55 690	с. Кастричник	контроль	5	7	9
		363а	7	7	9
		367а	5	7	9
		Д № 17	7	9	9
	лінія 1515	контроль	3	5	5
		363а	3	3	5
		367а	3	3	5
		Д № 17	3	5	5
	с/з № 3	контроль	5	5	5
		363а	5	5	5
		367а	5	5	5
		Д № 17	5	5	5
	с/з № 7	контроль	5	5	7
		363а	5	5	5
		367а	5	5	7
		Д № 17	5	5	5
Fusarium gibbosum штам 55 716	с. Кастричник	контроль	5	9	9
		363а	5	7	7
		367а	5	7	7
		Д № 17	7	7	9
	лінія 1515	контроль	3	5	5
		363а	3	5	5
		367а	3	3	5
		Д № 17	3	3	5
	с/з № 3	контроль	3	5	7
		363а	3	3	5
		367а	3	3	5
		Д № 17	3	3	5
	с/з № 7	контроль	3	5	7
		363а	3	5	7
		367а	3	5	5
		Д № 17	3	5	7

Примітка: 1 - стійкість, 9 - сприйнятливість.

Серед аналізованих штамів ризобій виділяється 367а, інокуляція яким обмежувала розвиток захворювання до кінця вегетації на фоні

Fusarium gibbosum 55716 і частково – на інфекційному фоні Fusarium oxysporum 55 690.

Таким чином, можна констатувати, що ризобії здатні суттєво впливати на характер взаємодії рослин і патогена, що проявляється у зменшенні його шкодочинності на схожість насіння. Характер патогенезу значною мірою може модифікуватися як самою рослиною, так і генетичною взаємодією між рослиною і ризобіями.

Висновок. Застосування передпосівної інокуляції насіння люпину жовтого активними штамами Bradyrhizobium sp. /Lupinus/ здатне обмежувати розвиток фузаріозу. Характер патогенезу модифікують генетичні особливості сортів рослин та штамів ризобій.

Література

1. Кияк Г.С. Рослинництво. – К.: Урожай, 1987. - С. 165-174.

2. Степанова С.И., Киселев И.И., Духанина И.А. Мировой генофонд люпина и его использование в селекции на устойчивость к фузариозу // Устойчивость растений. - Л., 1981. - С. 162-165.

3. Pieta D. Healthiness and yielding of soybean (Glycine max. /L./ Merrill) inoculated with Bradyrhizobium japonicum // A. Microbiol. Polonica. - 1994. - V. 43. - № 2. - P. 199-204.

4. Голубева А.А. Изучение устойчивости люпина к фузариозу. Методические указания. - Л., 1990. - С. 3-12.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1979. - 416 с.

УДК 631.61:631.816.1

О.Й. КАЧМАР, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЗАКОНОМІРНОСТІ ЕКОЕВОЛЮЦІЙНОГО АГРОХЕМОМЕЛІОРАТИВНОГО СПРЯМУВАННЯ ГРУНТОТВОРНИХ ПРОЦЕСІВ ЯСНО-СІРИХ ЛІСОВИХ ГРУНТІВ

Встановлено закономірності формування основних фізико-хімічних режимів грунтових профілів ясно-сірих осушених лісових земель під впливом комплексів антропогенних навантажень.

© Качмар О.Й., 2002

Агрохемомеліоративне втручання в ландшафтну цілісність природних екосистем з наступною кардинальною зміною всіх грунтово-ценотичних компонентів здатне не тільки спричинювати окультурюючу корекцію природного грунтотворення, але й викликати дестабілізацію екологічної рівноваги та інтенсифікацію деградаційних процесів, а тому повинно базуватися на концептуальних засадах розширеного відтворення родючості грунтів, гарантувати поряд з максималізацією біопродуктивності довготривале і стабільне їх функціонування на новому антропогенно скоригованому квазірівноважному рівні.

Дослідження проводили в умовах поліваріантного режиму агрохемомеліоративного окультурення ясно-сірих мінеральних осушених грунтів за допомогою різних композицій мінеральних, органічних добрив та хімічних меліорантів (табл. 1) у довготривалому (розгорнутість в часі становила 12 років) натурному стаціонарному полігоні Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН.

Вивчення закономірностей формування складових високопродуктивних агроценозів та визначення спрямованості антропогенної еволюції в умовах окультурюючої корекції проводили профільно-погоризонтальним методом на різко диференційованих за умовами живлення варіантах досліду та грунтових аналогах під лісом та пасовищем шляхом закладання розрізів, відбору та аналітичного дослідження зразків за загальновизнаними методиками.

1. Скорочена схема досліду

№ вар.	Варіант	Культура, удобрення					
		картопля	ячмінь/ овес	конюшина	озима пшениця	кукурудза	кукурудза/ озима пшениця
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Без добрив	-	-	-	-	-	-
2	$N_1P_1K_1$ + $CaCO_3$, 1,0 н. г. к.	$N_{90}P_{60}K_{90}$	$N_{60}P_{90}K_{90}$	$P_{45}K_{45}$	$N_{60}P_{90}K_{90}$	$N_{120}P_{90}K_{90}$	$N_{120}P_{90}K_{90}$/ $N_{60}P_{90}K_{90}$
3	$N_1P_1K_1$	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
6	Гній$_1$ + $N_1P_1K_1$ + $CaCO_3$, 1,0 н. г. к.	гній, 40 т + $N_{90}P_{60}K_{90}$	-//-	-//-	-//-	гній, 40т + $N_{120}P_{90}K_{90}$	-//-
10	Гній$_2$ + $N_1P_1K_1$ + $CaCO_3$, 1,0 н. г. к.	гній, 60 т + $N_{90}P_{60}K_{90}$	-//-	-//-	-//-	гній, 60 т + $N_{120}P_{90}K_{90}$	-//-

1	2	3	4	5	6	7	8
11	Гній$_2$ + $N_2P_2K_2$ + $CaCO_3$, 1,0 н. г. к.	гній, 60 т + $N_{120}P_{90}K_{120}$	$N_{90}P_{120}K_{120}$	$P_{60}K_{60}$	$N_{90}P_{120}K_{120}$	гній, 60т + $N_{150}P_{120}K_{120}$	$N_{150}P_{120}K_{120}$ / $N_{90}P_{120}K_{120}$

Встановлено, що реакція хлоркалієвої витяжки у всьому профілі досліджуваних варіантів є кислою (табл. 2). Величина pH сольового у верхній частині профілю коливається в межах 3,81-4,07 на неудобрюваних ділянках, пасовищі та під лісом. Система мінерального живлення призводила до проходження процесів, що спричинюють подальше підкислення грунту. Комплекс органо-мінерального живлення на фоні хімічного меліоранту забезпечував найбільш істотне пониження грунтової кислотності (5,75-5,95). Показник від'ємного логарифма концентрації іонів водню в елювіальному горизонті був нижчим стосовно гумусового горизонту практично на всіх грунтових розрізах, окрім варіанта мінерального живлення та під лісом. У горизонті вмивання спостерігається диференціація згаданого показника відповідно до застосування хімічного меліоранту: при внесенні самих мінеральних добрив, на неудобрених ділянках та грунтових аналогах досліду на пасовищі та під лісом він був на рівні 4,06-4,12, на варіантах застосування вапна – 4,21-4,24. В нижніх горизонтах проходило вирівнювання pH сольового на всіх грунтових розрізах незалежно від антропогенного впливу (4,29-4,33).

Гідролітична кислотність послідовно знижувалася на неудобреному варіанті, при застосуванні мінерального фактора, на пасовищі та під лісом від верхніх горизонтів до материнської породи (відповідно з 6,63-7,49 в Не до 2,83-2,87 мг-екв на 100 г грунту в горизонті Р). Вапно спричинювало різке пониження цього показника в гумусових горизонтах; з наростанням глибини його вплив знижувався; в нижніх шарах – нівелювався.

Ряд грунтових режимів, хіміко-біологічних рівноваг і, відповідно, елементарні грунтотворні процеси, які визначають морфологічну будову і властивості грунтів, обумовлюються катіонною складовою грунтового поглинаючого комплексу (табл. 2).

У складі ввібраних основ досліджуваного грунту без залучення його в сільськогосподарське виробництво та без накладання фактора органо-мінерального тиску й хімічного меліоранту переважає катіон водню. В природних грунтових аналогах та неудобрених варіантах сума ввібраних основ в межах гумусо-елювіального горизонту невисока і коливається в межах 4,77-6,01 мг-екв/100 г грунту (ступінь насичення основами – відповідно 40,9-51,2%). Незначно цей критерій змінюється від застосування самих мінеральних добрив. При внесенні комплексу мінеральних, органічних чинників і вапна він зріс у гумусових горизонтах до 10,84-11,39 мг-екв/100 г грунту (ступінь насичення - 81,2-

2. Фізико-хімічні властивості ясно-сірого грунту

№ варі-анта	Глибина відбору зразків, см	Гумус, %	pH_{KCl}	Hr	S	V, %
				мг-екв на 100 г грунту		
1	0-25	1,39	4,07	6,77	4,85	41,7
	30-40	0,82	3,91	5,87	5,54	48,6
	60-70	0,28	4,09	3,51	11,06	75,9
	90-100	-	4,22	2,99	7,98	72,7
	120-130	-	4,31	2,87	8,84	75,5
2	0-30	1,56	5,49	3,24	9,31	74,2
	30-40	0,89	4,87	4,13	8,09	66,2
	60-70	0,35	4,21	3,36	13,11	79,6
	90-100	-	4,27	2,96	8,21	73,5
	120-130	-	4,32	2,84	9,01	76,0
3	0-25	1,38	3,85	7,49	5,60	42,8
	30-40	0,80	3,88	6,03	6,32	51,1
	60-70	0,28	4,06	3,88	12,28	76,0
	90-100	-	4,20	3,21	8,16	71,8
	120-130	-	4,29	2,94	8,98	75,3
6	0-25	1,65	5,78	2,41	10,27	80,9
	30-40	0,94	4,91	3,81	8,66	69,5
	60-70	0,40	4,24	3,11	3,48	81,3
	90-100	-	4,29	2,93	8,19	73,7
	120-130	-	4,32	2,81	9,00	76,2
10	0-30	1,78	5,95	1,88	10,84	85,2
	30-40	0,99	4,94	3,66	8,89	70,8
	60-70	0,43	4,24	3,02	13,61	81,8
	90-100	-	4,30	2,87	8,24	74,2
	120-130	-	4,32	2,82	9,09	76,3
11	0-30	1,75	5,75	2,63	11,39	81,2
	30-40	0,97	4,90	3,90	9,78	71,5
	60-70	0,42	4,22	3,20	14,45	81,9
	90-100	-	4,28	2,95	10,06	77,3
	120-130	-	4,32	2,80	9,21	76,6
пасо-вище	5-25	1,42	4,10	6,63	5,33	44,6
	25-35	0,84	4,01	5,74	6,01	51,2
	60-70	0,33	4,12	3,42	10,88	76,1
	85-95	-	4,25	2,98	7,79	72,3
	100-110	-	4,33	2,84	8,80	75,6
ліс	10-30	1,28	3,81	6,89	4,77	40,9
	30-40	0,66	3,92	5,68	5,12	47,4
	60-70	0,24	4,06	3,39	12,00	78,0
	100-110	-	4,29	2,97	8,08	73,1
	120-130	-	4,32	2,83	8,90	75,9

85,2%). В ілювіальних горизонтах за рахунок вмивання з верхніх шарів незалежно від накладання удобрення (різниця була лише в абсолютній величині) проходило збільшення суми ввібраних основ і відповідно

ступеня насичення ними. В нижніх горизонтах різниця між варіантами практично зникала (табл. 2).

На основі аналізу формування гумусового профілю, проходження гуміфікаційних процесів у генетичних горизонтах встановлено, що накладання агротехнічного і агромеліоративного антропогенного пресу на природний агроландшафт приводило до значних змін у його гумусному режимі: проходило збільшення загального гумусу в грунті з 1,39% на неудобреному варіанті до 1,75-1,78% при застосуванні системи мінеральних, органічних добрив та вапна. На грунтових аналогах на пасовищі та під лісом цей показник становив 1,42 і 1,28% відповідно (табл. 2). Зі збільшенням глибини на всіх варіантах досліджуваного полігону (незалежно від внесення мінеральних, органічних добрив та вапна) і природних грунтових аналогах спостерігалося зниження загального гумусу грунту.

Висновки. Цілеспрямоване трансформування основних параметрів фізико-хімічних режимів грунтових профілів світло-сірих меліорованих земель з метою їх окультурення та підвищення родючості вимагає комплексного антропогенно скоригованого сумісного застосування композицій мінеральних і органічних добрив та хімічних меліорантів.

УДК 633.52:521
Г.С. КОНИК, кандидат сільськогосподарських наук
О.І. МАЦЬКІВ, доктор сільськогосподарських наук
М.М. ХОМ'ЯК, аспірант
Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН

МЕТОДИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ З БАГАТОРІЧНИМИ ТРАВАМИ В ЗОНІ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Наведено результати селекційної роботи з багаторічними злаковими та бобовими травами. Застосовувалися різноманітні селекційні методи та різні вихідні форми для створення висопродуктивних сортів основних видів трав, які добре пристосовані до місцевих умов.

У зв'язку з переходом до ринкових відносин в АПК у кормовиробництві західного регіону України потрібно застосовувати

© Коник Г.С., Мацьків О.І., Хом'як М.М., 2002

перспективні методи й технології виробництва та підвищення якості кормів. Вони повинні бути економічно ефективні, малозатратні, енергозберігаючі й екологічно чисті.

Серед таких перспективних заходів чільне місце займає селекція кормових культур - створення нових високоврожайних сортів.

Виробництво повноцінних і дешевих кормів вимагає вирощування найбільш продуктивних, пристосованих до грунтово-кліматичних умов зони сільськогосподарських культур. Дослідження показують, що в західному регіоні України такими кормовими культурами є багаторічні бобові й злакові трави [1]. Тому в Передкарпатському філіалі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН (колишня Передкарпатська сільськогосподарська дослідна станція) створювали нові високопродуктивні сорти різних видів трав.

Об'єктом наших експериментів були різні види багаторічних бобових та злакових трав. У дослідженнях з травами використовували різноманітні традиційні й нові інтенсивні селекційні методи. Один з основних методів селекції - це добір (масовий, родинно-груповий, або біотипічний, рідше індивідуальний, екотипічний). Для створення нового вихідного матеріалу застосовано також гібридизацію спеціально підібраних компонентів у вільному перезапиленні. Найперспективніший метод виведення високопродуктивних сортів багаторічних бобових і злакових трав - створення складногібридних популяцій або синтетичних сортів спеціальним множинним схрещуванням (полікросом). Виняткову ефективність цього методу підтверджує низка вчених [2, 3, 4, 5]. У селекційній роботі зі злаковими й бобовими травами практикували розчленування популяцій на біотипи, добір і об'єднання їх за певними господарсько-цінними ознаками, застосовуючи клонову селекцію. Частково використовували індивідуальний мутагенез і експериментальну поліплодію як методи створення вихідного матеріалу для селекції багаторічних бобових та злакових трав.

У селекційній роботі з травами поряд з методами важлива роль належить вибору вихідного матеріалу. В умовах західного регіону України важливе значення мають дикорослі форми й місцеві сорти - популяції. Після всестороннього вивчення місцевих популяцій конюшини лучної вихідною формою для створення нового сорту було взято передкарпатську місцеву популяцію. Це природна гібридна популяція, яка сформувалася внаслідок перезапилення місцевої конюшини лучної з іншими сортами конюшини. В подальшому шляхом вільного її перезапилення з іншими кращими місцевими популяціями, що мали подібні з нею морфологічні ознаки й господарсько-цінні властивості, було сформовано природну складногібридну популяцію. Із останньої багаторазовим масовим добором високопродуктивних, добре

обнасінених, зимостійких та стійких до хвороб рослин виведено сорт конюшини ранньостиглої інтенсивного типу Передкарпатська 33. Середній врожай сорту становить (ц/га): зеленої маси 401-702, сухої речовини 86-122, насіння 1,0-2,5. Сорт районований з 1976 р. у Львівській області.

В останні роки родинно-груповим добором рослин сортів Миронівська 45 та Передкарпатська 33 з вільним їх перезапиленням виведено новий сорт - Передкарпатська 6, який районований з 1997 р. у Львівській області. Сорт зимостійкий, добре переносить помірно зволожені грунти, ранньостиглий. Період вегетації 110-120 днів. Забезпечує 650-680 ц/га зеленої маси, 130-140 ц/га сухої речовини і 1,5-2,5 ц/га насіння.

Масовим добором рослин із кращої місцевої популяції у вільному перезапиленні з гірською дикорослою формою і сортом Йигева 4 отримано цінний гібридний сорт конюшини повзучої, який районований під назвою Передкарпатська 1. Урожай зеленої маси 250-350 ц/га, сухої речовини 45-60 ц/га й насіння 1,0-1,5 ц/га. Сорт районований в 1978 р. у Львівській області. Конюшина повзуча Передкарпатська 1, як і конюшина лучна Передкарпатська 33, проходили міжнародне випробування в шести країнах.

У 1997 р. занесено до Державного реєстру сортів рослин України сорт конюшини повзучої Лішнянська. Це нова гібридна популяція інтенсивного типу, виведена масовим добором рослин із дикорослої місцевої популяції у вільному перезапиленні з сортами Vild engelks Otofte (Данія) і Steinnacner (Німеччина). Це ранньостиглий сорт, урожай зеленої маси 360-420 ц/га, сухої речовини 65-72 ц/га й насіння 2,0-4,0 ц/га.

У передгірних та гірських районах Карпат в інтенсифікації кормовиробництва важливими є також лукопасовищні злакові трави. Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН різними методами створив високопродуктивні сорти основних видів багаторічних злакових трав, які добре пристосовані до місцевих умов.

Районований в 1979 р. у Львівській та Луганській областях сорт грястиці збірної Дрогобичанка виведено методом масового добору високопродуктивних, добре обнасінених, зимостійких рослин із місцевої популяції Дрогобицького району. Сорт середньостиглий, сінокісно-пасовищного використання, дуже рано відростає навесні. Врожай зеленої маси 340-500 ц/га, сухої речовини 80-120 ц/га, насіння 4-6 ц/га.

Сорт пажитниці багаторічної Дрогобицька 2, який створений з рослин місцевої популяції, сформовано з дикорослих форм в умовах пасовищного режиму на природних луках Дрогобицького району,

районований у дев'яти областях України. Врожай пасовищної маси цього сорту становить 350-400 ц/га, сухої речовини 70-80 га, насіння 4-5 ц/га.

У 1997 р. у Львівській області райнований новий сорт пажитниці багаторічної - Дрогобицька 16. Сорт сінокісно-пасовищного напряму, найбільш придатний для поліпшення сіножатей і пасовищ гірського лісового поясу Карпат. У середньому за два роки користування в екологічному (міжстанційному) випробуванні на Гірсько-Карпатській зональній сільськогосподарській дослідній станції він забезпечив (за два укоси) 520 ц/га зеленої маси, 120,8 ц/га сухої речовини, 8,0 ц/га насіння, перевищивши стандарт (сорт Дрогобицький 2) відповідно на 9; 8 і 33%.

Сорт мітлиці білої Галичанка створено методом багаторазового масового добору з місцевої популяції. Він пристосований до природно-кліматичних умов Прикарпаття і Карпат і є перспективним для лукопасовищного використання в цих зонах. Сорт районований у 1997 р. у Львівській області.

У конкурсному сортовипробуванні, проведеному у Передкарпатському філіалі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, мітлиця біла Галичанка в середньому за три роки забезпечила врожай зеленої маси 329 ц/га, сухої маси - 105,9 ц/га, насіння - 3,0 ц/га, перевищивши стандарт (сорт Шеде) відповідно на 22, 34 і 23%.

Крім перелічених вище районованих, три сорти трав (тимофіївка лучна Підгірянка, грястиця збірна Горлиця і костриця тростинна Смерічка), у 1999 р. передано на Державне сортовипробування. Це сорти інтенсивного типу розвитку, які за кормовою на насінною продуктивністю перевищили стандарти і свої вихідні форми.

Висновки. У Передкарпатському філіалі Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН різними методами та з різноманітного вихідного матеріалу створено низку високопродуктивних добре пристосованих до грунтово-кліматичних умов зон сортів багаторічних трав. Їх слід форсовано розмножувати в регіоні на всіх етапах і ланках насінницького процесу та широко впроваджувати при створенні сінокісних і пасовищних травосумішок у господарствах різних типів та форм власності.

У передгірних та гірських районах українських Карпат для створення сортів багаторічних трав особливо цінним вихідним матеріалом є кращі дикорослі форми й місцеві сорти-популяції. Схрещування їх з географічно віддаленими культурними формами та сортами є ефективним методом селекції трав. Найрезультативнішим методом виведення нових високопродуктивних інтенсивних сортів багаторічних трав є створення складногібридних популяцій (інтенсивних сортів) множинним схрещуванням (полікросом).

Література

1. Лукопасовищне господарство в Карпатах / С.М. Колесніков, М.В. Хомик, В.С. Ющак та ін. - Ужгород: Карпати, 1986. - 232 с.
2. Мюнтцінг А. Генетика. – М.: Мир, 1967. - 610 с.
3. Новоселова А.С. Селекция и семеноводство клевера красного. - М.: Россельхозиздат, 1972. - 116 с.
4. Новоселова А.С. Методические указания по селекции многолетних трав. - М., 1978. - 132 с.
5. Хенсон А.А., Карнахан Х.Л. Селекция многлетних кормовых злаковых трав. - М.: Изд-во иностр. лит., 1959. - 181 с.

УДК 632.4:582.282.112
З.М. КОПЧИК, А.Я. МАРУХНЯК, кандидати сільськогосподарських наук
Г.О. КОСИЛОВИЧ, кандидат біологічних наук
В.Я. ЯРЕМКО, науковий співробітник
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОЛІРЕЗИСТЕНТНИХ СОРТОСУМІШОК ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ТА ЇХ СТІЙКІСТЬ ДО УРАЖЕННЯ БОРОШНИСТОЮ РОСОЮ

Вивчали трикомпонентні полірезистентні сортосумішки, сформовані на основі генетичних факторів стійкості до борошнистої роси. Встановили перевагу сумішок в урожайності зерна і зниженні рівня захворюваності рослин ячменю.

Концепція сортових сумішок полягає у сумісному вирощуванні двох-чотирьох сортів, які різняться генетичними факторами стійкості проти хвороб, але мають приблизно однакову тривалість вегетаційного періоду. Застосування сортосумішок є одним із заходів для зниження ураження посівів борошнистою росою та одержання більш стабільних урожаїв зерна [1].

У багатьох країнах Європи проведено дослідження полірезистентних сортових сумішок ярого ячменю. Вони показали, що багатокомпонентні сортові сумішки істотно переважали за врожайністю зерна чистосортові посіви і менш уражалися борошнистою росою [2, 3].

Метою наших досліджень було вивчити вплив генетичних факторів стійкості проти збудника борошнистої роси в посівах

© Копчик З.М., Марухняк А.Я., Косилович Г.О., Яремко В.Я., 2002

трикомпонентних сортових сумішок ярого ячменю на прояв хвороби, а відтак на формування продуктивності рослин порівняно з чисто-сортовими посівами.

Дослід проведено в польових умовах на базі селекційно-насінницького комплексу (с. Ставчани) протягом 1997-1999 рр. на темно-сірих опідзолених поверхнево оглеєних грунтах. Для дослідження було відібрано шість сортів ячменю з відповідними генами стійкості до борошнистої роси: Роланд (Mla9), Пріма Білорусії (Ml1192), Палідум 107 (Mlк), Рось (Mla13 + Mla), Дружба (Mla + Mlк + Ml1192) і Надія (Mla13 + Mlg). Схему досліду наведено в табл. 1. Попередник - картопля. Повторення чотириразове. Облікова площа ділянки - 25 $м^2$. Норма висіву насіння – 5 млн шт. схожих зерен на гектар. Співвідношення між сортами становило 1:1:1. У боротьбі з бур'янами застосовували 2,4 Д-амінну сіль у фазі кущення рослин ячменю. Хімічних засобів захисту рослин від захворювань не використовували.

Ступінь стійкості ячменю до ураження збудником борошнистої роси в період інтенсивного розвитку хвороби визначали за 9-бальною інтегрованою шкалою, розробленою на основі шкали Саарі і Прескота.

Найвищу продуктивність у середньому за три роки досліджень формували посіви с. Надія - 23,1 ц/га, що було на 1,3-5,4 ц/га більше від інших сортів ячменю. Найбільш урожайною була сортосумішка Роланд + Палідум 107 + Пріма Білорусії - 25,0 ц/га, яка на 2,0-3,2 ц/га переважала інші сумішки та на 1,9-7,3 ц/га - чистосортові варіанти досліду (табл. 1).

Порівняння врожайних даних за два різко відмінних за погодними умовами роки, а саме 1997 і 1998, свідчить про значний вплив варіабельних факторів зовнішнього середовища на врожайність посівів ячменю. Екстремальні метеорологічні умови 1998 р. спричинили різке падіння зернової продуктивності. Урожай зерна в чистосортових посівах знизився порівняно з попереднім роком у 2,1-2,9 рази, в сорту Дружба - навіть у 3,1 раза. Врожайність сортосумішок також впала, однак дещо менше - в 2,4-2,6 раза. Це свідчить про те, що сумішки сортів до певної міри мають здатність нівелювати вплив стресових факторів на продуктивність посівів.

Для більш детального аналізу врожайних даних знаходили середній урожай з трьох сортів, що складають сортосумішку. Це дає можливість максимально достовірно оцінити сортосумішки відносно сортових посівів. Найбільшу надвишку врожаю (5,2 ц/га) порівняно з середнім урожаєм її компонентів забезпечила сортосумішка Роланд + Палідум 107 + Пріма Білорусії. Високих надбавок урожаю зерна (2,7-3,3 ц/га) досягли також сортосумішки Дружба + Роланд + Рось, Рось + Роланд + Палідум 107 і Рось + Роланд + Пріма Білорусії, що становило

1. Урожайність сортових сумішок і чистосортових посівів ярого ячменю

Сорти, сортосумішки	Урожай зерна, ц/га				Середній урожай сортів сумішки у чистому посіві, ц/га	Відношення до середнього врожаю	
	1997 р.	1998 р.	1999 р.	середнє		ц/га	%
Роланд	28,1	11,5	13,4	17,7			
Пріма Білорусії	31,3	15,2	13,5	20,0			
Палідум107	27,2	13,2	15,8	18,8			
Рось	33,8	13,0	15,6	20,8			
Дружба	32,6	10,7	17,6	20,3			
Надія	39,5	13,7	16,0	23,1			
Рось + Роланд + Палідум 107	35,4	13,6	17,0	22,0	19,1	2,9	115,2
Рось + Надія + Палідум 107	34,0	14,2	17,6	21,9	20,9	1,0	104,8
Рось + Палідум 107 + Пріма Білорусії	35,1	13,3	17,1	21,8	19,8	2,0	116,6
Рось + Роланд + Пріма Білорусії	36,5	14,8	17,0	22,8	19,5	3,3	116,9
Рось + Надія + Роланд	37,8	15,2	15,9	23,0	21,3	1,7	108,0
Роланд + Палідум 107 + Пріма Білорусії	41,9	16,2	16,9	25,0	19,8	5,2	126,3
Дружба + Надія + Пріма Білорусії	36,0	14,8	17,4	22,7	21,1	1,6	107,6
Надія + Дружба + Роланд	37,2	15,1	16,3	22,9	21,4	1,5	107,0
Дружба + Роланд + Рось	35,1	14,6	17,2	22,3	19,6	2,7	113,8
НІР $_{0,5}$ ц/га	2,2	1,6	1,6	-	-	-	-

113,8-116,9%. Продуктивність сортосумішок, складених на основі сорту Надія, була вищою на 5-8% порівняно з чистосортовими посівами. На складний характер формування продуктивності сортосумішок вказує той факт, що постійним компонентом зазначених вище чотирьох сортосумішок, як кращих, так і менш урожайних, був сорт Рось. Продуктивність сортосумішок - це не просто сумарна складова відповідних показників окремих її компонентів. У посівах сумішок між окремими генотипами відбуваються складні конкурентні процеси, які змінюють очікувану модель продуктивності сортосумішки.

Перевагу сортових сумішок над чистосортовими посівами показано на рис. 1. Приріст урожаю зерна в кращих сумішках і порівняно з середнім урожаєм їх компонентів у чистому посіві коливався в межах 6,5-20,8%.

Найвищий приріст урожаю зерна забезпечила сортосумішка Роланд + Палідум 107 + Пріма Білорусії - 20,8%. Значні прирости дали сортосумішки Рось + Надія + Роланд, Надія + Дружба + Роланд - відповідно 6,5 і 7,4%. Такий високий приріст урожаю в першої сумішки можна пояснити значно вищою врожайністю в дослідних варіантах у першому році досліджень порівняно з наступними роками. Аналіз середніх урожайних даних за 1998-1999 рр. показав приріст урожаю в сумішці порівняно з середніми врожаями її компонентів від 9,9 до 16,9%.

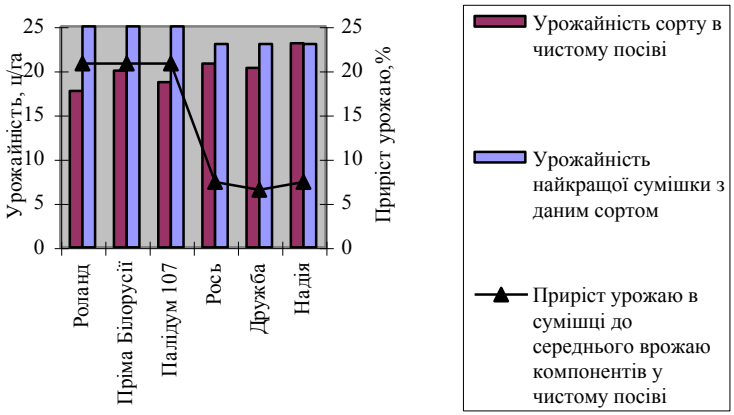

Рис. 1. Порівняння врожайності сортосумішок і чистосортових посівів (1997-1999 рр.)

За роки досліджень ступінь ураження борошнистою росою сортосумішок був нижчим, ніж чистих сортових посівів (табл. 2). Слід відзначити сумішки Рось + Надія + Палідум 107, Рось + Палідум 107 +

Білорусії, Надія +Дружба + Роланд та Роланд + Пріма Білорусії + Надія, ступінь ураження яких становив 8-7 балів, тоді як аналогічний середній показник компонентів сумішок у чистих посівах досягав 6 балів. Крім того, сортові сумішки менше пошкоджувалися гельмінтоспоріозом і карликовою іржею. Ступінь ураження сортосумішок залежав від їх складу та інтенсивності прояву хвороби в період вегетації. Сумішки, до складу яких входили стійкі сорти, були менш уражені борошнистою росою, ніж сумішки зі сприйнятливими компонентами.

2. Ступінь ураження рослин ячменю борошнистою росою в чистих посівах та в посівах сортосумішок

Сорти, сортосумішки	Ступінь ураження рослин, бал		
	1997 р.	1998 р.	1999 р.
Роланд	5	6	6
Пріма Білорусії	7	7	7
Палідум 107	6	6	6
Рось	5	7	7
Дружба	6	7	6
Надія	7	8	7
Рось + Роланд + Палідум 107	7	6	6
Рось + Надія + Палідум 107	8	7	7
Рось + Палідум 107 + Пріма Білорусії	8	8	7
Рось + Роланд + Пріма Білорусії	7	7	6
Рось + Надія + Роланд	7	8	7
Роланд + Палідум 107 + Пріма Білорусії	7	7	6
Дружба + Надія + Пріма Білорусії	8	8	7
Надія + Дружба + Роланд	7	8	7
Дружба + Роланд+Рось	7	8	6
Роланд + Пріма Білорусії + Надія	-	8	7

Примітка: 9 - стійкість, 1 – сприйнятливість.

Висновки. Сортові сумішки є ефективним засобом підвищення врожайності ярого ячменю за рахунок використання природних механізмів зниження захворюваності рослин борошнистою росою.

Сортосумішки ярого ячменю мали вищу продуктивність, стійкість до ураження хворобами та вищу адаптивність до стресових факторів зовнішнього середовища порівняно з чистосортовими посівами. Найбільш продуктивною була сортосумішка, яка складалася з

сортів Роланд + Палідум 107 + Пріма Білорусії (надвишка врожаю зерна - 5,2 ц/га). Ще чотири сортосумішки забезпечили надвишки врожаю зерна від 2,0 до 3,3 ц/га порівняно з середньою врожайністю їх компонентів.

Література

1. Gacek E. Studia nad sposobami wykorzystania odpornosci genetycznej jaczmienia w zwalczaniu maczniaka pràwdzivego // Hodowla roslin, aklimatyzacia i nasiennictwo. - 1990. - T. 34. - S. 3-49.

2. Яшовський І.В. Основні біологічні фактори інтенсифікації виробництва зерна // Наукові основи ведення зернового господарства. - К.: Урожай, 1994. - С. 101-120.

3. Czembor M.J., Gacek E.S. The use of cultivar and species mixtures for control diseases and for yield improvment in cereal in Poland // Integrated control of cereal mildews and rusts: towards coordination of research across Europe / Ed. E. Limpert, M.R. Finckh, M.S. Wolfe. - Brussels-Luxembourg, 1996. - P. 185-190.

УДК 633.2.031.6:633.2.033.6

Т.Б. НАГІРНЯК, кандидат сільськогосподарських наук
Я.І. МАЩАК, доктор сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛУКОПАСОВИЩНИХ УГІДЬ

Дано економічну оцінку технологічним заходам поверхневого поліпшення деградованих травостоїв сіножатей і пасовищ.

Лучні угіддя забезпечують тваринництво дешевим і високоякісним кормом. Його собівартість у кілька разів нижча від собівартості зелених кормів з орних земель. Чим більшою є частка в структурі кормів зеленої маси пасовищ і сіна сіножатей, тим дешевшою є продукція.

За умови одержання з 1 га по 72,6 ц кормових одиниць пасовищного корму собівартість кормової одиниці є в 4 рази нижчою, ніж кормів, вирощених на орних землях [1].

© Нагірняк Т.Б., Мащак Я.І., 2002

Низька собівартість кормових одиниць трави зумовлена невисокими затратами при теперішніх способах відчуження травостоїв і механізованому догляді за угіддями [2, 3, 4].

При вивченні впливу агрозаходів поверхневого поліпшення на відновлення продуктивності вироджених травостоїв сіножатей і пасовищ ми поставили за мету також виявлення економічної доцільності цих заходів.

На старосіяних кормових угіддях експериментальної бази Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН було закладено 2 польових досліди.

Дослід 1 – Вплив грунтового внесення гноївки та всівання бобових трав на врожай і якість корму виродженої сіножаті.

Дослід 2 – Продуктивність пасовищних травостоїв залежно від прийомів всівання бобових компонентів і застосування гербіциду (раундап).

Багаторічні бобові трави всівали в дернину згідно зі схемами дослідів за допомогою комбінованого агрегата ЛУКА-2,8: конюшину лучну сорту Передкарпатська 33 – 1 (2 в другому досліді), повзучу сорту Передкарпатська 1 – 2 (4), гібридну сорту Рожева 27 – 2, лядвенець рогатий сорту Монастирецький - 1,7 кг/га.

Мінеральні добрива вносили навесні: калійні - у вигляді калімагнезії, фосфорні - суперфосфату, азотні - аміачної селітри: в першому досліді по 2/3 N під 1 укіс, 1/3 під 2, в другому азот вносили по N_{30} під перші 3 цикли.

Гноївку вносили в дернину агрегатом АВВФ-2,8 (еквівалент повного мінерального удобрення з розрахунку $N_{50}P_{45}K_{60}$). Вміст азоту в гноївці - 0,17%, фосфору – 0,15% і K_2O – 0,2%.

Дослідження проводили за методиками Інституту кормів УААН (1994) та ВІК імені Вільямса (1996).

Розрахунки економічної ефективності доводять, що в структурі виробничих затрат на відновлення продуктивності 1 га сіножатей і пасовищ значний відсоток належить затратам на догляд і удобрення, а в структурі затрат на догляд і удобрення значне місце займають як вартість добрив, так і затрати на їх внесення.

Економічна оцінка відновлення бобово-злакового травостою показала залежність продуктивності сіножаті від всівання бобових трав, грунтового внесення гноївки, внесення мінерального удобрення та нітрогенізатора (табл. 1).

1. Економічна ефективність всівання бобових трав і удобрення на сіножаті (в середньому за 1997-1999 рр.)

Варіант	Всього затрат на 1 га, грн.	З них на догляд і удобрення, грн.	Вихід кормових одиниць, ц/га	Умовно чистий дохід, грн.	Окупність 1 грн. затрат, грн.	Собі-вартість 1 ц к. од., грн.	Рівень рентабель-ності, %
Контроль	141,3	141,3	35,3	1623,7	12,5	4,0	1049
Всівання бобових – без добрив	172,2	141,3	45,7	2112,8	13,3	3,8	1227
Внесення гноївки (30 т/га), ширина між смугами 75 см + $P_{45}K_{60}$	638,9	483,3	55,9	2156,1	4,4	11,4	337
Всівання бобових + гноївка, ширина між смугами 75 см + $P_{45}K_{60}$	660,2	483,3	65,7	2624,8	5,0	10,0	398
Всівання бобових + гноївка, ширина між смугами 55 см + $P_{45}K_{60}$	661,8	483,3	61,2	2398,2	4,6	10,8	362
Всівання бобових + нітрогенізатор + $P_{45}K_{60}$	621,5	483,3	74,2	3088,5	6,0	8,4	497
Всівання бобових + $N_{50}P_{45}K_{60}$ (еквівалент до гноївки)	760,2	588,3	82,9	3384,8	5,5	9,2	445

Всівання бобових трав без удобрення та всівання з використанням нітрогенізатора при $P_{45}K_{60}$ перевищували затрати на контролі на 30,9 і 480,2 грн. Найвищі виробничі затрати - 760,2 грн. на 1 га - при всіванні бобових у поєднанні з внесенням повного мінерального удобрення $N_{50}P_{45}K_{60}$, 77,4% з яких є затратами на догляд і удобрення. При внесенні 30 т/га гноївки шириною між смугами 75 см за фосфорно-калійного удобрення $P_{45}K_{60}$ затрачалося 638,9 грн./га. На 21,3 і 22,9 грн. затрат більше на варіантах, де грунтове внесення гноївки шириною між смугами 75 і 55 см на фоні $P_{45}K_{60}$ поєднувалося в одному технологічному режимі з всіванням суміші бобових компонентів. На цих варіантах з гноївкою затрати на догляд й удобрення сіножаті становили 73,0-75,6% від суми виробничих затрат.

Високі умовно чистий дохід (3088,5 грн.) - другий у досліді, окупність 1 грн. затрат (6,0 грн.), рівень рентабельності (497%) при низькій собівартості 1 ц к. од. (8,4 грн.) отримано на варіанті з високою продуктивністю - 74,2 ц/га к. од., де бобові трави всівали одночасно з внесенням нітрогенізатора та $P_{45}K_{60}$.

Всівання трав без удобрення забезпечило найвищу окупність однієї гривні затрат - 13,3 грн., рівень рентабельності – 1227%, найнижчу собівартість 1 ц к. од. – 3,8 грн., умовно чистий дохід – 2112,8 грн. при продуктивності 45,7 ц/га к. од., що лише на 10,4 ц/га більше за контроль.

З-поміж варіантів з удобренням найвищі показники за величиною умовно чистого доходу серед варіантів досліду - 3384,8 грн. - і за продуктивністю - 82,9 ц/га к. од. - при всіванні у поєднанні з внесенням $N_{50}P_{45}K_{60}$. Тут собівартість (9,2 грн.) була найнижчою серед варіантів з добривами, проте в 2,4-4 раза вища за варіанти з всіванням без удобрення, рентабельність – 445%, а окупність – 5,5 грн.

Найнижча окупність (4,4 грн.), рентабельність (337%) і найвища собівартість (11,4 грн.) була характерною для варіанта, де вносили гноївку шириною між смугами 75 см на фоні $P_{45}K_{60}$ без всівання при 2112,8 грн. умовно чистого доходу і 55,9 ц/га виходу к. од.

Варіанти з всіванням у поєднанні з внесенням гноївки шириною між смугами 75 і 55 см на фосфорно-калійному фоні перевищували попередній, де гноївка вносилася без всівання, за окупністю тільки на 0,2-0,6 грн. (5,0 і 4,6 грн.), за рівнем рентабельності – на 25-61% (398 і 362%), мали нижчу собівартість на 0,6-1,4 грн. (відповідно 10,0 і 10,8 грн.) при вищих продуктивності – 65,7 і 61,2 ц/га к. од. - і умовно чистому доході – 2624,8 і 2398,2 грн.

Економічна оцінка різноманітних прийомів всівання бобових компонентів, внесення мінерального удобрення, різних норм і смуг гербіциду на виродженому пасовищі доводить доцільність цих заходів відновлення (табл. 2).

2. Економічна ефективність прийомів всівання бобових трав, внесення мінерального удобрення та гербіциду на пасовищі (в середньому за 1997-1999 рр.)

Варіант	Всього затрат на 1 га, грн.	З них на догляд і удобрення, грн.	Вихід кормових одиниць, ц/га	Умовно чистий дохід, грн.	Окупність 1 грн. затрат, грн.	Собі-вартість 1 ц к. од., грн.	Рівень рента-бель-ності, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Контроль	141,3	141,3	28,0	1258,7	9,9	5,0	891
$P_{45}K_{60}$	598,9	483,3	34,8	1141,1	2,9	17,2	191
Всівання з шириною підрізу 13 см (без добрив)	182,2	141,3	44,4	2037,8	12,2	4,1	1118
Всівання з шириною підрізу 9 см + $N_{90}P_{45}K_{60}$	871,9	665,3	57,6	2008,1	3,3	15,1	230
Всівання з шириною підрізу 13 см + $N_{90}P_{45}K_{60}$	872,9	665,3	57,9	2022,1	3,3	15,1	232
Всівання з шириною підрізу 17 см + $N_{90}P_{45}K_{60}$	874,8	665,3	65,9	2420,2	3,8	13,3	277
Всівання з шириною під-різу 13 см, норма внесення гербіциду 0,5 л/га смугою 10 см + $N_{90}P_{45}K_{60}$	884,6	665,3	64,2	2325,4	3,6	13,8	263
Всівання з шириною підрізу 13 см, норма внесення гербіциду 1,5 л/га смугою 10 см + $N_{90}P_{45}K_{60}$	907,9	665,3	66,3	2407,1	3,7	13,7	265

1	2	3	4	5	6	7	8
Всівання з шириною підрізу 13 см, норма внесення гербіциду 2,5 л/га смугою 10 см + $N_{90}P_{45}K_{60}$	931,2	665,3	66,3	2383,8	3,6	14,0	256
Всівання з шириною підрізу 13 см, норма внесення гербіциду 1,5 л/га смугою 5 см + $N_{90}P_{45}K_{60}$	907,9	665,3	61,6	2172,1	3,4	14,7	239
Всівання з шириною підрізу 13 см, норма внесення гербіциду 1,5 л/га смугою 15 см + $N_{90}P_{45}K_{60}$	907,9	665,3	63,5	2267,1	3,5	14,3	250
Всівання у V-подібну канавку, норма внесення гербіциду 1,5 л/га + $N_{90}P_{45}K_{60}$	902,4	665,3	61,7	2182,6	3,4	14,6	242

Найнижчі виробничі затрати на відновлення 1 га виродженого пасовища отримано на варіанті з всіванням шириною підрізу 13 см (без добрив) - 182,2 грн., з яких 77,6% затрати на догляд і удобрення. При внесенні $P_{45}K_{60}$ затрачалося 598,9 грн., 80,7% з яких затрати на догляд і удобрення.

Значно вищою була сума виробничих затрат при всіванні бобових трав шириною підрізу 9, 13 і 17 см і внесенні $N_{90}P_{45}K_{60}$. На цих варіантах 871,9-874,8 грн. затрат, з них на догляд і удобрення - 76,0-76,3%.

Найвищими виробничі затрати були на варіантах, де всівання з шириною підрізу 13 см і у V-подібну канавку проводилося водночас з внесенням $N_{90}P_{45}K_{60}$ і гербіциду (раундап). Сума затрат тут коливалася в межах 884,6-931,2 грн., 71,4-75,2% з яких припадало на удобрення та догляд за травостоєм.

Серед варіантів з всіванням бобових компонентів найвищі рівень рентабельності (1118%) і окупність 1 грн. затрат (12,2 грн.), найнижчу собівартість (4,1 грн.) при продуктивності 44,4 ц/га к. од. і 2037,8 грн. умовно чистого доходу отримано на варіанті з всіванням шириною підрізу 13 см без добрив.

Варіант із фосфорно-калійним удобренням, де продуктивність становила 34,8 ц/га к. од., характеризувався найнижчими умовно чистим доходом (1141,1 грн.), рентабельністю (191%), окупністю (2,9 грн.) та найвищою собівартістю зеленого корму (17,2 грн.).

З-поміж варіантів з всіванням і повним мінеральним удобренням найкращою виявилася ширина підрізу 17 см. Одна з найвищих в досліді - 65,9 ц/га к. од. - продуктивність варіанта забезпечила найбільший серед усіх варіантів (2420,2 грн.) умовно чистий дохід, найнижчу серед варіантів з удобренням і всіванням собівартість (13,3 грн.), найвищу окупність (3,8 грн.) і рентабельність (277%).

При продуктивності 57,6-57,9 ц/га к. од. варіанти з всіванням шириною підрізу 9 і 13 см на фоні $N_{90}P_{45}K_{60}$ без гербіциду мали найменший серед варіантів з всіванням і удобренням чистий дохід (2008,1 і 2022,1 грн.), найнижчу окупність – 3,3 грн. і рентабельність – 230 і 232%, а також найвищу собівартість – 15,1 грн.

При всіванні шириною підрізу 13 см найбільш сприятливе поєднання норми зі смугою внесення гербіциду 1,5 і 2,5 л/га та 10 см на фоні $N_{90}P_{45}K_{60}$. З найвищою в досліді продуктивністю (66,3 ц/га к. од.) на названих варіантах умовно чистий дохід становив 2407,1 і 2383,8 грн., окупність – 3,7 і 3,6 грн., рентабельність – 265 і 256%, собівартість – 13,7 і 14,0 грн.

Інші варіанти з всіванням шириною підрізу 13 см і у V-подібну канавку в поєднанні з внесенням $N_{90}P_{45}K_{60}$ і раундапу при

продуктивності 61,6-64,2 ц/га к. од. забезпечили 2172,1-2325,4 грн. чистого доходу, 3,4-3,6 грн. окупності, 239-263% рентабельності і 13,8-14,7 грн. собівартості зеленого корму.

Висновки. Застосування агротехнічних заходів у поверхневому поліпшенні з метою відновлення продуктивності та приведення якісних показників корму до оптимальних значень шляхом всівання у дернину лук багаторічних бобових трав та поєднання його з внесенням грунтово гноївки, внесенням мінерального удобрення та нітрогенізатора на сіножаті, а також різноманітних прийомів всівання бобових компонентів, внесення повного мінерального удобрення, гербіциду на пасовищі дає економічний ефект. При мінімальних затратах можна отримати не тільки повноцінний, але й дешевий корм.

Література

1. Тоомре Р.І. Найбільш типові травостої в луківництві і їх врожайність в залежності від удобрення // Землеробство: Удобрення сінокосів і пасовищ. - К.: Урожай, 1969. - С. 12-16.

2. Кутузова А.А. Эффективные приёмы повышения продуктивности природных кормовых угодий // Сб. науч. тр. ВНИИ кормов им. Вильямса. - 1988. - Вып. 39. - С. 3-14.

3. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. - М.: Агропромиздат, 1989. - 540 с.

4. Ларин И.В., Иванов А.Ф., Бегучев П.П. Луговодство и пастбищное хозяйство. - Л.: Агропромиздат, 1990. - 600 с.

УДК 633.1.16:631.8

Я.Я. ПАВЛИШАК, молодший науковий співробітник
Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ І КОРМОВА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ І РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Встановлено, що найвищу продуктивність зерна з високою кормовою якістю формує сорт Роланд за норми висіву 5–6 млн схожих зерен на фоні $N_{90}P_{60}K_{60}$, а сорт Надія – 5 млн на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2002. Вип. 44.

© Павлишак Я.Я., 2002

У нашій країні передбачено значно збільшити обсяг виробництва фуражного зерна та поліпшити його якість.

Численні дослідження показують, що на врожай зерна та його якість великий вплив мають мінеральні добрива й площа живлення [1, 2].

Дослідження проводили в 1996-1999 рр. на дерново-підзолистому поверхнево оглеєному грунті Передкарпатського філіалу Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Орний шар грунту (0–20 см) мав такі агрохімічні показники: гумус (за Тюріним) 2,2–3,0%, pH сольової витяжки – 4,3–5,2, легкогідролізований азот (за Тюріним-Кононовою) 6,01–7,12 мг, рухомий фосфор і обмінний калій (за Кірсановим) - відповідно 7,3–10,9 мг і 10,8–12,7 мг на 100 г грунту.

Попередник – конюшина, зібрана на насіння.

Мінеральні добрива згідно зі схемою вносили під передпосівну культивацію у формі суперфосфату гранульованого (19,5%), калійної солі (40%) й аміачної селітри (34%).

Висівали сорти Роланд і Надія з нормами висіву 4, 5 і 6 млн схожих насінин на 1 га.

Агротехнічні заходи проводили за загальноприйнятою технологією для даної культури в умовах Львівської області. Для боротьби з бур'янами застосовували гербіцид гранстар (20 г/га). Облікова площа ділянок – 25 м^2. Повторність чотирикратна. Облік урожайності проводили поділянково комбайном "Сампо".

Математична обробка врожайних даних – методом дисперсійного аналізу [3].

Дані наших досліджень показали, що найвищий урожай зерна (26,7–26,9 ц/га) в середньому за чотири роки сорт Роланд формує за норми висіву 5-6 млн схожих насінин на 1 га і внесення $N_{90}P_{60}K_{60}$ мінерального добрива, а сорт Надія (33,8 ц/га) - з нормою 5 млн на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Збільшення норми висіву в сорту Надія до 6 млн схожих насінин на 1 га знижувало врожайність (табл. 1, 2).

1. Урожайність зерна ячменю сорту Роланд залежно від норм висіву насіння і рівня мінерального удобрення, ц/га

Удобрення	Врожайність				
	1996	1997	1998	1999	Середня
1	2	3	4	5	6
4,0 млн шт./га					
Без добрив (контроль)	17,8	18,8	16,7	17,8	17,7

1	2	3	4	5	6
$P_{60}K_{60}$	21,5	22,0	19,8	20,7	21,0
$N_{30}P_{60}K_{60}$	25,7	23,0	21,3	23,2	23,3
$N_{60}P_{60}K_{60}$	26,9	24,5	22,0	24,9	24,5
$N_{90}P_{60}K_{60}$	27,0	24,7	23,7	26,1	25,3
5,0 млн шт./га					
Без добрив (контроль)	20,1	19,4	17,7	20,4	19,4
$P_{60}K_{60}$	23,3	23,7	21,7	23,5	23,0
$N_{30}P_{60}K_{60}$	26,5	24,8	22,8	25,4	24,8
$N_{60}P_{60}K_{60}$	28,1	25,1	24,1	27,4	26,1
$N_{90}P_{60}K_{60}$	28,0	25,2	26,9	27,7	26,9
6,0 млн шт./га					
Без добрив (контроль)	19,4	20,0	18,9	21,7	20,0
$P_{60}K_{60}$	22,6	22,1	22,5	23,0	22,5
$N_{30}P_{60}K_{60}$	26,5	24,0	23,6	25,1	24,8
$N_{60}P_{60}K_{60}$	28,6	24,9	26,5	26,9	26,7
$N_{90}P_{60}K_{60}$	28,6	24,9	26,5	27,9	26,9
$НІР_{0,05}$, ц/га					
для добрив	0,75	0,54	0,50	0,74	–
для норм	0,55	0,40	0,44	0,57	–
для сорту	0,46	0,33	0,40	0,47	–

2. Урожайність зерна ячменю сорту Надія залежно від норм висіву насіння і рівня мінерального удобрення, ц/га

Удобрення	Врожайність				
	1996	1997	1998	1999	Середня
1	2	3	4	5	6
4,0 млн шт./га					
Без добрив (контроль)	24,6	30,3	19,1	19,0	20,7
$P_{60}K_{60}$	27,8	23,8	25,0	25,3	25,4
$N_{30}P_{60}K_{60}$	32,6	24,7	25,4	28,1	27,7
$N_{60}P_{60}K_{60}$	33,1	26,0	30,0	30,4	29,8
$N_{90}P_{60}K_{60}$	32,5	26,3	29,7	31,0	29,8
5,0 млн шт./га					

1	2	3	4	5	6
Без добрив (контроль)	24,6	21,0	21,3	21,4	22,0
$P_{60}K_{60}$	30,3	24,2	30,7	27,8	28,2
$N_{30}P_{60}K_{60}$	34,3	25,0	32,6	32,2	31,0
$N_{60}P_{60}K_{60}$	36,7	27,8	34,0	36,7	33,8
$N_{90}P_{60}K_{60}$	35,6	27,0	32,5	35,4	32,6
6,0 млн шт./га					
Без добрив (контроль)	23,3	21 2	20,8	22,2	21,8
$P_{60}K_{60}$	29,2	23,7	27,1	28,3	27,0
$N_{30}P_{60}K_{60}$	32,8	25,1	30,2	31,8	29,9
$N_{60}P_{60}K_{60}$	33,0	25,5	31,9	35,1	31,3
$N_{90}P_{60}K_{60}$	33,0	25,5	31,9	34,9	31,3
НІР $_{0,05,\ ц/га}$					
для добрив	0.75	0.54	0.50	0.74	–
для норм	0.55	0.40	0.44	0.57	–
для сорту	0,46	0,33	0,40	0,47	–

3. Вплив норм висіву насіння і рівня мінерального живлення на кормову якість зерна ярого ячменю сорту Роланд (в середньому за 1996–1999 рр.), %

Удобрення	Норма висіву, млн шт./га	Протеїн	Клітко-вина	Жир	Зола
1	2	3	4	5	6
Без добрив (контроль)	4	9,9	4,3	2,31	2,76
	5	9,9	4,4	2,36	2,69
	6	9,7	4,5	2,27	2,63
$P_{60}K_{60}$	4	10,3	4,4	2,34	2,69
	5	10,2	4,4	2,36	2,63
	6	10,1	4,8	2,26	2,56
$N_{30}P_{60}K_{60}$	4	10,6	4,8	2,38	2,69
	5	10,4	5,1	2,40	2,62
	6	10,2	5,4	2,35	2,57
$N_{60}P_{60}K_{60}$	4	10,9	5,1	2,45	2,65
	5	10,9	5,3	2,41	2,59
	6	10,6	5,4	2,36	2,56

1	2	3	4	5	6
$N_{90}P_{60}K_{60}$	4	11,2	5,2	2,45	2,64
	5	11,1	5,4	2,44	2,58
	6	11,0	5,6	2,43	2,51

4. Вплив норм висіву насіння і рівня мінерального живлення на кормову якість зерна ярого ячменю сорту Надія (в середньому за 1996–1999 рр.), %

Удобрення	Норма висіву, млн шт./га	Протеїн	Клітко-вина	Жир	Зола
Без добрив (контроль)	4	10,5	4,2	2,42	2,76
	5	10,4	4,4	2,45	2,69
	6	10,4	4,4	2,44	2,62
$P_{60}K_{60}$	4	11,1	4,5	2,44	2,69
	5	10,9	4,6	2,46	2,65
	6	10,8	4,5	2,45	2,58
$N_{30}P_{60}K_{60}$	4	11,5	4,6	2,45	2,67
	5	11,4	4,8	2,49	2,65
	6	11,3	4,9	2,48	2,55
$N_{60}P_{60}K_{60}$	4	11,6	4,8	2,57	2,67
	5	11,6	4,9	2,51	2,68
	6	11,2	5,2	2,49	2,58
$N_{90}P_{60}K_{60}$	4	11,8	5,0	2,55	2,66
	5	11,5	5,2	2,51	2,66
	6	11,3	5,4	2,49	2,59

Зерно ячменю використовують в основному (70%) як корм [4]. Кормова якість зерна обох сортів залежала від мінеральних добрив і норм висіву (табл. 3, 4). Підвищення норми висіву з 4 до 6 млн схожих зерен на 1 га погіршувало кормову якість: знижувався вміст протеїну, проявлялася тенденція до зниження вмісту сирого жиру й золи.

Вміст клітковини внаслідок збільшення норми висіву дещо зростав.

Мінеральні добрива позитивно впливали на кормову якість зерна. Такий важливий показник кормової цінності ячменю, як вміст протеїну, зростав із збільшенням дози азоту.

Висновки. В умовах Передкарпаття (Львівська область) найвищу врожайність і кормову якість ярий ячмінь сорту Роланд формує за норми висіву 5-6 млн схожих насінин на 1 га на фоні $N_{60-90}P_{60}K_{60}$, а сорт Надія – 5 млн на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Література

1. Гулидова В.А., Железнякова В.Е. Яровой ячмень на кормовые цели // Зерновые культуры. – М.: Колос, 1991. – С. 28-30.
2. Білоножко М.А., Кусаїнов А.А. Урожайність і якість зерна ячменю залежно від норм висіву і добрив // Вісник с.-г. науки. – 1986. – № 4. – С. 40–43.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1979. – 416 с.
4. Созинов А.А. Проблема качества зерна при интенсивном земледелии // Вестник с.-х. науки. – 1985. – № 1. – С. 55-65.

УДК 633.1:631.55

Г.І. ПЕТРИНА, О.П. ВОЛОЩУК, Г.С. КОНИК, кандидати с.-г. наук
І.С. ВОЛОЩУК, Є.В. СВИЩ, С.І. СМЕТАНА, наукові співробітники
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТРИТІКАЛЕ

Викладено результати досліджень впливу різних рівнів удобрення тритікале на якісні показники зерна, технологічні та хлібопекарські властивості борошна.

У західному Лісостепу України тритікале займає проміжне місце між пшеницею і житом. Особливо цінним є його високий, однак не реалізований до кінця потенціал формування продуктивності. Високий вміст білка (на 1–1,2% більше, ніж у пшениці, і на 3–4% – ніж у жита) визначає його харчову і кормову цінність.

Дослідження проводили на полях Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Грунт – сірий лісовий поверхнево оглеєний, орний шар якого (0-20 см) характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюріним) – 1,41-1,69%, азоту, що легко гідролізується, (за Тюріним-Кононовою) – 6,63-

© Петрина Г.І., Волощук О.П., Коник Г.С., Волощук І.С., Свищ Є.В., Сметана С.І., 2002

9,24 мг, рухомих форм фосфору (за Кірсановим) – 9,0-11,4 мг, обмінного калію (за методом полум'яної фотометрії) – 5,2-13,7 мг/100 г грунту, pH сольової витяжки – 4,7-6,4, гідролітична кислотність (за Каппеном) – 2,7-3,2 мекв./100 г грунту.

Попередник – вико-вівсяна сумішка, зібрана на зелений корм. Агротехніка – загальноприйнята для зони.

Мінеральні добрива вносили під передпосівну культивацію відповідно до схеми досліду в формі аміачної селітри (N - 34%), гранульованого суперфосфату (P_2O_5 – 19,5%), калійної солі (K_2O – 40%) (табл. 1).

1. Схема досліду

№ вар.	Основне удобрення, кг/га	Підживлення азотом в етапах органогенезу			Загальна норма азоту, кг/га
		III	IV	VII-VIII	
1	Контроль (без удобрення)	-	-	-	-
2	$P_{90}K_{90}$ - фон	-	-	-	-
3	$N_{30}P_{90}K_{90}$	30	30	-	90
4	$N_{30}P_{90}K_{90}$	30	30	30	120
5	$P_{120}K_{120}$ - фон	-	-	-	-
6	$N_{30}P_{120}K_{120}$	30	30	30	120
7	$P_{120}K_{120}$	30	60	30	120
8	$N_{30}P_{120}K_{120}$	30	60	30	150
9	$P_{120}K_{120}$	30	60	30	150
Розрахункова норма добрив на врожай зерна 50 ц/га					
	$N_{40}P_{190}K_{150}$	60	60	40	200
	$N_{30}P_{130}K_{140}$	45	45	30	150
	$N_{30}P_{140}K_{160}$	54	54	36	180

Розрахункову норму добрив на врожай 50 ц/га визначали за методикою І.С.Шатілова і М.К.Каюмова (1974), враховуючи винос рослинами поживних речовин, вміст їх у грунті й добривах, а також коефіцієнт їх засвоювання.

Висівали тритікале Амфідиплоїд 206 17-20 вересня рядковим способом сівалкою СЗУ-3,6 нормою 6 млн шт./га схожих насінин. Облікова площа ділянок - 25 $м^2$, повторність досліду чотириразова. Врожай збирали комбайном "Сампо-500" у період повної стиглості зерна.

Основними фізичними властивостями зерна є: маса 1000 зерен, вирівняність, натура і скловидність, які у певній мірі впливають на хлібопекарські якості борошна.

У наших дослідженнях дози і строки внесення мінеральних добрив впливали на формування зерна з високими фізичними показниками (табл. 2).

2. Вплив мінеральних добрив на фізичні якості зерна

№ вар.	Показники			
	Маса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Вирівняність, %	Скловидність, %
1	48,5	705	96,8	67,0
2	48,7	712	96,9	66,5
3	49,2	708	98,1	65,0
4	49,9	711	98,2	78,5
5	48,7	715	97,1	61,5
6	49,0	713	97,9	72,0
7	48,8	716	97,8	73,0
8	48,6	707	98,0	69,5
9	48,7	712	97,9	71,5
10	48,2	707	98,1	73,0

При внесенні азотних добрив N_{120} в чотири прийоми (N_{30} до посіву + N_{30} навесні + N_{30} в фазу виходу рослин у трубку + N_{30} в фазі колосіння) на фоні $P_{90}K_{90}$ маса 1000 насінин становила 49,9 г, тобто на 1,4 г більше від контролю (48,5 г). При збільшенні дози фосфорно-калійних добрив до $P_{120}K_{120}$ і азотних до $N_{120-150}$ (вар. 6-9) цей показник змінювався і становив 49,0-48,7 г.

Застосування розрахункової норми мінеральних добрив на врожай 50 ц/га зумовило зниження маси 1000 зерен (48,2 г).

Натура зерна пов’язана з масою 1000 зерен. Із збільшенням маси 1000 зерен збільшується його натура. В середньому за роки досліджень цей показник на фосфорно-калійному фоні $P_{90}K_{90}$ + N_{120} в чотири прийоми (вар. 4) становив 711 г/л, на контролі – 705 г/л. Збільшення дози азотних добрив до N_{150} на фоні $P_{120}K_{120}$ зумовило підвищення натури зерна до 712-716 г/л за вирівняності зерна 98,2 і 98,0%.

Важливим показником фізичних властивостей зерна є його скловидність, яка безпосередньо зв’язана із вмістом білка і технологічними властивостями борошна. Скловидні зерна дають вищий вихід борошна і характеризуються кращими хлібопекарськими якостями.

За нашими даними, підвищення скловидності було обумовлено застосуванням азотних добрив. При внесенні $N_{30}P_{90}K_{90}$ до посіву + N_{30} навесні в фазу виходу в трубку + N_{30} в фазу колосіння (вар. 4) вона

збільшувалася на 11,5% порівняно з контролем (67%). При розрахунковій нормі добрив на врожай зерна 50 ц/га натура зерна становила 707 г/л, вирівняність – 98,1%, скловидність – 73,0%.

Результати наших досліджень показали, що для одержання високих урожаїв з добрим вмістом білка важливою умовою є забезпечення рослин азотом у період вегетації. Вміст білка в зерні під впливом азотних добрив збільшується. Найбільшу кількість білка (14,8%) одержано при внесенні азотних добрив N_{120} в чотири прийоми (N_{30} до посіву + N_{30} навесні + N_{30} у фазі виходу в трубку + N_{30} у фазі колосіння) на фосфорно-калійному фоні $P_{90}K_{90}$. За аналогічної норми азоту на фоні $P_{120}K_{120}$ вміст білка становив 14,2-15,0%.

Вміст крохмалю в зерні тритікале зменшувався пропорційно до збільшення кількості білка. Диференційоване внесення азотних добрив у чотири прийоми (вар. 4-9) знижувало вміст крохмалю на 2,7% щодо контролю.

Для оцінки якості зерна важливе значення мають показники, які характеризують його технологічні і хлібопекарські властивості.

Наші дослідження показали, що технологічні і хлібопекарські якості борошна залежали від норми внесення добрив (табл. 3).

3. Технологічні якості борошна тритікале залежно від застосування мінеральних добрив

№ вар.	Загальний вихід борошна, %	Седимен-тація, мл	Показники мікрофаринографа		
			водовбирна здатність, %	розрідження, о. ф.	валориметрична оцінка тіста, о. ф.
1	67,8	24,5	61,1	237,5	25,0
2	70,4	24,5	62,0	217,5	26,0
3	69,3	26,0	61,5	230,0	25,5
4	69,7	27,5	61,5	242,5	26,0
5	70,2	25,0	60,9	237,5	23,5
6	70,2	25,5	61,7	222,5	26,0
7	69,3	26,0	62,0	232,5	24,5
8	69,5	28,0	63,4	220,0	27,5
9	70,5	27,5	61,9	240,0	24,0
10	69,9	27,5	62,7	240,0	25,0

Загальний вихід борошна коливався в межах 67,8-70,4%. Показник седиментації за норми добрив $N_{120}P_{90}K_{90}$ ($N_{30}P_{90}K_{90}$ до сівби + N_{30} навесні + N_{30} на початку виходу в трубку + N_{30} на початку колосіння) становив 27,5 мм (на контролі 24,5 мм). На фосфорно-калійному фоні $P_{120}K_{120}$ за норми азоту $N_{120-150}$ (вар. 6-9) цей показник

був на 1-3,5 мм вищий. Водовбирна здатність збільшувалася на 0,4% (вар. 4), 0,9-2,3% (вар. 7-9) порівняно з контролем (61,1%). Загальна оцінка борошна залежно від внесення добрив коливалася в межах 3,0-3,5 бала.

Валориметрична оцінка тіста була на 1,0-2,5 о. ф. вища, ніж на контролі (25,0 о. ф.). Розрідження тіста при роздрібненому внесенні азотних добрив (вар. 4-7) становило 242,5-232,5 о. ф., на контролі - 237,5 о. ф., тобто якість борошна була доброю.

Висновок. В умовах західного Лісостепу України на сірих лісових грунтах від роздрібненого внесення азотних добрив підвищуються фізичні показники зерна: маса 1000 зерен, натура, вирівняність, скловидність, вміст білка, внаслідок чого поліпшуються технологічні та хлібопекарські якості борошна.

УДК 631.811
В.М. ПЕТРУНІВ, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ФОСФАТНОГО ФОНУ ГРУНТУ

Внесення під озиму пшеницю азотно-калійних добрив або поєднання їх з половинною дозою фосфорних на фоні зростаючого вмісту в грунті рухомих фосфатів забезпечує високі й практично однакові коефіцієнти енергетичної ефективності (4,4-4,5). З підвищенням вмісту в грунті рухомих фосфатів енергетична ефективність повної дози фосфорних добрив зменшується (K_{EE}=4,2-4,3).

Зміна навколишнього середовища для потреб рослин вимагає затрат значної кількості непоновлюваної енергії [1]. З підвищенням урожайності в 2-3 рази енергозатрати на вирощування одиниці продукції в багатьох країнах світу зростають у 10-50 разів [2]. Ефективність енергозатрат залежить від багатьох факторів, важливе місце серед яких належить родючості грунту. Найбільше потенційну родючість характеризує вміст у грунті рухомих форм поживних речовин, зокрема фосфору [3].

Оцінку енергетичної ефективності мінеральних добрив залежно від вмісту в темно-сірому опідзоленому грунті легкодоступного для

© Петрунів В.М., 2002

рослин фосфору зроблено на основі результатів проведених раніше досліджень у польовому стаціонарному досліді, закладеному в господарстві “Крукеницьке” (с. Пнікут) Мостиського району Львівської області (західний Лісостеп). Польові дослідження проводили з використанням попередньо створених штучних агрохімічних фонів з різним вмістом у грунті рухомих форм поживних речовин шляхом одноразового внесення зростаючих доз мінеральних добрив. До закладки досліду орний шар грунту (0-20 см) характеризувався середнім вмістом легкодоступного для рослин азоту, низьким – фосфору та калію. Облік урожаю проводили з ділянок 100 м^2 з триразовою повторністю досліду, енергетичну ефективність визначали за методикою [4].

Енергетична оцінка доз та співвідношень мінеральних добрив на фоні різного вмісту в грунті легкодоступних для рослин фосфатів (табл.) показує, що із збільшенням інтенсивності фосфатного фону внесення фосфорних добрив енергетично не виправдане.

Вплив рівня фосфатного фону темно-сірого опідзоленого грунту на енергетичну ефективність застосування мінеральних добрив під озиму пшеницю

Рівень фосфатного фону	Варіант удобрення	Енергія, нагромаджена урожаєм, МДж/га	Затрати енергії на вирощування, МДж/га	Приріст енергії		K_{EE}
				МДж/га	% до контролю	
низький	Контроль	52640	7382	45258	-	7,1
	$N_{120}K_{120}$	74519	18707	55812	23	4,0
	$N_{120}K_{120}P_{60}$	78960	19954	59006	30	4,0
	$N_{120}K_{120}P_{120}$	85376	20452	64924	43	4,2
середній	-	70406	7382	63024	39	9,5
	$N_{120}K_{120}$	83566	18707	64859	43	4,5
	$N_{120}K_{120}P_{60}$	87185	19954	67231	49	4,4
	$N_{120}K_{120}P_{120}$	88501	20452	68049	50	4,3
підвищений	-	70900	7382	63518	40	9,6
	$N_{120}K_{120}$	83731	18707	65024	44	4,5
	$N_{120}K_{120}P_{60}$	86692	19954	66738	47	4,3
	$N_{120}K_{120}P_{120}$	86198	20452	65746	45	4,2
високий	-	63168	7382	55786	23	8,6
	$N_{120}K_{120}$	84882	18707	66175	46	4,5
	$N_{120}K_{120}P_{60}$	87021	19954	67067	48	4,4
	$N_{120}K_{120}P_{120}$	85376	20452	64924	43	4,2

Прирости енергії, нагромадженої урожаєм, та коефіцієнти енергетичної ефективності ($К_{ЕЕ}$) внаслідок такого використання добрив зменшуються. Однак це не стосується низького та середнього вмісту в грунті поживних речовин, де ефективність енергозатрат після внесення добрив зростає. Високі коефіцієнти енергетичної ефективності на фосфатних фонах (8,6-9,6) без внесення під культуру мінеральних добрив забезпечуються завдяки зростанню врожайності (внаслідок підвищення ефективної родючості грунту) без значних затрат на вирощування. Слід зауважити, що різні фосфатні фони було створено, головним чином, для вивчення на їх основі ефективності мінеральних добрив, тому їх слід розглядати перш за все як своєрідні контрольні ділянки з різним вмістом у грунті рухомих фосфатів. Відомо, що ефективність енергозатрат на ділянках без внесення добрив переважно завжди досить висока або дещо вища, ніж на удобрених, бо кількість енергії, нагромадженої урожаєм, тут невисока, а затрати на вирощування малі. Це трапляється здебільшого на грунтах з високим рівнем природної родючості. Встановлено, що ефективність внесення під культуру добрив на низькому рівні фосфатного фону грунту значно нижча, ніж на умовно підвищеному та високому.

На фоні односторонньої дії фосфатних фонів як своєрідних контролів різної забезпеченості рослин рухомими фосфатами за високих значень коефіцієнтів енергетичної ефективності не отримано бажаного рівня врожайності й особливо якості продукції. Причиною цього вважаємо недостатню кількість азоту для формування високої якості врожаю, тому, отримавши високий коефіцієнт енергетичної ефективності на цих ділянках, не можна судити про їх найвищу енергетичну ефективність.

У праці [5] показано, що найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності врожаю зерна озимої пшениці можна отримати, коли доза азоту переважає над фосфором і калієм. Після внесення азотно-калійних добрив на умовно низькому, середньому, підвищеному та високому фосфатних рівнях грунту коефіцієнти енергетичної ефективності практично однакові (4,5), крім низького (4,0), хоч прирости енергії, нагромадженої урожаєм, тут дещо зростають і становлять відповідно 23, 43, 44 та 46% до контролю.

Таким чином, результати енергетичної оцінки різних рівнів удобрення, проведеної на фоні різних фосфатних рівнів грунту, показують, що після підвищення в ньому вмісту рухомого фосфору під вирощувану культуру в складі NPK (враховуючи її біологічні особливості) доцільно вносити невисокі дози фосфорних добрив або обмежитися використанням парного сполучення потрібної кількості азоту з калієм.

Висновки. Підвищення вмісту рухомих фосфатів у темно-сірому опідзоленому грунті дає можливість обмежити їх внесення під вирощувану культуру у вигляді мінеральних добрив, забезпечує формування високої ефективності енергозатрат.

Рекомендовані дози азотно-калійних добрив для внесення під озиму пшеницю без фосфорних або з половиною їх кількості на різних за вмістом рухомих фосфатів рівнях родючості грунту забезпечують високу й практично однакову ефективність енергозатрат ($К_{ЕЕ}$=4,4-4,5).

Внесення під вирощувану культуру повної дози фосфорних добрив на фоні підвищеної забезпеченості рослин рухомим фосфором грунту енергетично не виправдане: затрати енергії на вирощування зростають, ефективність енергозатрат зменшується ($К_{ЕЕ}$=4,2-4,3).

Література

1. Медведовський О.К., Іваненко П.І. Енергетичий аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. - К.: Урожай, 1988. - 208 с.

2. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е.Г. Дегодюк, В.Ф. Сайко, М.С. Корнійчук та ін.; За ред. Е.Г.Дегодюка. - К.: Урожай, 1992. - 320 с.

3. Носко Б.С. Фосфатний режим грунтів і ефективність добрив. - К.: Урожай, 1990. - 224 с.

4. Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур: Методические рекомендации / Сост. В.В. Коринец, А.Ф. Козловцев, З.Н. Козенко и др. - Волгоград: ВСХИ, 1985. - 36 с.

5. Лукин Л.Ю., Косилова А.Н., Евтушенко Т.Ю. Энергетическая эффективность возделывания озимой пшеницы при разных уровнях минерального питания // Агрохимия. - 1996. - № 1. - С. 16-19.

УДК 631.811:631.821:631.582
І.І. ПЕТРУНІВ, Г.Й. СЕНЬКІВ, кандидати сільськогосподарських наук
М.М. КОСТЮК, науковий співробітник
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ СИСТЕМАТИЧНОГО Й ДОВГОТРИВАЛОГО ВАПНУВАННЯ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ЗМІНИ КИСЛОТНОСТІ ЯСНО-СІРОГО ЛІСОВОГО ГРУНТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІВОЗМІНИ

Встановлено, що оптимальна грунтова кислотність створюється при органо-мінеральній системі удобрення на фоні внесення однієї норми вапна за г. к. Внаслідок цього продуктивність сівозміни становить 51,8 ц/га з. о. Вносячи подвійну норму мінеральних добрив, такого рівня продуктивності сівозміни можна досягнути на фоні 1,5 н. вапна за г. к.

Площа кислих грунтів в Україні становить 7750 тис. га, з них з дуже кислою реакцією – 1250 тис. га [2]. У західному регіоні значне місце займають кислі ясно-сірі лісові грунти. Кислотність і пов'язані з нею негативні властивості грунту зумовлені його генетичною природою, тому підвищення рівня родючості таких грунтів потребує систематичного і комплексного застосування добрив та меліорантів. Вапнування, знижуючи кислотність грунту, зменшує також вміст токсичних для рослин концентрацій рухомих форм алюмінію, марганцю і заліза [1]. За сучасного дефіциту ресурсів важливе значення має застосування для меліорації дешевих місцевих відходів виробництва.

Довготривалий стаціонарний дослід закладено на ясно-сірому лісовому грунті, агрохімічні показники його орного шару такі: вміст гумусу - 1,42%, $pH_{(KCl)}$ - 4,2, гідролітична кислотність - 4,5, обмінна – 0,6 мекв. на 100 г грунту, вміст рухомого алюмінію - 6,0 мг на 100 г грунту, рухомого фосфору (за Кірсановим) і обмінного калію (за Масловою) – відповідно 3,6 і 5,0 мг на 100 г грунту. Облікова площа ділянок – 100 $м^2$, повторність досліду триразова. Стаціонарний дослід закладено у 1965 р. У першій та другій ротаціях семипільної сівозміни на фоні однієї норми гною (40 т/га під картоплю і 30 т/га під цукрові буряки) і двох невисоких норм мінеральних добрив вивчали норми і кратність внесення вапнякових матеріалів. Після реконструкції стаціонару схема досліджень передбачає внесення вапна один раз за ротацію під картоплю від 0,5 до 1,5 норми за гідролітичною

© Петрунів І.І., Сеньків Г.Й.,
Костюк М.М., 2002

кислотністю, органічних добрив під картоплю - 40 і 80 т/га і під цукрові буряки - 30 і 70 т/га, мінеральні добрива вносили щорічно в чотирьох нормах (половинна, повна, півтори і подвійна). Таким чином, варіанти досліду включають органо-мінеральну і мінеральну системи живлення у сівозміні на фоні вапнування з таким чергуванням культур: картопля, ярий ячмінь з підсівом конюшини, конюшина лучна, озима пшениця, цукрові буряки, кукурудза, озима пшениця.

Ясно-сірий лісовий грунт, на якому проведено дослідження, за своєю генетичною природою є малопридатним для сільськогосподарського використання. Тільки систематичне довготривале та комплексне використання меліорантів і добрив дає можливість підвищити рівень родючості та продуктивність таких земель. Внесення вапнякового борошна за 1 нормою гідролітичної кислотності (г. к.) сприяє зниженню кислотності на кінець ротації до 5,7 одиниць $pH_{(KCl)}$, а вміст рухомого алюмінію зменшується до 0,22 мг на 100 г грунту (табл. 1, 2). Сумісне внесення гною і вапна підсилює нейтралізуючу дію останнього.

1. Вплив довготривалого вапнування на зміни $pH_{(KCl)}$ ясно-сірого лісового грунту (0-20 см)

Внесено на 1 га сівозмінної площі		Норма внесення вапна за г. к.			
гній, т	NPK	0	0,5	1,0	1,5
		pH грунту			
-	-	4,0		5,7	
10		4,9		6,0	
10	$N_{81}P_{77}K_{90}$	4,1	5,0	5,4	
10	$N_{122}P_{116}K_{135}$	4,1		5,8	
10	$N_{163}P_{154}K_{180}$				5,9
-	$N_{163}P_{154}K_{180}$	3,7		4,6	5,5
-	$N_{122}P_{116}K_{135}$				5,6

2. Вплив довготривалого вапнування на вміст рухомого алюмінію в ясно-сірому лісовому грунті (0-20 см), мг на 100 г грунту

Внесено на 1 га сівозмінної площі		Норма внесення вапна за г. к.			
гній, т	NPK	0	0,5	1,0	1,5
		Вміст рухомого алюмінію			
1	2	3	4	5	6
-	-	13,7		0,22	
10		0,77		0,14	
10	$N_{81}P_{77}K_{90}$	4,2	0,41	0,24	
10	$N_{122}P_{116}K_{135}$	6,5		0,17	

1	2	3	4	5	6
10	$N_{163}P_{154}K_{180}$				0,14
-	$N_{163}P_{154}K_{180}$	15,2		0,87	0,15
-	$N_{122}P_{116}K_{135}$				0,26

Довготривале і систематичне внесення 10 т/га сівозмінної площі гною знижує кислотність на 0,9 одиниць $pH_{(KCl)}$, а вміст рухомого алюмінію – у 18 разів порівняно з абсолютним контролем. Сумісне внесення мінеральних добрив і гною менше знижує кислотність, причому вміст рухомого алюмінію зменшується в 2-3 рази.

За органо-мінеральної і мінеральної систем удобрення тільки на фоні вапнування можна суттєво знизити кислотність грунту та вміст у ньому рухомого алюмінію. Внесення половинної і повної норм вапна за г. к. в органо-мінеральній системі удобрення знижує кислотність відповідно до 5,0 і 5,4 одиниці $pH_{(KCl)}$, а вміст рухомого алюмінію – до 0,41 і 0,23 мг на 100 г грунту. Застосування дешевих вапняково-сірчаних відходів Роздільського ДГХО “Сірка” як меліорантів протягом досліджуваного періоду за ефективністю не поступається вапняковому борошну. За мінеральної системи удобрення, з внесенням високих норм добрив, для суттєвого зниження кислотності та вмісту рухомого алюмінію вапнування доцільно проводити полуторною нормою за г. к. Тривале внесення подвійної норми мінеральних добрив підвищило кислотність до 3,7 одиниці $pH_{(KCl)}$, а вміст рухомого алюмінію досягнув 15,2 мг на 100 г грунту.

Вирощування сільськогосподарських культур без застосування вапна і добрив на ясно-сірому лісовому грунті призвело до підвищення кислотності на 0,2 одиниці, а вміст рухомого алюмінію зріс удвічі. Такі грунтові умови забезпечують продуктивність сівозміни 14,7 ц/га з. о. (табл. 3).

3. Вплив довготривалого вапнування на продуктивність сівозміни (кінець V ротації, 1999 р.), ц/га з. о.

Внесено на 1 га сівозмінної площі		Норма внесення вапна за г. к.			
гній, т	NPK	0	0,5	1,0	1,5
		Продуктивність сівозміни			
-	-	14,7		15,3	
10		20,7		25,2	
10	$N_{81}P_{77}K_{90}$	40,0	46,9	51,8	
10	$N_{122}P_{116}K_{135}$	38,5		54,4	
10	$N_{163}P_{154}K_{180}$				53,1
-	$N_{163}P_{154}K_{180}$	16,1		47,9	51,4
-	$N_{122}P_{116}K_{135}$				46,6

Внесення самих мінеральних добрив теж не сприяє підвищенню продуктивності. Оптимальним удобренням, яке забезпечує продуктивність сівозміни на рівні 51,8-54,4 ц/га з. о., є внесення повної і півтори норми мінеральних добрив на фоні 1 норми вапна за г. к. Вносячи подвійну норму мінеральних добрив, такого рівня продуктивності досягають на фоні 1,5 норми вапна за г. к.

На грунтах з дуже кислою реакцією найважливішим є зменшення токсичності алюмінію. Наші дослідження показали, що після внесення гною значно зменшується рухомість алюмінію. Так, на варіантах без вапнування, але на фоні гною і мінеральних добрив, вміст рухомого алюмінію знижується в 2-3 рази за практично однакового значення $pH_{(KCl)}$, продуктивність сівозміни зростає на 23,8-25,3 ц/га.

Висновки. Періодичне вапнування (раз у 7 років) повною нормою вапна (за г. к.) за систематичного внесення $N_{81}P_{77}K_{90}$ та 10 т/га сівозмінної площі гною стабілізує кислотність ясно-сірого лісового грунту на рівні 5,4-5,5 одиниць $pH_{(KCl)}$, зменшує вміст рухомого алюмінію до 0,23-0,24 мг на 100 г грунту та підвищує продуктивність сівозміни до 51,8 ц/га з. о.

За мінеральної системи удобрення такого рівня продуктивності досягаємо внесенням подвійної норми мінеральних добрив на фоні 1,5 норми вапна за г. к.

Література

1. Анспок П.И. Микроудобрения: Справочник. - Л.: Агропромиздат, 1990. - 272 с.

2. Шляхи підвищення родючості грунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва: Рекомендації по підвищенню ефективної родючості грунтів за рахунок місцевих сировинних ресурсів, біологізації землеробства та оптимального використання мінеральних добрив / За ред. Б.С. Носка. – К.: Аграрна наука, 1999. – 112 с.

УДК 631.5:633.11
М.С. СВІДЕРКО, кандидат сільськогосподарських наук
Л.Л. БЕГЕН, М.Ю. ТИМКІВ, С.Я. ГРЕЧАНИК
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОБРИВ

У результаті досліджень встановлено, що найвища продуктивність озимої пшениці сортів Миронівська 61 і Альбатрос одеський була після внесення норми добрив $N_{120}P_{90}K_{90}$ з використанням азоту в три строки як у формі звичайної аміачної селітри, так і обробленої ліламіном.

Збільшення обсягів виробництва й поліпшення якості зерна в різних ґрунтово-кліматичних зонах стало можливим завдяки впровадженню високопродуктивних сортів та вдосконаленню технологій їх вирощування, зокрема застосуванню оптимальних норм мінеральних добрив із внесенням азотних у відповідні етапи органогенезу.

Дослідження проводили в 1996-1998 рр. на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті. Орний шар його мав такі агрохімічні показники: pH сольове 5,0–5,2, гумус (за Тюріним) 1,0–1,3%, вміст лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) 7,8–9,0, рухомих форм фосфору (за Кірсановим) 10,0–11,5, калію (за Кірсановим) 7,6–11,7 мг на 100 г ґрунту.

Мінеральні добрива вносили у формі аміачної селітри (N – 34%), суперфосфату гранульованого (P_2O_5 – 19,5%) і калімагнезії (K_2O – 28%). Крім звичайної аміачної селітри, використовували селітру, оброблену ліламіном (плівкоутворювачем) з вмістом сумарної масової частки нітратного й амонійного азоту в перерахунку на азот в сухій речовині 37,5%.

Повторність дослідів шестиразова, облікова площа ділянок - 10 м^2.

Озиму пшеницю досліджуваних сортів (Миронівська 61, Альбатрос одеський) висівали в оптимальні строки (третя декада вересня) нормою висіву 5,5 млн схожих насінин на 1 га. Насіння знезаражували фундазолом (2 кг/т) напівсухим способом. Обприскували посів проти бур'янів гербіцидом 2,4 Д (70%-на амінна сіль) – 1,2 л/га в кінці III – на початку IV етапу органогенезу.

Попередник – конюшина лучна однорічного використаня.

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2002. Вип. 44.
© Свідерко М.С., Беген Л.Л., Тимків М.Ю., Гречаник С.Я., 2002

Агротехніка – загальноприйнята для умов Львівської області: дискування в 2 сліди, оранка на 23–25 см, дворазова культивація на 8–10 і 6–8 см та передпосівний обробіток.

Спостереження, обліки й аналізи проводили за загальноприйнятими методиками.

Найвищу врожайність зерна озимої пшениці сорту Миронівська 61 (53,6–54,6 ц/га) в середньому за три роки одержали внаслідок внесення норми добрив $N_{120}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$ під культивацію + N_{45} в IV етапі органогенезу + N_{30} в VII етапі) – азот у формі звичайної аміачної селітри та обробленої ліламіном, а сорту Альбатрос одеський - відповідно 48,6–50,6 ц/га. Приріст зерна до контролю і фону був достовірним і відповідно становив 13,3; 14,3; 11,7; 13,7 ц/га і 9,0; 10,0; 7,5; 9,5 ц/га (табл. 1).

Після застосування цієї ж норми $N_{120}P_{90}K_{90}$ в один строк (аміачна селітра, оброблена ліламіном) урожайність була близькою до 52,7 (сорт Миронівська 61) і 50,6 ц/га (сорт Альбатрос одеський), що, очевидно, буде економічно вигідніше порівняно з внесенням азоту роздрібно у відповідних етапах органогенезу.

Одноразове внесення норм добрив N_{45}, N_{90} у формі аміачної селітри, обробленої ліламіном, дало зниження врожайності на 1,9–3,7 ц/га в сорту Миронівська 61 і на 3,5–5,7 ц/га в Альбатросу одеського порівняно з вищою нормою – N_{120} (52,7; 50,6 ц/га).

Вища продуктивність досліджуваних сортів на удобрених варіантах формувалася за рахунок певних елементів структури, зокрема більшої кількості продуктивних стебел на одиниці площі, коефіцієнта продуктивного кущіння, озерненості колоса, маси зерна одного колоса.

За даними дисперсійного аналізу 1996-1998 рр., ефект від добрив був найвищий, а від сортів і взаємодії факторів – нижчим, але достовірним, тому що перевищував випадкове варіювання. За стандартним критерієм Фішера (F) фактичні розрахунки перевищували табличні, що вказує на достовірність дії головних факторів і їх взаємодію.

Слід відзначити, що на врожайність зерна згаданих вище сортів мали значний вплив погодні умови. Найнижчою була вона в 1996 р.: це обумовлено різким підвищенням температури відразу після відновлення вегетації рослин, а звідси розвиток їх за генеративним типом, що призвело до зниження коефіцієнта продуктивного кущіння до 1,1–1,3 (в сорту Альбатрос одеський) і 1,2–1,5 (в сорту Миронівська 61) проти 1,6–2,3 та 1,8–2,4 (1997-1998 рр.).

1. Урожайність зерна сортів озимої пшениці залежно від доз і строків внесення азотних добрив (1996-1998 рр.), ц/га

№	Варіанти досліду	Урожайність			Се-реднє	Приріст	
		1996 р.	1997 р.	1998 р.		до контролю	до фону
	Миронівська 61						
1	Контроль (без добрив)	26,9	45,1	48,1	40,3	-	-
2	$P_{90}K_{90}$ (фон) – під культивацію	31,9	49,6	52,2	44,6	4,3	-
3	$N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію (N у формі з.а.с.)	35,1	53,8	56,3	48,4	8,1	2,8
4	$N_{90}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$–під культивацію + N_{45} (IV етап)) (N у формі з.а.с.)	36,5	55,6	58,1	50,1	9,8	5,5
5	$N_{120}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$ –під культивацію + N_{45} (IVетап) + N_{30} (VII етап)) (N у формі з.а.с.)	41,2	58,4	61,2	53,6	13,3	9,0
6	$N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію (N у формі а.с.о.л)	37,5	53,3	56,3	49,0	8,7	4,4
7	$N_{90}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$–під культивацію+ N_{45} (IVетап))(N у формі а.с.о.л.)	38,6	56,2	59,2	51,3	11,0	6,7
8	$N_{90}P_{90}K_{90}$ – під культивацію (N у формі з.а.с.)	38,9	55,4	58,1	50,8	10,5	6,2
9	$N_{120}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію + N_{45} (IVетап) + N_{30} (VII етап)) (N у формі а.с.о.л.)	41,8	60,2	62,0	54,6	14,3	10,0
10	$N_{120}P_{90}K_{90}$ – під культивацію (N у формі а.с.о.л.)	39,5	59,9	58,6	52,7	12,4	8,1
	Альбатрос одеський						
1	Контроль (без добрив)	23,1	41,9	45,8	36,9	-	-
2	$P_{90}K_{90}$ (фон) – під культивацію	27,8	46,3	49,1	41,1	4,2	-
3	$N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію (N у формі з.а.с.)	30,5	49,2	52,1	43,9	7,0	2,8
4	$N_{90}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію + N_{45} (IVетап)) (N у формі з.а.с.)	32,9	51,5	55,3	46,6	9,7	5,5
5	$N_{120}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію + N_{45} (IVетап) + N_{30} (VII етап)) (N у формі з.а.с.)	33,3	54,8	57,6	48,6	11,7	7,7
6	$N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію (N у формі а.с.о.л.)	33,4	49,2	52,0	44,9	8,0	3,8
7	$N_{90}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію + N_{45} (IVетап)) (N у формі а.с.о.л.)	37,4	50,4	53,1	47,0	10,1	5,9
8	$N_{90}P_{90}K_{90}$ – під культивацію (N у формі з.а.с.)	37,9	50,5	52,8	47,1	10,2	6,0
9	$N_{120}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$ – під культивацію + N_{45} (IVетап) + N_{30} (VII етап)) (N у формі а.с.о.л.)	40,6	53,0	58,2	50,6	13,7	9,5
10	$N_{120}P_{90}K_{90}$ – під культивацію (N у формі а.с.о.л.)	39,3	53,5	59,0	50,6	13,7	9,5
	$НІР_{0,95}$, ц/га по добривах (А)	1,3	1,8	1,3	-	-	-
	по сортах (Б)	1,8	1,1	0,8	-	-	-

Примітка: з.а.с. – звичайна аміачна селітра; а.с.о.л. – аміачна селітра, оброблена ліламіном.

Норми й строки внесення добрив впливали на якість зерна (табл. 2).

2. Якість зерна сортів озимої пшениці залежно від норм і строків внесення азотних добрив (1996-1998 рр.)

№ вар.	Маса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Скло-вид-ність, %	Вміст*, %			Вихід сирого білка, г/га
				сирої клей-ковини	білка	крох-малю	
Миронівська 61							
1	41,8	760	47,5	17,0	9,8	59,0	395
2	42,6	767	45,4	18,1	10,3	57,6	459
3	42,8	770	45,3	18,6	10,8	58,4	523
4	39,5	762	51,3	22,2	11,5	56,4	576
5	40,0	762	52,5	25,1	13,0	56,8	697
6	41,9	770	48,9	18,8	10,8	59,8	529
7	39,0	761	50,9	21,5	11,2	56,6	575
8	40,0	758	48,6	21,9	11,0	56,9	559
9	39,3	758	53,6	24,5	12,8	55,6	699
10	38,5	759	49,8	21,8	11,5	57,5	606
Альбатрос одеський							
1	39,6	760	46,6	18,4	10,4	59,0	384
2	41,6	771	47,8	17,8	10,5	60,7	432
3	40,1	769	50,6	19,2	11,1	58,8	487
4	36,1	752	53,4	22,7	11,8	58,1	550
5	36,3	748	57,4	26,1	13,8	58,4	675
6	40,6	761	48,5	19,6	11,5	58,1	516
7	36,5	752	53,6	22,0	12,4	58,5	583
8	37,6	755	49,0	21,0	11,4	58,8	537
9	36,2	757	55,4	26,4	13,7	57,1	693
10	37,8	759	53,3	22,4	11,8	57,1	597

* Середнє за 1996-1997 рр.

У наших дослідженнях на удобрених варіантах натура зерна в сортів коливалася в межах 758–770 та 752–771 г/л.

Маса 1000 зерен і натура зерна зростали після внесення фосфорно-калійних добрив ($P_{90}K_{90}$) та одноразового внесення добрив ($N_{45}P_{90}K_{90}$ – азот у формі звичайної селітри та обробленої ліламіном). На згаданих варіантах ці показники збільшувалися щодо контролю (39,6–41,8 г; 760 г/л): відповідно у сорту Миронівська 61 до 41,9–42,8 г і 767–770 г/л, Альбатрос одеський – 40,1–41,6 г і 761–771 г/л. Із підвищенням норми азотних добрив після одноразового та роздрібного

їх внесення в етапах органогенезу маса 1000 зерен та натура зерна дещо зменшувалися. Скловидність зростала, коли підвищували норми азоту в роздрібному внесенні, як на IV етапі органогенезу, так і на VII залежно від сорту на 3,4–6,1% і 6,8–11,1% (на контролі - 47,5 і 46,6%). Сорт Альбатрос одеський за цим показником перевищував Миронівську 61 на 3,4–5%, що свідчить про його вищу якість.

Вміст білка в зерні озимої пшениці найвищим був після внесення норми добрив $N_{120}P_{90}K_{90}$ ($N_{45}P_{90}K_{90}$ під культивацію + N_{45} в IV етапі органогенезу + N_{30} в VII етапі (азот у формі звичайної аміачної селітри та обробленої ліламіном) і становив у сорту Миронівська 61 13,0–12,8% і Альбатросу одеського – 13,8–13,7%, тобто збільшувався щодо контролю (9,8 і 10,4%) на 3,2–3,0 і 3,4–3,3%. Вихід білка зростав до 697–699 і 675–693 кг/га.

Таку ж закономірність спостерігали й щодо кількості сирої клейковини: це свідчить про ефективність роздрібного внесення азотних добрив. На згаданих вище варіантах цей показник становив 24,5–25,1% (сорт Миронівська 61) і 26,4–26,1 (сорт Альбатрос одеський). Порівняно з контролем вона зростала на 7,5–8,1 і 8,0–7,7%, останій мав дещо вищу якість.

В обох сортів за якістю (пружністю) клейковина відповідала I групі, за характеристикою – добра (III клас продовольчого зерна). Кількість крохмалю в обох сортів зменшувалася після підвищення норм азотних добрив.

Внаслідок одноразового внесення аміачної селітри (N_{120}), обробленої ліламіном, якість зерна була нижчою порівняно з роздрібним внесенням.

Висновки. У середньому за три роки (1996-1998) найвищу врожайність озимої пшениці сортів Миронівська 61 (53,6–54,6 ц/га) та Альбатрос одеський забезпечила норма добрив $N_{120}P_{90}K_{90}$ із внесеням азотних у три строки як у формі аміачної селітри, так і обробленої ліламіном. Після внесення цієї норми добрив в один строк урожайність була аналочічною, але вміст білка і клейковини зростав менше, ніж після роздрібного застосування.

УДК 631.8.022.3:821
Р.С. ТРУСКАВЕЦЬКИЙ, член-кореспондент УААН
ННЦ "Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського"
Г.Й. СЕНЬКІВ, кандидат сільськогосподарських наук
М.М. КОСТЮК, науковий сріробітник
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ ДОВГОТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ І ВАПНА НА РЕЖИМ ЖИВЛЕННЯ ЯСНО-СІРОГО ЛІСОВОГО ГРУНТУ ПІД КУКУРУДЗОЮ НА СИЛОС

Наведено результати досліджень 1998–2000 рр. щодо вивчення впливу довготривалого застосування різних норм добрив і вапна у сівозміні на динаміку рухомих поживних речовин та врожай кукурудзи на силос. Показано, що нагромадження основних елементів живлення у грунті та формування величини врожаю прямо пропорційне кількості внесених добрив.

Сільськогосподарські культури використовують елементи живлення як з грунту, так і з добрив. Внесенням добрив зменшується або усувається дефіцит елементів, яких не вистачає для оптимального забезпечення рослин. Нестачу або надлишок елементів живлення, як правило, визначають за вмістом їх рухомих форм у грунті. Показники вмісту рухомих форм елементів живлення разом з тим дають можливість встановлювати або коректувати дози внесення добрив.

Дослідження проводили у довготривалому стаціонарному досліді, закладеному у 1965 р. на кислому ясно-сірому опідзоленому поверхнево оглеєному грунті Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН.

Дослід ведеться трьома полями семипільної сівозміни з таким чергуванням культур: картопля - ярий ячмінь з підсівом конюшини – конюшина - озима пшениця - цукровий буряк - кукурудза на силос - озима пшениця.

Посівна площа ділянок – 162 м^2, облікова – 100 м^2, повторність досліду триразова.

Агрохімічна характеристика орного шару грунту до закладки досліду така: вміст гумусу (за Тюріним) - 1,42%; $pH_{(KCl)}$ - 4,2; гідролітична кислотність (за Каппеном) - 4,5 мг-екв. на 100 г грунту; вміст рухомого алюмінію (за Соколовим) - 6,0 мг на 100 г грунту; доступних фосфору і калію (за Кірсановим) - відповідно 3,6 і 5,0 мг на

© Трускавецький Р.С., Сеньків Г.Й., Костюк М.М., 2002

100 г грунту.

Дослідження проведено в полі кукурудзи на силос у варіантах, що включають внесення під кукурудзу повної ($N_{120}P_{90}K_{90}$), половинної ($N_{60}P_{45}K_{45}$), півтори ($N_{180}P_{135}K_{135}$) та подвійної ($N_{240}P_{180}K_{180}$) доз мінеральних добрив на фоні післядії роздільного та сумісного застосування гною і вапна, внесених під попередники. Вапнякові матеріали вносили один раз за ротацію під першу культуру – картоплю – від 0,5 до 1,5 норми за гідролітичною кислотністю (г. к.). Гній вносили двічі за ротацію під картоплю (40 і 80 т/га) і цукровий буряк (30 і 70 т/га), що становить 10 і 20 т на гектар сівозмінної площі. Мінеральні добрива, а саме: аміачну селітру (34,5%), суперфосфат (19,5%) і калійну сіль (40% діючих речовин) застосовували щорічно.

Під час вегетації кукурудзи на силос поділяночно визначали поживний режим шляхом триразового відбору зразків грунту з глибини орного шару 0–20 і підорного 20–35 см.

Вміст нітратного азоту визначали за методом Грандваль-Ляжу, амонійного - з реактивом Неслера, лужногідролізного - за Корнфільдом, оцтоворозчинні і солянорозчинні фосфати – за Чириковим відповідно в 0,5 н. CH_3COOH і 0,5 н. HCI, ступінь рухомості фосфору – за методом Карпінського і Зам'ятіної в 0,03 н. K_2SO_4, обмінний калій - за Чириковим в 0,5 н. CH_3COOH.

У загальному дослід ведеться 18 варіантами. В даній роботі подано 11 з них:

1) контроль (без добрив);
2) $CaCO_3$, 1,0 н.;
3) гній, 10 т/га;
4) $CaCO_3$, 1,0 н. + гній, 10 т/га;
5) гній, 10 т/га + $N_{120}P_{90}K_{90}$;
7) $CaCO_3$, 1,0 н. + гній, 10 т/га + $N_{120}P_{90}K_{90}$;
9) $CaCO_3$, 1,0 н. + гній, 10 т/га + $N_{60}P_{45}K_{45}$;
12) $CaCO_3$, 1,0 н. + гній, 10 т/га + $N_{180}P_{135}K_{135}$;
15) $N_{240}P_{180}K_{180}$;
17) $CaCO_3$, 1,5 н. + $N_{240}P_{180}K_{180}$;
18) $CaCO_3$, 1,5 н. + $N_{180}P_{135}K_{135}$.

Основним фактором, який впливає на ріст і розвиток та формування величини врожаю, є забезпеченість грунту легкозасвійними елементами живлення, вміст яких визначається типом грунту, сорто-генетичними особливостями культури, метеорологічними умовами та внесеними добривами.

Згідно з [1] довготривале сумісне внесення мінеральних добрив і вапна значно підвищує вміст у грунті доступних речовин, особливо азотних мінеральних сполук, внаслідок збільшення швидкості

різноманітних внутрігрунтових процесів агрохімічного циклу азоту, зумовлених у першу чергу інтенсивністю нітрифікації та амоніфікації.

Відношення рослин до амонійного та нітратного азоту далеко не однакове. Цінність грунтового поглинутого амонію як джерела азоту менша і наявність досить значної його кількості в грунті ще не означає доброї забезпеченості цим елементом живлення. Ця форма азоту порівняно з нітратною є менш доступна для рослин, особливо на кислих грунтах, оскільки основна частина амонію знаходиться в грунті у поглинутому стані [3].

Проведені дослідження показали, що вміст амонійного азоту мало змінювався залежно від удобрення та протягом вегетації і становив у варіантах досліду 2,03-5,85 мг/100 г грунту (табл. 1).

1. Азотний режим під кукурудзою на силос залежно від рівнів удобрення і вапнування (середнє за 1998–2000 рр.), мг/100 г грунту

№ вар	Нітратний азот			Амонійний азот			Лужногідролізний азот		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	1,33 / 1,00	0,21 / 0,48	0,18 / 0,37	2,81 / 2,59	2,03 / 2,38	2,78 / 2,70	10,17 / 9,74	10,00 / 9,24	10,43 / 11,03
2	2,45 / 2,51	1,03 / 1,10	0,16 / 0,59	3,59 / 2,57	2,67 / 2,38	2,85 / 2,25	10,15 / 9,15	10,26 / 9,50	10,59 / 9,37
3	2,62 / 3,10	0,04 / 1,03	Сл. / 0,58	2,98 / 2,22	3,32 / 3,07	2,68 / 2,47	10,69 / 10.67	11,13 / 10,82	11,21 / 10,46
4	3,20 / 4,03	0,86 / 1,48	0,40 / 0,77	3,44 / 2,78	2,97 / 2,05	2,43 / 2,55	11,83 / 11,31	11,68 / 10,65	11,39 / 10,92
5	6,33 / 3,38	2,15 / 2,17	0,81 / 0,95	4,68 / 3,52	4,25 / 2,98	3,37 / 3,65	12,17 / 11,43	12,65 / 11,76	12,36 / 10,83
7	9,39 / 8,89	2,86 / 2,71	0,69 / 1,13	4,76 / 3,43	2,82 / 2,65	2,30 / 2,58	12,47 / 11,92	12,12 / 11,7	11,71 / 10,68
9	6,89 / 3,13	1,55 / 1,99	0,47 / 0,68	3,06 / 2,72	2,32 / 2,03	2,05 / 2,13	12,23 / 10,89	12,22 / 11,35	11,76 / 11,25
12	11,52 / 10,49	4,41 / 5,62	2,04 / 1,77	5,85 / 3,14	3,29 / 3,17	3,42 / 2,98	14,00 / 11,51	12,64 / 11,85	11,77 / 11,01
15	13,63 / 5,26	9,82 / 3,46	6,27 / 2,18	10,43 / 3,52	5,38 / 2,67	3,73 / 2,77	11,47 / 10,82	11,29 / 11,59	11,16 / 10,21
17	10,40 / 6,56	7,95 / 6,88	3,34 / 2,15	5,08 / 3,82	3,31 / 2,38	2,70 / 2,88	12,17 / 11,57	11,47 / 10,68	11,27 / 10,02
18	9,08 / 6,90	7,73 / 6,77	3,62 / 4,09	3,71 / 3,37	2,53 / 2,75	3,63 / 3,20	11,83 / 9,96	11,93 / 10,90	10,96 / 10,21

Примітка: I – фаза 3-5 листків; II – фаза викидання волоті; III – фаза молочно-воскової стиглості. У чисельнику - орний шар (0-20), в знаменнику - підорний (20-35 см).

Найбільша кількість нітратного азоту нагромаджувалася у варіантах внесення під кукурудзу повної та півтори норми NPK на фоні післядії гною та вапна і становила у фазі 3-5 листків 9,39–11,52 при вмісті на контролі 1,33 мг/100 г грунту (вар. 7, 12, табл. 1).

У цілому найбільшій кількості мінерального азоту в грунті ($N\text{-}NO_3$ - 11,52 і $N\text{-}NH_4$ - 5,85 мг/100 г грунту) (табл. 1) відповідає і найвищий врожай зеленої маси кукурудзи на силос - 403 ц/га (табл. 2).

Звертає на себе увагу той факт, що на варіантах післядії гною та вапна азотні сполуки грунту повніше трансформувалися в урожай кукурудзи на силос (вар. 2–4). У варіантах внесення самих мінеральних добрив, зокрема подвійної дози NPK (вар. 15), незважаючи на високий вміст нітратного й амонійного азоту в грунті, врожай кукурудзи формується на рівні контролю без добрив (табл. 1, 2).

2. Врожайність кукурудзи на силос за 1998-2000 рр., ц/га

Роки вегетації	$НІР_{0,5}$	Варіанти										
		1	2	3	4	5	7	9	12	15	17	18
1998	17,9	96	95	105	114	158	214	168	268	85	222	157
1999	16,8	57	116	125	147	154	216	178	330	142	388	317
2000	42,2	87	131	156	186	226	288	246	403	118	385	321

Відомо, що для активного засвоєння грунтового азоту рослинами і включення його в процеси синтезу білка та формування вегетативної маси першочергове значення мають ферментні системи, що каталізуються мікроелементами. Внесення протягом 35 років самих мінеральних добрив супроводжується виносом урожаєм міді, молібдену, бору, які беруть участь у поглинанні й подальшому перетворенні азотних сполук. З гноєм, як відомо, в грунт надходить значна кількість мікроелементів, що й сприяє кращому засвоєнню рослинами азотних мінеральних сполук та трансформації їх в урожай.

Вміст лужногідролізного азоту по варіантах досліду зазнає змін у меншій мірі і становить залежно від рівнів удобрення у фазі 3-5 листків 11,47–12,47 мг/100 г грунту. Очевидно, в умовах сірих лісових грунтів, де азот знаходиться в мінімумі, лужногідролізні азотні сполуки, що утворюються при розкладанні органічних решток, в першу чергу використовуються як джерело живлення.

Для характеристики умов живлення рослин фосфором в основному визначають його мінеральні сполуки, які є рухомі, і від їх кількості і складу залежить врожайність сільськогосподарських культур [6].

Трансформація сполук фосфору в грунті в значній мірі визначається системою застосування добрив і залежить від дії і післядії добрив сівозміни [4].

Проведені дослідження показують, що тривале застосування мінеральних добрив, гною і вапна підвищує в грунті під кукурудзою на силос вміст легкодоступних рослинам форм фосфатів. При цьому залежно від доз застосованих добрив по-різному складається поживний фосфатний режим грунту.

Так, значна кількість оцтовокислих фосфатів (I+II група) як найбільш доступних для живлення рослин нагромаджується у варіантах внесення під кукурудзу півтори та подвійної норм NPK на фоні післядії роздільного та сумісного внесення гною і вапна та становить у фазі 3-5 листків 20,42–31,50 проти 4,95 мг/100 г грунту контрольного варіанта.

Вміст солянокислих фосфатів (III група), що є резервом для подальшого живлення рослин, становить відповідно 62,51–82,82 проти 42,56 мг/100 г грунту контрольного варіанта (вар. 12, 17, 18, табл. 3).

Вміст рухомих фосфатів у всіх варіантах досліду дещо вищий в орному шарі грунту (0-20 см) порівняно з підорним і становить залежно від рівнів удобрення 18,92-31,50 проти 13,79-23,42 мг/100 г грунту горизонту 20-35 см, що вказує на малу міграцію фосфору по профілю.

У міру росту і розвитку рослин вміст фосфатів у грунті зменшується внаслідок засвоєння його рослинами і виносом врожаєм.

Так, у фазі 3-5 листків вміст оцтовокислих фосфатів орного шару грунту становив 31,50, у фазі викидання волоті - 30,50, а перед збиранням кукурудзи на силос, у фазі молочно-воскової стиглості, - 21,58 мг/100 г грунту (вар. 17, табл. 3). Ця закономірність спостерігається на всіх варіантах досліду.

Результати багатьох досліджень свідчать про тісний взаємозв’язок між нагромадженням у грунтах доступних фосфатів і врожаєм сільськогосподарських культур. Однак для нормального росту і розвитку рослин кукурудзи вирішальне значення має співвідношення між нітратним азотом і доступними фосфатами, яке повинно бути в межах 1 : 2-3 [6].

Так, сумісне застосування в умовах довготривалого досліду півтори норми NPK, 10 т/га гною і 1,0 н. вапна підвищує у грунті вміст легкодоступних фосфатів до 27,62, нітратного азоту - до 11,52 мг/100 г грунту, що й забезпечило в кінцевому підсумку формування найвищого врожаю зеленої маси кукурудзи на силос - 403 ц/га (вар. 12, табл. 2).

Під впливом добрив разом із кількістю доступних фосфатів у грунтах змінюється ступінь рухомості, так званий фактор інтенсивності, що характеризує властивість грунту підтримувати врівноважену концентрацію фосфору у грунтовому розчині [6].

Дослідження показують, що в міру підвищення рівнів удобрення ступінь рухомості фосфору зростає порівняно з контролем у 3-20 разів. Слід відзначити, що вапнування (раз за ротацію однією нормою вапна) підвищує порівняно з контролем ступінь рухомості майже втричі за рахунок мобілізації грунтових фосфатів, зв'язуючи рухомі форми алюмінію і заліза (вар. 2, табл. 3).

3. Фосфатний режим грунту під кукурудзою на силос залежно від рівнів удобрення і вапнування (середнє за 1998–2000 рр.), мг/100 г грунту

№ вар.	P_2O_5 – CH_3COOH			P_2O_5 - HCI			Ступінь рухомості, мг/л розчину		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	4,95 4,52	4,58 3,75	3,33 3,50	42,56 29,57	33,77 24,61	29,34 29,26	0,11 0,12	0,14 0,12	0,10 0,07
2	5,02 4,00	3,83 3,17	2,85 3,26	40,43 31,02	32,04 24,42	23,45 16,99	0,29 0,22	0,19 0,15	0,13 0,10
3	5,17 4,83	4,58 4,00	2,67 3,00	33,20 32,70	29,17 29,13	24,51 21,83	0,23 0,15	0,22 0,12	0,15 0,12
4	6,10 5,75	5,33 4,67	4,02 3,25	30,80 30,93	25,48 26,45	24,30 16,79	0,28 0,15	0,26 0,16	0,16 0,11
5	15,75 12,08	13,90 10,42	10,78 6,90	59,89 58,04	57,62 52,35	57,82 46,28	0,70 0,49	0,64 0,36	0,42 0,21
7	18,92 13,79	15,75 11,42	12,92 8,33	63,62 56,24	52,65 47,35	54,86 49,20	1,14 0,95	0,82 0,57	0,64 0,33
9	12,54 10,13	12,50 8,00	9,35 6,67	54,15 48,06	46,08 43,09	34,21 42,11	0,73 0,46	0,43 0,34	0,27 0,21
12	27,62 23,52	25,18 18,18	19,38 13,92	74,54 70,80	73,58 64,75	63,78 66,29	1,86 1,10	1,35 1,17	0,87 0,61
15	31,17 23,78	27,78 22,12	22,45 13,92	93,60 83,98	92,06 75,40	87,36 72,55	1,95 0,93	1,81 0,88	1,34 0,52
17	31,50 23,42	30,50 21,92	21,58 14,92	82,82 75,78	76,09 63,35	71,97 62,85	2,31 1,30	1,66 0,82	1,36 0,56
18	26,68 20,42	24,68 17,85	18,58 12,00	71,57 62,51	60,34 59,89	50,83 50,92	1,83 0,80	1,24 0,75	1,00 0,44

Примітка: I – фаза 3-5 листків; II – фаза викидання волоті; III – фаза молочно-воскової стиглості. У чисельнику - орний шар (0-20), в знаменнику - підорний (20-35 см).

Систематичне внесення подвійної дози мінеральних добрив без вапнування підвищує цей показник порівняно з контролем у 17 разів (вар. 15, табл. 2). Однак унаслідок зростання кислотності у цьому

варіанті рослини не здатні засвоювати поживні речовини грунту і зокрема сполуки фосфору, та трансформувати їх в урожай. І тому рівень нагромадження врожаю у варіанті подвійної норми NPK становить 118 ц/га, що є близьким до контрольного (вар. 15, табл. 2).

Проведені дослідження показали, що існує тісний прямий зв'язок між рівнем нагромадження легкодоступних сполук фосфору в грунті та ступенем їх рухомості.

Так, внесення подвійної дози мінеральних добрив на фоні вапнування характеризується найвищим вмістом оцтоворозчинних фосфатів – 31,50 мг/100 г грунту і найвищим ступенем їх рухомості – 2,31 мг/л розчину (вар. 17, табл. 3).

Ступінь окультуреності впливає на вміст калію в грунті, оскільки при сільськогосподарському використанні суттєво змінюються склад і властивості ГВК, збагаченість гумусом і поживними речовинами.

Як відомо, калій у грунті знаходиться в сполуках, які відрізняються між собою за доступністю рослинам. У живленні рослин калієм беруть участь в однаковій мірі необмінні, обмінні та водорозчинні форми, між якими існує рухома рівновага [2, 9]. Проте основною формою, яка характеризує родючість грунту, вважається обмінний калій, який входить до складу колоїдного комплексу і є безпосереднім джерелом живлення рослин [7].

Проведені дослідження показали, що довготривале застосування добрив і вапна істотно впливає на вміст обмінного калію в орному шарі грунту.

Так, при внесенні під кукурудзу повної та півтори норм NPK мінеральних добрив на фоні післядії гною і вапна вміст обміного калію був найвищим і становив у фазі 3-5 листків 10,72–13,52 проти 4,45 мг/100 г грунту на контролі без добрив.

При мінеральній системі живлення вміст обмінного калію у грунті 13,88 мг/100 г грунту забезпечує подвійна доза NPK під кукурудзою на фоні післядії півтори норми вапна (вар. 7, 12, 17, табл. 4).

Слід зазначити, що у варіанті післядії внесення 1,0 н. за г. к. вапна (вар. 2) спостерігається дещо нижчий вміст обмінного калію порівняно з варіантами післядії внесення гною (вар. 3) та сумісного застосування гною і вапна (вар. 4). Це пояснюється антагоністичною дією іонів кальцію щодо іонів калію. І тому вміст обмінного калію відповідно становить 3,45; 5,16; 5,70 мг/100 г орного шару грунту.

4. Вміст обмінного калію під кукурудзою на силос залежно від рівнів удобрення і вапнування (середнє за 1998–2000 рр.), мг/100 г грунту

№ вар.	I	II	III
1	4,45 3,90	2,03 1,93	3,35 3,12
2	3,45 3,83	2,07 1,74	2,79 1,60
3	5,16 4,34	2,93 2,55	3,36 2,79
4	5,70 5,37	2,79 2,13	3,23 2,60
5	10,35 7,86	5,51 5,45	6,46 5,62
7	10,72 8,37	5,49 5,60	6,50 5,80
9	8,37 6,93	4,19 3,80	5,94 3,94
12	13,52 11,92	5,82 5,91	7,47 7,22
15	14,92 9,43	8,40 6,67	9,94 7,72
17	13,88 9,32	7,04 5,20	7,68 6,41
18	10,84 9,16	6,02 4,08	6,84 5,21

Примітка: I – фаза 3-5 листків; II – фаза викидання волоті; III – фаза молочно-воскової стиглості. У чисельнику - орний шар (0-20), в знаменнику - підорний (20-35 см).

Калій малорухомий у грунті внаслідок швидкого поглинання цього катіону негативно зарядженими грунтовими колоїдами безпосередньо в шарі внесення [10]. Тому вміст обмінного калію орного шару вищий і знаходиться в межах 5,16–13,88 проти 4,34-11,92 мг/100 г грунту підорного. Аналогічні закономірності відзначено в роботах В.Н. Переверзєва та Н.К. Іваненка [7].

У міру росту і розвитку рослин кукурудзи на силос вміст обмінного калію в грунті зменшується. Відомо, що найбільшу потребу в калійному живленні рослини кукурудзи відчувають у фазі викидання волоті, оскільки в цей період підвищується переміщення вуглеводів у напрямку до качанів і збільшується потовщення стебла [5]. Тому вміст обмінного калію в грунті внаслідок активного засвоєння його

рослинами кукурудзи знижується до 5,82, а перед збиранням врожаю знову зростає до 7,47 мг/100 г грунту (табл. 4). Ця динаміка спостерігається на всіх варіантах досліду.

Така зміна пов'язана з перерозподілом іонів калію в системі грунт – грунтовий розчин унаслідок порушення динамічної рівноваги в процесі вегетації рослин кукурудзи на силос.

Висновки. Сумісне застосування у семипільній сівозміні на ясно-сірому лісовому грунті 10 т/га гною та півтори норми NPK на фоні 1,0 н. вапна підвищує вміст у грунті $N\text{-}NO_3$ до 11,52, $N\text{-}NH_4$ - до 5,85, легкодоступних фосфатів - до 27,62, обмінного калію - до 13,52 мг/100 г грунту, що й сприяє формуванню найвищого врожаю зеленої маси кукурудзи на силос – 403 ц/га. Тривале внесення в умовах досліду самих мінеральних добрив формує врожай зеленої маси кукурудзи практично на рівні контролю без добрив, а саме 118 ц/га.

Література

1. Бабич Е.В. Влияние доз азотных удобрений на азотминерализующую способность чернозема типичного // Агрохімія і грунтознавство: Міжвід. темат. наук. зб. – Ч. 3: Грунти – Екологія – Продовольство. – Х., 1998. – С. 127.

2. Важенин И.Г., Карасева Г.И. О формах калия в почве и калийном питании растений // Почвоведение. - 1959. - № 3. – С. 11–21.

3. Возбуцкая А.Е. Химия почвы. – М.: Высш. шк., 1968. – 428 с.

4. Лісовал А.П. Ефективність застосування добрив у зерно-буряковій сівозміні на лучно-чорноземному карбонатному грунті Лісостепу України // Агрохімія і грунтознавство: Міжвід. темат. наук. зб. – Ч. 2: Грунти – Екологія – Продовольство. – Х., 1998. – С. 131.

5. Мосолов И.В. Физиологические основы применения минеральных удобрений. – М.: Колос, 1979. – 256 с.

6. Носко Б.С. Фосфатний режим грунтів і ефективність добрив. – К.: Урожай, 1990. – 224 с.

7. Переверзев В.Н., Иваненко Н.К. Калий в окультуренных почвах // Агрохимия. - 1995. - № 12. – С. 11–21.

8. Пономарева А.Т. Фосфорный режим почв и фосфорные удобрения. – Алма-Ата: Кайнар, 1970. – 204 с.

9. Пчелкин В.У. Почвенный калий и калийные удобрения. – М.: Колос, 1966. – 236 с.

10. Theron A.A., de Bruyn I.A., Steenkamp C.I. Vaslogging in die kleifraksie // Plant and soil. – 1989. – V. 6. - № 2. – P. 86-91.

УДК 631.054:581.1:633.15
О.В. ФЕДАК, аспірант
О.І. ТЕРЕК, академік АН ВШ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Г.Й. СЕНЬКІВ, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ ПРЯМОЇ ДІЇ ТА ПІСЛЯДІЇ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ЗЕАСТИМУЛІН ТА ЕМІСТИМ С НА ПОЧАТКОВІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ КУКУРУДЗИ

Подано ростові характеристики та вміст фотосинтетичних пігментів у три-, п'яти-, десяти-, п'ятнадцятидобових рослинах кукурудзи сорту Закарпатська жовта зубоподібна за прямої дії та післядії у другому поколінні регуляторів росту зеастимулін та емістим С. Відповідні показники рослин за прямої дії регуляторів були більші, як за їх післядії.

Застосування регуляторів росту рослин поряд з застосуванням добрив, гербіцидів та перспективних високопродуктивних сортів і культур є зараз невід'ємною складовою сучасних інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських рослин. Нами використані вітчизняні регулятори росту, розроблені Інститутом біоорганічної хімії та нафтохімії Національної академії наук України [1-5]: зеастимулін та емістим С. Їх ефективність доведена багато-разовими лабораторними та польовими дослідженнями [7, 8] і пояснюється тим, що вони здатні швидко проникати в рослину, відразу включатися в обмін речовин, активізуючи різноманітні біохімічні процеси [1, 2, 6, 8]. Препарати широко застосовуються в сільському господарстві з метою підвищення врожаю ряду цінних сільсько-господарських культур та поліпшення якості одержуваної продукції, для підвищення стійкості рослин до хвороб, шкідників та несприятливих умов навколишнього середовища.

У літературі є досить відомостей щодо прямої дії регуляторів росту зеастимулін та емістим на врожай [5], продуктивність [1, 2], біохімічні показники [6] рослин кукурудзи, проте відомостей про дію даних регуляторів на рослини у другому поколінні після обробки є небагато.

Кукурудзу (Zea mays L.) сорту Закарпатська жовта зубоподібна вирощували на дослідних полях Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Посівний матеріал було оброблено регуляторами росту зеастимулін та емістим С згідно з рекомендаціями [2]. Схему досліду наведено в табл. 1. Насіння, зібране з рослин після

© Федак О.В., Терек О.І.,
Сеньків Г.Й., 2002

обробки регуляторами росту, було взято для подальших досліджень. За об'єкт досліджень брали 3-, 5-, 10-, 15-добові проростки кукурудзи. Насіння рівномірно розкладали в емальовані кювети на зволожений фільтрувальний папір, накривали склом і пророщували в термостаті за температури 24°С в темноті. Через три доби проростки пересаджували на поживне середовище Кнопа. Через 3, 5, 10, 15 діб у рослин вимірювали морфометричні показники (довжину та масу коренів і пагонів), визначали вміст фотосинтетичних пігментів у листках (спектрофотометрично) за методиками [4]. Повторність усіх дослідів триразова, статистичну обробку проведено за розподілом Стьюдента.

Очевидно, що інтенсивний розвиток рослини на початкових етапах онтогенезу позитивно впливає на подальшу її вегетацію.

У табл. 1 та 2 представлено морфометричні показники рослин за прямої дії регуляторів та їх післядії. Дані свідчать про те, що за прямої дії регуляторів росту у рослин на початкових етапах розвитку маса і довжина коренів та пагонів зростає інтенсивніше, як на контрольному варіанті. Також є відмінності в ростових показниках рослин залежно від застосованого регулятора та його дози.

Так, маса і довжина пагонів найбільш інтенсивно зростали у варіанті прямого застосування 20 мл/т зеастимуліну, тоді як найбільш інтенсивний ріст коренів та збільшення їх маси спостерігали у варіанті прямого застосування 5 мл/т зеастимуліну. Ці ж показники для двох варіантів прямого застосування емістиму С були близькі між собою і дещо нижчі від відповідних варіантів із зеастимуліном (табл. 1). Подібну закономірність спостерігали і для варіантів за післядії регуляторів, проте прирости маси і довжини як коренів, так і пагонів були меншими (табл. 2).

Як видно з рис. 1 і 2, вміст фотосинтетичних пігментів за прямої дії регуляторів закономірно підвищується із віком рослин і є вищим у варіантах із застосуванням регуляторів. Цікавим є факт, що вміст фотосинтетичних пігментів у варіантах післядії регуляторів росту є вищим порівняно з контролем, проте приріст вмісту пігментів є нижчим від відповідних приростів у варіантах із прямою дією пігментів.

Найвищий вміст хлорофілу *а* був у варіанті прямого застосування зеастимуліну в дозі 20 мл/т, вміст хлорофілу *в* та каротиноїдів був найвищим у цьому ж варіанті. Варто відзначити зростання вмісту каротиноїдів у всіх дослідних варіантах як за прямої дії регуляторів, так і за їх післядії порівняно з контролем. Це свідчить про зміну активності фотосинтетичного апарату, оскільки зростає також і вміст хлорофілів, і про підвищення кормової цінності цих рослин, оскільки каротиноїди є джерелом вітаміну А.

1. Морфометричні показники рослин кукурудзи сорту Закарпатська жовта зубоподібна за прямої дії регуляторів росту

Варіанти		3 доби		5 діб		10 діб		15 діб	
		маса, мг	довжина, мм	маса, мг	довжина, мм	маса, мг	довжина, мм	маса, мг	довжина, мм
Пагони									
1	Контроль	79	12	161	36	507	105	708	234
2	Зеастимулін, 5 мл/т	82	23	192	40	676	120	890	248
3	Зеастимулін, 20 мл/т	92	23	186	34	914	121	1096	252
4	Емістим С, 5 мл/т	92	24	167	42	660	110	763	254
5	Емістим С, 20 мл/т	94	24	193	38	589	108	720	271
Корені									
1	Контроль	80	53	151	103	422	228	624	246
2	Зеастимулін, 5 мл/т	93	65	153	106	773	259	719	356
3	Зеастимулін, 20 мл/т	87	60	134	109	737	245	987	426
4	Емістим С, 5 мл/т	84	61	155	101	640	235	779	321
5	Емістим С, 20 мл/т	92	62	174	102	684	233	790	385

2. Морфометричні показники рослин кукурудзи сорту Закарпатська жовта зубоподібна за дії регуляторів росту у другому поколінні (післядія)

Варіант обробки		3 доби		5 діб		10 діб		15 діб	
		маса, мг	довжина, мм	маса, мг	довжина, мм	маса, мг	довжина, мм	маса, мг	довжина, мм
Пагони									
1	Контроль	88	12	110	34	312	76	624	210
2	Зеастимулін, 5 мл/т	72	23	122	40	476	102	721	224
3	Зеастимулін, 20 мл/т	79	23	146	46	614	111	782	221
4	Емістим С, 20 мл/т	78	24	133	34	589	98	680	201
Корені									
1	Контроль	86	53	126	102	299	149	557	234
2	Зеастимулін, 5 мл/т	73	61	143	108	489	194	629	306
3	Зеастимулін, 20 мл/т	77	58	164	123	596	215	897	396
4	Емістим С, 20 мл/т	72	62	154	116	614	206	710	335

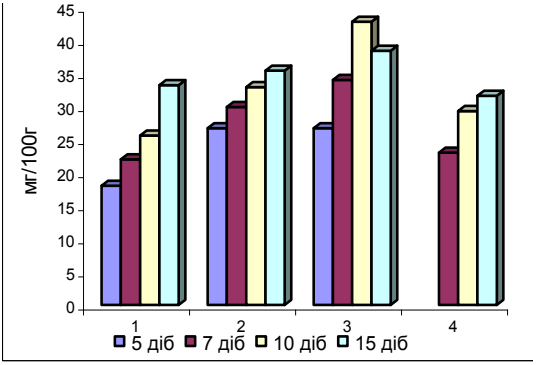

Рис. 1. Вміст хлорофілів у листках рослин кукурудзи сорту Закарпатська жовта зубоподібна за прямої дії регуляторів: 1 - контроль, 2 - зеастимулін, 5 мл/т, 3 – зеастимулін, 20 мл/т, 4 - емістим С, 20 мл/т

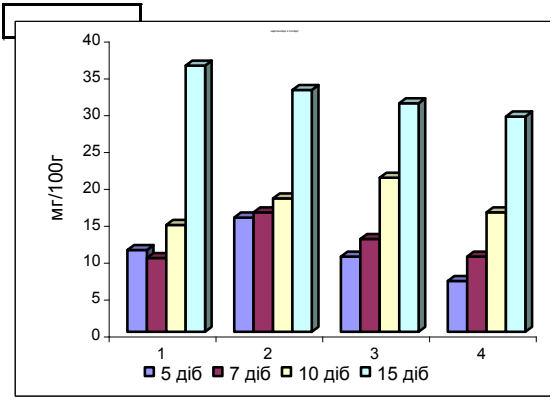

Рис. 2. Вміст каротиноїдів у листках рослин кукурудзи сорту Закарпатська жовта зубоподібна за прямої дії регуляторів: 1 - контроль, 2 - зеастимулін, 5 мл/т, 3 – зеастимулін, 20 мл/т, 4 - емістим С, 20 мл/т

Висновки. Наведені дані свідчать про те, що допосівна обробка насіння кукурудзи сорту Закарпатська жовта зубоподібна вітчизняними регуляторами росту зеастимулін та емістим С стимулює початкові етапи росту і розвитку рослин кукурудзи не лише за прямої дії цих регуляторів, а й за післядії (використано насіння, зібране з оброблених рослин попереднього року), хоча стимуляція післядії проявляється в

дещо меншій мірі. За дії регуляторів відбувається підвищення кормової цінності рослин.

Література

1. Пономаренко С.П. Регуляторы роста растений на основе N-оксидов производных пиридина. – К.: Техніка, 1999. – 270 с.

2. Елементи регуляції в рослинництві / За ред. В.П. Кухаря. – К.: Компас, 1998. – 358 с.

3. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений. - К.: Наук. думка, 1976. – 376 с.

4. Федак О.В., Сеньків Г.Й., Терек О.І. Вплив зеастимуліну та удобрення на врожай зеленої маси кукурудзи // Матеріали XI з`їзду Українського ботанічного товариства (м. Харків, 25-27 верес. 2001 р.). – Х., 2001. - С. 401.

5. Федак О.В., Сеньків Г.Й., Терек О.І. Якість та врожайність кукурудзи за дії регуляторів росту // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького. - 2002. - Т. 4 (№ 1). - С. 42-45.

6. Терек О.І., Романюк Н.Д. Ріст рослин та використання регуляторів росту в сільському господарстві // Сільський господар. - 1999. - № 1-2. - С. 6-7.

7. Физиологические основы высокой продуктивности кукурузы / Отв. ред. С.И. Слухай. - К.: Наук. думка, 1983. – 203 с.

8. Effect of a microbial inoculant and organic fertilizers on the growth, photosynthesis and yield of sweet corn /Xu Hui-lian/ / J.Crop prod. – 2000. – V. 3. - № 1. - P. 183-214.

УДК 633.2.03.631.82
М.Т. ЯРМОЛЮК, доктор сільськогосподарських наук
Г.В. БЛАГУТА, кандидат сільськогосподарських наук
О.І. ОСТРОВСЬКА, науковий співробітник
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЯНИХ ТРАВОСТОЇВ КУЛЬТУРНИХ ПАСОВИЩ ПІСЛЯ ВНЕСЕННЯ КАРБАМІД-АМІАЧНОЇ СУМІШІ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведено результати трирічних досліджень впливу карбамід-аміачної суміші (КАС), рідкого комплексного добрива (РКД) й інгібітора нітрифікації на продуктивність сіяних травостоїв культурних пасовищ. Внесені обприскуванням рідкі добрива рівноцінні дії аміачної селітри, а інгібітор нітрифікації продовжує дію азотних добрив у наступному циклі.

В останні роки на сінокоси й пасовища вносили не лише тверді, але й рідкі азотні добрива. Якщо рідкий аміак, аміачну воду потрібно заробляти в грунт, то карбамід-аміачну суміш (КАС), рідке комплексне добриво вносять поверхнево [1] обприскуванням машинами типу ПОУ. Карбамід-аміачну суміш можна виготовляти в умовах господарства змішуванням по 32% аміачної селітри й сечовини (за масою) в 36% води. Азоту в такій суміші міститься 26%, її питома вага 1,23 г/см^3. Перевага цього добрива полягає в тому, що разом із КАС можна вносити РКД і мікроелементи. Обприскуванням досягаємо більш рівномірного розподілу добрива по поверхні, й водночас відсутній вільний аміак не викликає опіків рослин. За дією на луках КАС у більшості випадків рівноцінний твердим мінеральним добривам. В умовах західного Лісостепу застосування рідких азотних добрив вивчено недостатньо.

Досліди проведено протягом 1987-1989 рр. на сіяних культурних пасовищах дослідного господарства “Оброшино” Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Грунт під дослідом – темно-сірий опідзолений, середньосуглинковий, осушений гончарним дренажем з рН сольовим 5,4-5,6. Вміст рухомого фосфору (за Чириковим) – 5,5-6,7, обмінного калію (за Масловою) – 6,8-7,3 мг на 100 г грунту.

У роки досліджень метеорологічні умови були різні. Так, у 1987 р. випало 406 мм опадів, у 1988 – 460, у 1989 – 671 за 482 мм середньобагаторічних. Відносно посушливі умови були в червні, липні,

© Ярмолюк М.Т., Благута Г.В., Островська О.І., 2002

серпні 1987, у травні, серпні 1988 і в вересні 1989 р.

Рідкі комплексні добрива в нормі $P_{68}N_{20}$ вносили обприскуванням навесні. Тоді ж застосовували калійну сіль у нормі K_{90}. Карбамідаміачну суміш у нормі N_{100} і N_{220} застосовували обприскуванням травостою, за винятком варіанта, де разом із КАС вносили інгібітор нітрифікації ДЦДА в грунт. Азотні добрива розподіляли під цикли стравлювання згідно зі схемою досліду. Загальний розмір дослідної ділянки – 72 м^2, облікової – 40 м^2, повторність чотирикратна.

Після внесення як РКД, так і КАС не спостерігали опіків рослин. Під час розрізання дернини і внесення в щілини КАС також не пошкоджувалася дернина, за винятком літа 1987 р. (третій цикл), що більше залежало від посушливих умов. Урожайність злакових травостоїв значно підвищувалася після внесення як фосфорно-калійних, так і азотних добрив (табл. 1).

1. Урожайність злакового травостою культурних пасовищ залежно від внесення РКД, КАС і інгібітора нітрифікації, ц/га абсолютно сухої маси (середнє за 1987-1989 рр.)

Удобрення	Цикли					Всього
	I	II	III	IV	V	
Контроль (без добрив)	5,7	7,2	5,2	4,9	0,8	23,8
$P_{68}K_{90}N_{20}$ - фон (фосфор і азот у формі РКД, калій – калійної солі)	18,8	15,8	12,5	8,7	1,3	57,1
Ф+N_{100} (10+30+30+30) азот у формі КАС	22,5	19,8	14,4	13,0	2,5	72,2
Ф+N_{220} (40+60+60+60), азот у формі аміачної селітри	31,8	23,0	18,2	15,0	3,2	91,2
Ф+N_{220} (40+60+60+60), азот у формі КАС відразу ж після відчуження	28,2	21,8	17,3	14,7	3,6	85,6
Ф+N_{220} (40+60+60+60), азот у формі КАС через тиждень після відчуження	28,0	22,2	21,8	16,6	4,5	93,1
Ф+N_{220} (100+0+120+0), азот у формі КАС + інгібітор поверхнево	29,1	15,2	17,7	15,0	3,2	80,2
Ф+N_{220} (100+0+120+0), азот у формі КАС + інгібітор у грунт	25,6	21,3	15,7	17,5	3,1	83,2
$НІР_{0,5}$				4,9		

На контролі без добрив за п'ять циклів одержано лише 23,8 ц/га сухого корму. Застосування РКД і калійної солі підвищило врожайність на 33,3 ц/га. Якщо в перші два роки приріст від фосфорно-калійних добрив становив 10,6, то в третьому – 56,6 ц/га. Такий високий приріст пояснюється поширенням бобових компонентів в умовах надмірних опадів.

Чотирикратне обприскування карбамід-аміачною сумішшю збільшило врожайність проти фону в нормі 10 кг/га діючої речовини азоту на 15,1 ц/га, а в нормі 220 кг/га – 28,5-36,0 ц/га. У 1987-1988 рр. дія КАС і аміачної селітри була рівноцінною, а в сприятливому на опади 1989 р. перевагу мала дія аміачної селітри.

У роки досліджень досягнуто істотного підвищення врожайності пасовищного корму внаслідок обприскування травостою через тиждень після відчуження (приріст 7,5 ц/га). Це пояснюється відновленою наявністю більшої кількості листочків на час обприскування і кращим вбиранням азоту ними.

Інгібітор нітрифікації разом із карбамід-аміачною сумішшю підвищили врожайність на 3,0 ц/га. При застосуванні інгібітора спостерігали продовження дії азотних добрив, внесених у нормі 100-120 кг/га через цикл. Чітко проявлялася дія інгібітора, завдяки якій підвищувалася врожайність у наступному циклі. Приріст сухої речовини становив у другому циклі 6,1 і в четвертому – 2,5 ц/га сухої маси.

За період дослідження істотно змінювався й ботанічний склад травостою (табл. 2).

Як у першому, так і в третьому циклах злаки переважали в усіх варіантах досліду. Бобові компоненти брали участь в основному на ділянці з фоном удобрення і на контролі без добрив, причому з роками їх кількість зростала. У сприятливому за зволоженням 1989 р. урожаї займали 48,3 і 54,5%. У середньому за три роки вміст бобових у врожаї становив 24,9 і 28,6%.

Обприскування карбамід-аміачною сумішшю через тиждень після відчуження підвищило частку злаків і зменшило кількість різнотрав'я. Внесення КАС разом з інгібітором сприяло поширенню в травостої різнотрав'я, що пояснюється більш сприятливими умовами для його росту і розвитку в місцях розрізання дернини [2].

Рідкі азотні добрива збільшували густоту травостою за рахунок злакових компонентів. Найвища вона була в травостої першого циклу на варіанті з обприскуванням через тиждень після скошування (2843 пагони на 1 м^2). На контролі без добрив нарахували лише 886 пагонів. На фоновій ділянці підвищувалася густота травостою в основному за рахунок бобових трав (їх кількість у першому циклі

становила 303 пагони, а в третьому – 721 пагін на 1 м^2). Зменшення густоти злакових трав відбулося після внесення інгібітора нітрифікації.

2. Ботанічний склад травостою залежно від внесення РКД, КАС й інгібітора нітрифікації (середнє за 1987-1989 рр.), % від загальної ваги

Удобрення	Циклі	Злаки	Бобові	Різно-трав'я
Без добрив	I	81,2	1,7	17,1
	III	78,2	5,0	16,8
$P_{68}K_{90}N_{20}$ – фон	I	61,0	24,9	14,1
	III	61,4	28,6	10,0
Ф+N_{100} (10+30+30+30) - КАС	I	90,2	0,3	9,5
	III	90,8	0,4	8,8
Ф+N_{220} (40+60+60+60) – аміачна селітра	I	90,6	-	9,4
	III	92,3	-	7,7
Ф+N_{220} (40+60+60+60) – КАС	I	86,9	0,2	12,9
	III	92,3	0,8	6,9
Ф+N_{220} (40+60+60+60) – КАС через тиждень після скошування	I	97,6	-	2,4
	III	95,0	0,7	4,3
Ф+N_{220} (100+0+120+0) – КАС + інгібітор	I	95,6	-	4,4
	III	97,4	-	2,6
Ф+N_{220} (100+0+120+0) – КАС + інгібітор у грунт	I	81,9	-	18,1
	III	94,5	-	4,4

Аналіз структури врожаю свідчить про швидкий ріст і розвиток трав навесні, коли 10-13 травня відносна кількість стебел злаків сягала 35-41,7%. У третьому циклі розвиток трав проходив набагато повільніше і, незважаючи на 30-денний період відпочинку, стебла становили лише 12,9-20,6%, а листя було основною частиною врожаю (79,4-81,7%). Основний вплив на структуру врожаю мали не форми добрив, а строки їх використання.

Результати аналізів на вміст основних поживних речовин і мінеральних елементів свідчать про відповідність їх зоотехнічним вимогам (табл. 3).

3. Якість корму залежно від внесення РКД, КАС й інгібітора нітрифікації (середнє за 1987-1989 рр.), % до абсолютно сухої речовини

Удобрення	Цикли	Протеїн	Клітковина	$N\text{-}NO_3$	K	P	Ca
Без добрив	I	14,5	26,8	0,055	2,38	0,29	0,84
	III	15,8	26,0	0,066	1,92	0,27	1,07
$P_{68}K_{90}N_{20}$ – фон	I	17,2	27,4	0,066	2,85	0,38	0,67
	III	20,8	25,9	0,073	3,12	0,46	1,07
Ф+N_{100} (10+30+30+30), N у формі КАС	I	20,2	27,5	0,070	3,05	0,45	0,47
	III	17,4	27,0	0,107	1,83	0,38	0,60
Ф+N_{220} (40+60+60+60), N у формі ам. селітри	I	22,6	28,5	0,115	2,71	0,44	0,46
	III	21,1	27,5	0,171	1,77	0,40	0,55
Ф+N_{220} (40+60+60+60), N у формі КАС	I	21,9	28,1	0,084	2,90	0,52	0,42
	III	21,4	25,8	0,187	1,70	0,37	0,61
Ф+N_{220} (40+60+60+60), КАС через тиждень після відчуження	I	21,7	26,5	0,079	2,64	0,50	0,47
	III	24,0	27,8	0,076	1,72	0,39	0,57
Ф+N_{220} (100+0+120+0), N у формі КАС+інгібітор	I	24,8	26,3	0,172	3,02	0,38	0,44
	III	19,9	29,6	0,086	2,03	0,34	0,74
Ф+N_{220} (100+0+120+0), N у формі КАС + інгібітор у грунт	I	24,2	25,1	0,115	2,73	0,34	0,50
	III	22,8	29,3	0,131	1,76	0,38	0,77

Із збільшенням норми азоту підвищується вміст сирого протеїну. Проте рівень його нагромадження був вищим від зоотехнічної норми (14-15%). Більше від норми протеїну було й на варіанті з внесенням фосфорно-калійних добрив, що пояснюється наявністю бобових трав, багатих на протеїн. Внесення КАС через тиждень після відчуження обумовило зниження рівня нітратного азоту. Вищий вміст нітратного азоту був після внесення аміачної селітри. Інгібітор нітрифікації дещо збільшив вміст нітратного азоту.

Фосфорно-калійні добрива істотно підвищували вміст фосфору й калію в кормі (із 0,27 до 0,46 і з 2,38 до 2,85-3,12%). Після додаткового внесення азотних добрив нагромадження фосфору в кормі у першому циклі дещо збільшувалося, а в третьому зменшувалося.

Із підвищенням урожайності після внесення азотних добрив закономірно знижується вміст калію, особливо в кормі третього циклу. Ці зміни пояснюються значними виносами калію з урожаєм у попередніх двох циклах. Найбільше калію в кормі нагромаджується після внесення фосфорно-калійних добрив. Це пояснюється меншим виносом цього елемента з урожаєм. У достатній кількості в кормі було й кальцію, найвищим його вмістом відрізнявся корм з контролю без добрив та фонової ділянки, що є закономірним, бо в урожаї, крім злакових, брали участь і бобові компоненти.

У кілограмі абсолютно сухого корму містилося 0,84-0,91 к. од., на яку припадало 107-181 г перетравного протеїну. Оптимальну кількість перетравного протеїну виявлено на варіанті з фосфорно-калійними добривами і після внесення мінімальної норми азоту (N_{120} по 30 кг/га під перші чотири цикли).

Економічна й енергетична ефективність застосування карбамід-аміачної суміші свідчить про високу окупність вкладених коштів (табл. 4).

4. Економічна й енергетична ефективність застосування РКД, КАС та інгібітора нітрифікації (1987-1989 рр.)

Удобрення	Збір корм. од., ц/га	Оплата витрат, раз	Рентабе-льність, %	Коефіцієнт енергетичної ефективності
Без добрив	24,8	4,0	397	14,4
$P_{68}K_{90}N_{20}$ – фон, Р і N у формі РКД, К – калійна сіль	34,6	3,5	248	7,2
Ф+N_{220} відразу після скошування (1, 2, 3, 4)	71,6	4,5	354	4,5
Ф+N_{220} через 7 днів після скошування (1, 2, 3, 4)	78,4	5,0	397	5,0
Ф+N_{220} (N_{100} (1) + N_{120} (3)) + інгібітор	70,5	4,6	358	4,4
Ф+N_{220} (N_{100} (1) + N_{120} (3)) + інгбітор у грунт	70,8	4,4	344	4,5

Примітка: в дужках - під який цикл вносили азот у формі КАС. Оцінку проведено 1993 року.

Найвищу оплату витрат одержано внаслідок внесення КАС через тиждень після відчуження травостою. На цьому варіанті зафіксовано високий коефіцієнт енергетичної ефективності. На фоні фосфорно-калійних добрив цей коефіцієнт був ще вищим, бо серед

витрат енергії відсутні витрати на азотні добрива. На контролі без добрив цей показник найвищий, але високого збору кормових одиниць не одержано.

Висновки. РКД та калійна сіль сприятливо діють на ріст і розвиток бобових, підвищуючи їх частку в урожаї до 25-30%, а приріст урожаю збільшують на 140%. Карбамід-аміачна суміш, внесена обприскуванням, рівноцінна дії аміачної селітри. Істотно підвищилася врожайність корму внаслідок обприскування травостою карбамід-аміачною сумішшю через тиждень після відчуження. Внаслідок внесення в грунт інгібіатора нітрифікації з карбамід-аміачною сумішшю азотні добрива продовжили свою післядію і підвищували врожайність у наступному циклі.

Література

1. Леонов Ф.Н. Эффективность применения раствора карбамид-аммиачной смеси (КАС) на культурном сенокосе и качество получаемого корма // Бюллетень ВИУА. – 1987. - № 79. – С. 40-43.

2. Работнов Т.А. Применение безводного аммиака на лугах // Агрохимия. – 1966. - № 3. - С. 151-154.

ТВАРИННИЦТВО

УДК 577.117
В.В. БОБРУШКО, науковий співробітник
Й.Ф. РІВІС, С.М. ЛЕСІВ, кандидати біологічних наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

РІВЕНЬ ЛЕТКИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ У РУБЦЕВІЙ РІДИНІ І ПРОДУКТИВНІСТЬ БИЧКІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ПАСОВИЩНОЇ ТРАВИ ТА СОЛОМ'ЯНОЇ РІЗКИ РІЗНОЇ ВЕЛИЧИНИ

Згодовування бичкам разом із пасовищною травою солом'яної різки приводить до зростання інтенсивності пропіоновокислого бродіння у рубці і підвищення приростів живої маси. Найбільш інтенсивний вплив на направленість бродильних процесів у рубці і прирости живої маси має згодовування бичкам поряд із пасовищною травою солом'яної різки величиною 0,2-2 см.

Пасовищна трава, особливо молода, містить невелику кількість клітковини. Остання є джерелом для життєдіяльності мікроорганізмів, які населяють передшлунки тварин [4, 5]. Низький рівень клітковини в пасовищній траві зумовлює неповне використання її поживних речовин організмом і не сприяє високим приростам живої маси жуйних тварин [4].

Виходячи із наведеного вище, ми поставили перед собою завдання вивчити особливості бродильних процесів у рубці і продуктивність бичків при введенні до їх раціону поряд із пасовищною травою солом'яної різки різної величини.

Для досліджень підібрали 3 групи бичків-аналогів (по 6 голів у кожній) живою масою 280-300 кг. Трьом тваринам із кожної групи наклали фістули рубця. Бичкам контрольної групи згодовували по 30 кг свіжоскошеної пасовищної трави і 2 кг комбікорму, дослідних груп - додатково по 1 кг солом'яної різки. Величина різки для бичків I дослідної групи становила 0,2-2 см, а II – 3-5 см.

Дослід тривав 90 днів. У кінці досліду у фістульних бичків відібрали зразки вмісту рубця. Вміст рубця відбирали до ранкової

© Бобрушко В.В., Рівіс Й.Ф.,
Лесів С.М., 2002

годівлі, а також на 3-й і 6-й годинах від її початку. В рубцевій рідині визначали загальний вміст ЛЖК шляхом парової дистиляції в апараті Маркгама [1] і їх співвідношення – методом газо-рідинної хроматографії на хроматографі “Chrom-5” [2]. Крім того, визначали прирости живої маси піддослідних тварин. Отриманий цифровий матеріал обробили статистично [3].

1. Вміст і співвідношення ЛЖК в рубцевій рідині піддослідних бичків (M±m)

ЛЖК	Групи тварин		
	Контрольна	І дослідна	ІІ дослідна
До годівлі			
Вміст, мМ/л	57,6±0,92	59,0±0,24	54,2±0,21
Співвідношення, %:			
оцтова	63,7±0,33	61,0±0,67*	61,6±0,62
пропіонова	17,0±0,05	20,9±0,22***	20,0±0,28**
масляна	16,8±0,24	16,3±0,71	16,6±0,58
ізовалеріанова	1,7±0,07	1,8±0,08	1,8±0,03
На 3-й годині від початку годівлі			
Вміст, мМ/л	103,7±3,35	81,8±1,1488	84,2±2,33
Співвідношення, %:			
оцтова	56,0±0,55	57,9±0,86	50,3±1,15
пропіонова	20,9±0,23	23,3±0,558	21,9±0,41
масляна	20,0±0,55	17,5±0,72*	18,0±0,69
ізовалеріанова	3,1±0,55	1,3±0,20*	1,8±0,24
На 6-й годині від початку годівлі			
Вміст, мМ/л	81,9±4,22	67,4±0,62	91,3±0,83
Співвідношення, %:			
оцтова	59,9±1,17	60,5±0,2*	59,0±0,15
пропіонова	18,6±0,64	20,5±0,43*	19,6±0,09
масляна	20,5±0,63	18,4±1,26	20,0±0,11
ізовалеріанова	1,0±0,17	0,6±0,17	1,9±0,12

З табл. 1 видно, що згодовування поряд із пасовищною травою солом’яної різки приводить до зміни бродильних процесів у рубці бичків. Зокрема, до годівлі у вмісті рубця тварин І і ІІ дослідних груп порівняно з контрольною насамперед зростає пропіоновокисле бродіння, а на 3-й годині від його початку – пропіоновокисле і в меншій мірі - оцтовокисле. Це може вказувати не тільки на зростання зброджування цукрів, а й на більш інтенсивне перетравлення і зброджування клітковини.

Слід відзначити, що на 3-й годині від початку ранкової годівлі у рубцевій рідині бичків І і ІІ дослідних груп порівняно з контрольною зменшується частка масляної кислоти. Це, видно, зв'язано з тим, що у вмісті рубця тварин цих груп сильно знижується pH.

У зв'язку із наведеним вище у вмісті рубця бичків І і ІІ груп на 3-й годині від початку ранкової годівлі також зменшується частка ізовалеріанової кислоти. Зниження її відносного рівня може вказувати на зменшення дезамінування амінокислот у вмісті рубця. Загальновідомо [4], що ізовалеріанова кислота утворюється внаслідок дезамінування такої амінокислоти, як валін.

Потрібно звернути увагу також на те, що зміни у співвідношенні ЛЖК в рубцевій рідині найбільш виражені у бичків І групи, яким поряд із пасовищною травою згодовували солом'яну різку величиною 0,2-2 см. Видно, така величина солом'яної різки має найбільший вплив на направленість бродильних процесів у рубці жуйних тварин при згодовуванні їм її разом із свіжоскошеною пасовищною травою.

Слід відзначити й те, що при введені до раціону бичків солом'яної різки з величиною частинок 0,2-2 см у вмісті їх рубця до ранкової годівлі підвищується загальний рівень ЛЖК, а на 3-й годині від початку ранкової годівлі – сильно знижується. Це може вказувати на те, що ЛЖК не тільки більше утворюються у вмісті рубця, але й швидше всмоктуються і використовуються його стінкою.

Зміни рівня і направленості бродильних процесів у вмісті рубця бичків дослідних груп супроводжувалися змінами їх продуктивності. Зокрема, в кінці досліду тварини мали вищі прирости живої маси (відповідно 365 і 363 кг проти 355 кг в контролі). Середньодобові прирости живої маси бичків І і ІІ груп становили відповідно 830 г і 796 г проти 708 г у тварин контрольної групи. Помісячні середньодобові прирости живої маси піддослідних бичків наведено в табл. 2.

2. Помісячні середньодобові прирости живої маси піддослідних бичків (M±m, n=6)

Місяці року	Групи тварин		
	Контрольна	І дослідна	ІІ дослідна
Травень	708±22,9	836±11,9*	791±9,9*
Червень	713±13,1	817±11,7**	786±12,1*
Липень	710±13,9	838±9,3*	811±12,5*

Наведене вище дає підстави стверджувати, що солом'яна різка не тільки сприяє змінам рівня і направленості бродильних процесів у

вмісті рубця бичків при згодовуванні їм пасовищної трави, а й позитивно впливає на їх м'ясну продуктивність.

Зростання пропіоновокислого бродіння у вмісті рубця бичків, яким поряд із свіжоскошеною пасовищною травою згодовують солом'яну різку, є позитивним фактором, оскільки пропіонова кислота необхідна для синтезу амінокислот і білків. Останні не тільки є основними складовими частинами м'язових тканин, а й зумовлюють їх якісні властивості.

Висновки. Найбільш ефективним є згодовування тваринам разом із пасовищною травою солом'яної різки величиною 0,2-2 см.

При згодовуванні бичкам разом із пасовищною травою солом'яної різки у них підвищується інтенсивність пропіоновокислого бродіння в рубці і зростають прирости живої маси.

Найбільш виражений вплив на направленість бродильних процесів у рубці і прирости живої маси бичків спостерігається при згодовуванні їм поряд із пасовищною травою солом'яної різки величиною 0,2-2 см.

Література

1. Цюпко В.В., Берус М.В. Определение количества и соотношения летучих жирных кислот в содержимом рубца // Методики исследований по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. – К., 1968. – С. 91-98.

2. Немировський В.І., Терещук О.І., Гнатів В.І., Скорохід В.Й. Визначення органічних кислот в біологічному матеріалі методом газохроматографічного аналізу. - Львів, 1989. - 41 с.

3. Ойвин И.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1960. - № 4. – С. 76-85.

4. Алиев А.А. Липидный обмен и продуктивность жвачных животных. – М.: Колос, 1980. – 380 с.

5. Кулик М.Ф. и др. Использование мелкоизмельченной кормосмеси при кормлении ремонтных телок и коров // Докл. ВАСХНИЛ. – 1974. - № 4. – С. 27-29.

УДК 636.084.1:577.1
Б.І. БУЛКА, кандидат біологічних наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ РІЗНИХ РІВНІВ АЛКАЛОЇДІВ У РАЦІОНАХ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТЕЛЯТ

У статті наведено дані про вплив згодовування телятам борошна, виготовленого із зерна вузьколистого і багаторічного люпину, з різною кількістю алкалоїдів на загальний стан організму, біохімічні показники крові та продуктивність тварин.

Використання люпину як високобілкового корму в годівлі сільськогосподарських тварин стримується наявністю в ньому алкалоїдів. Численні дослідження не дають однозначної відповіді на питання про вплив різних видів люпинів на загальний стан організму, здоров'я і продуктивність тварин [1, 7, 9, 10, 11]. До цього часу не встановлено гранично допустимі дози алкалоїдів у раціонах жуйних і інших тварин. У зв'язку з цим метою даної роботи було дослідити вплив згодовування люпинового борошна з різною алкалоїдністю на організм телят, біохімічні показники крові, продуктивність і визначити допустимі дози алкалоїдів у добових раціонах.

Дослід проводили на чотирьох групах тварин, по 6 голів у кожній, підібраних за принципом аналогів з урахуванням породи, віку, живої маси. Телички контрольної групи отримували основний раціон, який складався з силосу трав'яного, сіна злакового і комбікорму. Тваринам дослідних груп 20% концентратів замінили люпиновим борошном, що містило різну кількість алкалоїдів. Згодовування комбікорму і люпинового борошна проводили в одну даванку. Годівля тварин нормована, групова [3]. Догляд і утримання однакові, доступ до води вільний. Облік продуктивності проводили шляхом зважування тварин на початку і в кінці досліду.

Хімічний склад кормів визначали за схемою повного зоотехнічного аналізу [2, 4], вміст алкалоїдів у борошні люпину - на спектрофотоколориметрі після взаємодії компонента з йодат-йодистим реагентом у кислому середовищі [8].

Для біохімічних досліджень використовували кров, одержану з яремної вени телят через 2-3 години після початку годівлі. В крові досліджували вміст загального, залишкового азоту - за К'єльдалем, білкового - за різницею між ними, білок - рефрактометрично, білкові

© Булка Б.І., 2002

фракції сироватки крові - методом електрофорезу в агаровому гелі, неорганічний фосфор - за Фіске-Суббароу, кальцій - за Де-Ваарду, гемоглобін і еритроцити - на елекрофотоколориметрі, каротин - за Карр-Прайсом. Контроль за станом здоров'я телят проводили шляхом вимірювання температури, пульсу та дихання.

Експериментальний матеріал обробляли статистично за методом [5, 6].

У табл. 1, 2 і 3 наведено дані про хімічний склад кормів, вагові пропорції різних видів зерна люпину для виготовлення борошна та вміст і співвідношення поживних речовин у раціонах дослідних тварин. При аналізі хімічного складу трьох варіантів борошна, виготовленого з зерна багаторічного і вузьколистого люпинів, видно, що вони різняться за вмістом сирого і перетравного протеїну, жиру, клітковини, БЕР і алкалоїдів за рахунок різної кількості їх у вихідному матеріалі. Так, найвищий вміст сирого протеїну (378 г/кг) і алкалоїдів (14,8 г/кг) був у третьому варіанті люпинового борошна (табл. 3). Слід відзначити, що надходження поживних речовин з добовим раціоном у групах було практично однаковим. Проте порівняно з рекомендованими нормами в організм піддослідних тварин надходило більше сухої речовини, сирого протеїну, сирої клітковини, кальцію, магнію, марганцю, заліза і значно менше - сирого жиру, цукру, фосфору, міді, кобальту, молібдену. Добове споживання алкалоїдів тваринами дослідних груп становило відповідно 1,1, 1,9 і 2,96 г. Відношення кальцію до фосфору, калію до натрію, азоту до сірки були в межах рекомендованих норм, а віднощення цукру до перетравного протеїну - дещо нижчим від цих норм.

1. Хімічний склад кормів, г/кг

Показники	Силос тра-в'яний	Сіно злако-ве	Комбі-корм	Люпинове борошно		
				1	2	3
Суха речовина	204,0	864,2	883,4	47,7	46,0	72,8
Сирий протеїн	33,7	109,2	735,3	90,8	21,8	378,3
Сирий жир	8,0	18,2	22,7	57,9	61,6	79,2
Сира клітковина	73,8	372,3	39,9	130,8	183,0	36,6
Сира зола	7,8	31,6	28,8	29,0	37,6	36,0
БЕР	80,7	332,7	684,0	339,3	242,0	241,7
Цукор	10,0	40,0	52,0	50,0	50,0	50,0
Алкалоїди	-	-	-	5,5	9,5	14,8
Корм. од., кг	0,17	0,45	1,06	1,20	1,25	1,30
Перет. прот., г	1,0	60,0	98,4	250,0	276,0	325,3

2. Склад борошна, виготовленого з різних видів люпину

Компоненти	Кількість, кг	Борошно 1		Кількість, кг	Борошно 2		Кількість, кг	Борошно 3	
		Алкалоїди			Алкалоїди			Алкалоїди	
		г/кг	всього		г/кг	всього		г/кг	всього
Люпин вузьколистий	57	4,5	256,5	29	4,5	130,5	-	-	-
Люпин багаторічний	3	15	45	31	15	465	60	15	900

3. Вміст і співвідношення поживних речовин у раціонах

Показники	Одиниці виміру	Групи			
		I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6
Силос трав'яний	кг	10,0	10,0	10,0	10,0
Сіно злакове	-//-	2,0	2,0	2,0	2,0
Комбікорм	-//-	1,5	1,2	1,2	1,2
Борошно люпину 1	-//-	-	0,2	-	-
Борошно люпину 2	-//-	-	-	0,2	-
Борошно люпину 3	-//-	-	-	-	0,2
В раціоні міститься:					
кормових одиниць	-//-	3,9	3,8	3,9	3,9
обмінної енергії	МДж	48,0	47,6	47,6	47,6
сухої речовини	кг	5,1	5,0	5,0	5,0
сирого протеїну	г	758,4	765,8	772,0	775,9
перетравного протеїну	-//-	447,6	469,1	473,4	483,1
сирого жиру	-//-	150,4	155,1	155,9	159,4
сирої клітковини	кг	1,5	1,5	1,5	1,5
БЕР	-//-	1,1	1,2	1,1	1,1
цукру	г	258,0	152,4	252,4	252,4
алкалоїдів	-//-	-	1,1	1,9	2,9
кальцію	-//-	32,0	31,3	31,3	31,3
фосфору	-//-	19,1	18,4	18,4	18,4
магнію	-//-	9,8	9,9	9,9	9,9
калію	-//-	64,1	65,1	65,1	65,1
натрію	-//-	6,1	6,1	6,1	6,1
сірки	-//-	11,3	11,7	11,7	11,7
міді	-//-	23,2	23,3	23,3	23,3
цинку	мг	137,0	145,8	145,8	145,8

1	2	3	4	5	6
марганцю	-//-	282,0	231,5	231,5	231,5
кобальту	-//-	1,3	1,2	1,2	1,2
молібдену	-//-	25,2	25,5	25,5	25,5
заліза	-//-	1195	1190	1190	1190
Концентрація енергії		0,76	0,76	0,76	0,76
Співвідношення:					
протеїново-енергетичне		87,7	93,6	94,6	96,6
цукрово-протеїнове		0,61	0,54	0,53	0,52
кальцію до фосфору		1,67	1,70	1,70	1,70
калію до натрію		10,50	10,60	10,60	10,60
азоту до сірки		10,70	10,40	10,50	10,60

Наші дослідження показали, що згодовування телятам люпинового борошна з вмістом алкалоїдів 1, 2, 3 г на голову в день не мало достовірного впливу на вміст у крові загального, залишкового азоту, гемоглобіну, еритроцитів, білка, альбумінів, глобулінів, каротину, кальцію і неорганічного фосфору (табл. 4).

4. Біохімічні та морфологічні показники крові у піддослідних тварин при згодовуванні люпинового борошна (M±m, n=3)

Показники	Групи			
	I	II	III	IV
Загальний азот, мг%	2367,33±3,48	384,33±8,09	2382,66±10,08	371,66±7,45
Залишковий азот, мг%	34,50±0,25	34,26±0,26	34,80±0,18	34,46±0,12
Білковий азот, мг%	2332,83±3,69	350,06±8,27	2347,87±10,88	341,20±7,64
Гемоглобін, мг%	13,85±0,07	14,38±0,04	14,56±0,14	14,33±0,30
Еритроцити, млн/мм^3	8,17±0,12	7,98±0,10	8,07±0,07	8,02±0,07
Білок, %	7,67±0,22	7,61±0,19	7,66±0,19	7,89±0,15
Альбуміни, %	34,95±0,15	35,40±1,70	35,75±2,01	35,90±1,95
Глобуліни, %	65,05±0,80	64,60±1,65	64,25±1,86	64,10±1,90
Каротин, мг%	0,34±0,04	0,31±0,01	0,32±0,01	0,33±0,01
Кальцій, мг%	12,58±0,16	12,64±0,24	12,43±0,16	12,13±0,13
Неорганічний фосфор, мг%	4,37±0,22	4,31±0,06	4,39±0,10	4,36±0,07

Результати інтенсивності росту телят представлено в табл. 5. З одержаних даних видно, що згодовування телятам по 0,2 кг люпинового борошна (замість 20% комбікорму) з вмістом 1 і 2 г алкалоїдів (7,6 і 16,3 мг на 1 кг живої маси) не знижує середньодобових приростів у тварин II і III дослідних груп. Так, вони знаходилися на рівні контрольної групи і становили відповідно 528,30 і 518,86 г. Збільшення кількості алкалоїдів у добовому раціоні до 3 г (20,7-24,9 мг на 1 кг живої маси) знижує середньодобові прирости у телят IV дослідної групи на 59,81 г (11,60%) порівняно з контролем.

5. Інтенсивність росту піддослідних тварин (M±m, n=6)

Показники	Групи			
	I	II	III	IV
Кількість тварин у групі, гол.	6	6	6	6
Тривалість дослідного періоду, дн.	53	53	53	53
Кількість кормоднів	318	318	318	318
Середня жива маса на початку дослідного періоду, кг	118,33±4,23	115,83±4,62	116,50±6,45	118,50±4,91
наприкінці дослідного періоду, кг	145,66±6,61	143,83±5,92	144,00±4,94	142,66±7,26
Середній приріст за період досліду, кг загальний	27,33±3,51	28,00±3,39	27,50±2,35	24,16±3,11
середньодобовий	515,66±66,34	528,30±64,02	518,86±48,16	455,85±58,84

Клінічне обстеження тварин показало, що температура, пульс і дихання у них перебували в межах фізіологічної норми і були практично однаковими при споживанні люпинового борошна з низьким, середнім і високим вмістом алкалоїдів (табл. 6).

6. Показники клінічного обстеження тварин (M±m, n=6)

Групи	Температура, ^{0}C	Пульс, уд./хв	Дихання, число/хв.
I	39,20±0,06	93,16±0,31	24,66±0,66
II	39,23±0,06	93,00±0,36	24,86±0,60
III	39,21±0,05	93,00±0,51	24,33±0,33
IV	39,15±0,07	92,83±0,31	24,16±0,31

Висновки. Результати досліду свідчать про те, що згодовування молодняку великої рогатої худоби у віці 6-9 міс. люпинового борошна з вмістом алкалоїдів у добовому раціоні 1-2 г не впливає негативно на обмінні процеси організму, продуктивність і здоров'я тварин. При збільшенні кількості алкалоїдів у раціоні до 3 г знижуються прирости у телят, але вони не носять вірогідного характеру.

Література

1. Булка Б.І., Макух Є.М., Півторак Я.І. Вплив згодовування люпинового борошна на деякі біохімічні показники крові бичків // Науково-технічний бюлетень Інституту землеробства і біології тварин. - 1999. - Вип. 1 (2). - С. 70-72.

2. Журавлёв Е.М. Руководство по зоотехническому анализу кормов. – М.: Сельхозиздат, 1963. - 295 с.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов и др. - М.: Агропромиздат, 1985. - 352 с.

4. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. - М.: Россельхозиздат, 1976. - 389 с.

5. Ойвин И.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. - 1960. - № 4. - С. 76-85.

6. Соколов И.Д. Применение программируемых калькуляторов "Электроника МК-52" и "Элекроника МК-61" для обработки результатов сельскохозяйственных экспериментов // Сельскохозяйственная биология. - 1987. - № 9. - С. 112-120.

7. Такунов И.П. Люпин в земледелии России. - Брянск: Придесенье, 1996. – 372 с.

8. Терехов Ф.К. Определение алкалоидов в люпине // Бюл. ВНИИФБиП с.-х. животных. - 1987. - Вып. 3 (87). - С. 60-65.

9. Castaldo D.J. Lupin // Feed manag. - 1988. – 39. - 12. - P. 12-16.

10. Dora A. Roth-Maier. Studies on the use of lupins in animal nutrition // Lupin An Ancient Crop for the New Millenium: 9th International Lupin Conference (Klink/Muritz, 20 to 24 June 1999). - 1999. - P. 271.

11. Kadyrov F.G. Effects of a lupin feed supplement on the productivity of young cattle // Lupin An Ancient Crop for the New Millenium: 9th International Lupin Conference (Klink/Muritz, 20 to 24 June 1999). - 1999. - P. 139.

УДК 619.612.015:546.31
В.І. БУЦЯК, кандидат біологічних наук
Львівська державна академія ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького

СОРБЦІЙНА АКТИВНІСТЬ І ПРОФІЛАКТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЦЕОЛІТІВ У ЖИВЛЕННІ КОРІВ*

Вивчено моніторинг важких металів (Pb, Cd, Hg, Zn) в організмі дійних корів. Показано, що токсиканти з різною інтенсивністю накопичуються в організмі тварин. Встановлено, що цеоліти володіють високими абсорбційними та іонообмінними властивостями, які сприяють підвищенню продуктивності корів та поліпшенню якості молока в локальній зоні техногенного забруднення.

Протягом останніх років більшість господарств через високу вартість та дефіцит мінеральних добавок практично не використовують їх у раціонах тварин. За таких умов, особливо в локальних зонах техногенного навантаження, у раціонах тварин часто спостерігається високий вміст важких металів, які інтенсивно включаються в метаболізм [1]. Вони володіють високою токсичністю і здатністю до кумуляції [2].

Токсиканти не тільки руйнують біологічно активні речовини, але й послаблюють імунну систему, пригнічують метаболічні процеси, що в кінцевому підсумку призводить до зниження продуктивності та якості одержаної продукції [3].

Трансформація важких металів у живий організм в основному визначається екологічним станом довкілля, біологічними бар'єрами організму, фізіологічним значенням окремих елементів та інтенсивністю їх метаболізму [4].

Зумовлена високим вмістом важких металів складна та несприятлива, а в ряді регіонів і катастрофічна екологічна ситуація вимагає лікувальних та, особливо, профілактичних заходів, спрямованих на поліпшення чи збереження здоров'я тварин, а відтак і людей. Використання в даному випадку традиційної медикаментозної терапії далеко не завжди корисне та інколи навіть протипоказане внаслідок зростання частоти розповсюдження побічних проявів, відносної токсичності синтетичних препаратів, високої вартості та

* Науковий консультант - академік УААН Р.Й.Кравців.

© Буцяк В.І., 2002

неефективності при тривалій дії фізичних і хімічних факторів. З огляду на це сьогодні значна увага приділяється речовинам природного походження і препаратам, створеним на їх основі. Широке застосування цих препаратів дає змогу позбутися ряду істотних недоліків, а саме токсичних властивостей і зв'язаного з цим обмеженого часу їх використання [5].

Одними з найбільш перспективних у цьому напрямі є сорбенти неорганічної природи – цеоліти, які можна використовувати протягом тривалого часу, вони володіють унікальними абсорбуючими та іонообмінними властивостями [6]. Однак для використання цього сорбенту у тваринництві потрібне детальне вивчення його сорбційної селективності у відношенні до конкретних токсикантів.

Об'єктом науково-виробничих експериментальних досліджень були корови місцевої чорно-рябої породи ТзОВ "Зубра" Миколаївського району Львівської області. У досліді в умовах стійлового утримання тварин за принципом груп-аналогів нами сформовано дві групи дійних корів, по 10 голів у кожній. Перша група тварин була контролем, тваринам другої групи додатково до основного раціону протягом 90 днів згодовували цеолітне борошно у кількості 20-25 г на 1 к. од. [7].

Концентрацію важких металів у кормах, воді, молоці та екскрементах досліджували методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії [8]. Одержані чисельні дані обробляли математично за загальновизнаними методами варіаційної статистики [9].

Попередні дослідження показали, що сільськогосподарські угіддя даного господарства знаходяться в локальній зоні антропогенного забруднення. Фоновий рівень концентрації рухомих форм важких металів (свинцю, кадмію, ртуті та цинку) у раціоні перевищував ГДК відповідно на 18,3; 26,9; 41,2 та 13,0%. За таких умов значна кількість токсикантів надходила до організму дійних корів (табл. 1).

1. Надходження важких металів до організму корів за дослідний період, мг

Показники	Свинець	Кадмій	Ртуть	Цинк
Надійшло в організм, мг	8239,9	551,5	229,9	76755,4
з водою	79,9	1,6	0,4	130,3
з кормами	8159,9	549,9	229,5	76625,1

З наведених результатів дослідження видно, що корми є основним джерелом надходження важких металів в організм дійних корів. За нашими даними, з кормами надходить 99,03% загальної кількості

свинцю, 99,70% кадмію, 99,80% ртуті та 99,83% цинку. Частка надходження досліджуваних металів у організм тварин з питною водою була незначною і відповідно дорівнювала 0,97; 0,30; 0,20 та 0,17%.

Порівнюючи сумарні кількості важких металів, що надходять з кормами та питною водою, з тими, що виводяться з організму з сечею, молоком та екскрементами, можна відзначити певні закономірності біотрансформації цих елементів (табл. 2). Так, за умов експерименту найбільше затримуються в організмі іони Zn^{2+} та Cd^{2+} з коефіцієнтом біотрансформації (відсотком вмісту важких металів у організмі від його сумарного вмісту в кормах та воді) відповідно 13,8 та 12,5%, а іони Pb^{2+} та іони Hg^{2+} значно менше затримувалися в організмі з коефіцієнтом біотрансформації 4,9 та 3,6%. Це дає підставу стверджувати, що в організмі корів акумуляція важких металів має певні закономірності. Найвищою міграційною і депонуючою активністю відзначається метал-біотик цинк.

Щодо трансформації металів-токсикантів, то слід відзначити значну міграцію іонів кадмію, коефіцієнт біотрансформації якого перевищував у 2,6 раза іони свинцю та 3,5 раза іони ртуті і був близький до кумуляції іонів цинку.

Основна маса металів, що надходить з кормами та водою, не затримується в органах та тканинах. Однак і тієї кількості, що залишається в організмі корів, цілком достатньо, щоб рівень токсикантів перевищував гранично допустимі концентрації.

З молоком контрольної групи корів виводиться велика кількість свинцю (0,71 мг/кг), що перевищує ГДК у 7 разів, ртуті (0,01 мг/ кг) - у два рази та кадмію (0,041 мг/кг) - в 1,36 раза. Рухомі форми цинку в досліджуваному молоці були в межах норми. Для корекції трансформації важких металів організмом коровам дослідної групи згодовували цеоліт - речовину, яка зв’язує токсиканти в шлунково-кишковому тракті, внаслідок чого знижується всмоктування та підвищується виділення їх з екскрементами.

У дослідній групі тварин, на тлі дії цеоліту, в екскрементах вміст іонів Pb^{2+}, Cd^{2+}, Hg^{2+}, Zn^{2+} був вищим відповідно на 8,8; 5,9; 14,7 та 1,1% порівняно з контролем. Цеоліти підвищують абсорбцію важких металів у шлунково-кишковому тракті, зв’язуючи та переводячи їх у нерозчинні сполуки, і разом з неперетравленими рештками калових мас виводяться за межі організму. Вони частково запобігають всмоктуванню токсикантів стінками травного тракту і, як наслідок, зменшується вміст важких металів у сечі та молоці.

Концентрація токсикантів у молоці дослідних корів за вмістом кадмію, ртуті та цинку була в межах ГДК, проте іони свинцю переважали ГДК у 2,8 раза. Згодована тваринам цеолітвмісна порода проявляє не тільки абсорбційні властивості щодо сорбції важких

2. Виведення важких металів із організму корів за дослідний період на тлі дії цеоліту

Показники	Контрольна група				Дослідна група			
	Pb	Cd	Hg	Zn	Pb	Cd	Hg	Zn
Виведено з організму, мг	7836,2	482,6	221,3	66163,2	8001,0	512,3	225,3	65549,1
з молоком, мг	490,8	28,4	6,9	2315,5	216,0	22,7	3,7	2649,1
%	6,3	5,9	3,1	3,5	2,7	4,4	1,6	4,0
з сечею, мг	971,7	54,6	62,8	3837,5	576,1	35,2	34,2	2753,1
%	12,4	11,3	28,4	5,8	7,2	6,9	15,2	4,2
з екскрементами, мг	6373,7	399,6	151,6	60010,2	7208,9	454,4	187,4	60146,9
%	81,3	82,8	68,5	90,7	90,1	88,7	83,2	91,8
Залишилося в організмі, мг	403,7	68,9	8,3	10592,2	238,9	39,2	4,6	11206,3
Коефіцієнт трансформації	4,9	12,5	3,6	13,8	2,9	7,1	2,0	14,6

металів, але як іонообмінник може регулювати концентрацію окремих мінеральних елементів у рубці, а через них виконувати роль позитивного регулятора метаболізму азотистих сполук, вуглеводів, різних поживних і біологічно активних речовин. Ці властивості сприятливо діють на ензиматичні системи рубцевого і інтермедіарного метаболізму, спрямовані на більш раціональне використання енергії, що дає можливість росту та формування продуктивних якостей тварин.

Так, середньодобовий надій молока у дослідній групі в перерахунку на базову жирність зріс на 0,73 кг, або на 9,6%, із зниженням затрат кормів на одиницю продукції на 9,5% порівняно з контролем.

Висновки

1. В організмі лактуючих корів в умовах локального антропогенного забруднення найбільш інтенсивно накопичуються іони цинку та свинцю з коефіцієнтом трансформації 13,8 та 12,5%.

2. Використання цеоліту як абсорбенту сприяло підвищенню зв'язування токсикантів у шлунково-кишковому тракті та виведенню їх з організму. Під впливом цеоліту коефіцієнт трансформації іонів свинцю, кадмію та ртуті відповідно зменшився на 40,9; 33,2 та 44,5%.

3. Згодовування цеоліту дійним коровам підвищує продуктивність тварин на 9,6% та знижує затрати кормів на 9,5%, а також поліпшує якість молока, зменшуючи в ньому концентрацію іонів кадмію, ртуті та свинцю у 1,4; 2,1 та 2,5 рази. Вміст кадмію, ртуті та цинку у молоці дослідних корів був в межах ГДК, однак концентрація свинцю залишалася високою і перевищувала ГДК.

Література

1. Артемов И., Черных Р., Пепелина В. Использование цеолитсодержащих пород в рационах коров // Молочное и мясное скотоводство. - 2001. - № 6. - С. 22-23.

2. Засухина В.Д., Чопиташвили А.Г., Бобылева Л.А. Аскорбиновая кислота снимает мутагенные преобразования у рабочих, контактирующих с тяжелыми металлами // Доклады АН СССР. - 1991. - № 3. - С. 739-743.

3. Кравців Р.Й., Буцяк В.І. Трансформація важких металів грунтами за умов техногенного навантаження // Сільський господар. - 2001. - № 1-2. - С. 5-7.

4. Деденко І.К., Жирнов В.В., Засуха В.А. та ін. Сорбційна активність і лікувальна ефективність сорбентів СКА, КАУ і поліметилсилоксану по відношенню до радіоаційного цезію-137 і деяких важких металів // Современные проблемы токсикологии. - 2001. - № 1. - С. 51-53.

5. Дейнека С.Є. Цитопротекторний ефект ехінацеї пурпурової стосовно токсичного впливу свинцю та кадмію // Современные проблемы токсикологии. - 2000. - № 1. - С. 47-48.

6. Бердишев Г. Літовіти – ліки з арсеналу мінералотерапії // Науковий світ. - 2001. - № 10. - С. 16.

7. Калачнюк Г., Мароунек М., Грабовенський І. та ін. Природні цеоліти у живленні тварин // Тваринництво України. - 1997. - № 8. - С. 21-22.

8. Price W.Y. Analitical atomic absorption spectrometry. – London; New-York; Prein, 1972. - P. 259-275.

9. Кокунин В.А. Статистическая обработка при малом количестве опытов // Укр. биохим. журн. - 1975. - 47. - № 16. - С. 776-790.

УДК 636.085:636.084.1

Я.Д. ВЕНГРІН, кандидат біологічних наук
В.І. ЗІНКЕВИЧ, О.І. ПОСТОЛ, кандидати сільськогосподарських наук
В.Я. ДАНЬКІВ, **ветлікар**
Передкарпатський філіал Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ БІЛКОВО-ЖИРО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ НА РІСТ І РОЗВИТОК ТЕЛЯТ ТА ОКРЕМІ ПОКАЗНИКИ АЗОТНОГО ОБМІНУ В ЇХ ОРГАНІЗМІ

Наведено дані про вплив згодування білково-жиро-мінеральної добавки, виготовленої на основі місцевих високобілкових компонентів рослинного походження (зерна ріпаку, кормових бобів, гороху) та дефіцитних для даної зони мікроелементів, на окремі показники азотного обміну в організмі телят.

Повноцінна годівля молодняку великої рогатої худоби – головна передумова його інтенсивного росту [1, 2, 4]. Сьогодні недобір продукції тваринництва зумовлений зниженням продуктивності молодняку через дефіцит у раціонах повноцінних білків, жирів та інших біологічно активних речовин.

Метою наших досліджень було вивчити продуктивну дію і показники азотного обміну в організмі телят при згодовуванні БЖМД (20% за масою) в складі зерносумішок порівняно з концентратами, де

© Венгрін Я.Д., Зінкевич В.І., Постол О.І., Даньків В.Я., 2002

основною частиною були зернові злаки.

Дослід проводили на бугайцях-аналогах симентальської породи молочного періоду (з 21- до 120-денного віку), розділених на дві групи (по 7 голів), з яких перша – контрольна, а друга - дослідна. Телят утримували в клітках, годівля була груповою. За цей період тваринам обох груп згодовували згідно зі схемою досліду таку кількість кормів: цільного молока – 210 л, перегону – 350 л, комбікорму – 116 кг, високоякісного сіна – 71 кг. Міжгрупова різниця була тільки в поживності комбікорму. До складу комбікорму I (контрольної) групи входило зерно злакових (пшениці – 54%, ячменю – 35%, вівса – 10%), сіль кухонна (0,5%) і крейда (0,5%). Поживність 1 кг такого комбікорму становила: 1,14 корм. од., 10,7 МДж обмінної енергії, 80 г перетравного протеїну, 22 г сирого жиру.

Комбікорм II (дослідної) групи складався з 80% зерна злакових (пшениці – 40%, ячменю – 30% і вівса – 10%) та 20% БЖМД (50% зерна кормових бобів, 20% гороху, 25% зерна ріпаку, по 2,5% кухонної солі та крейди). На 100 кг БЖМД додавали: сірчанокислої міді – 2,5 г, хлористого кобальту – 0,6 г, йодистого калію – 0,2 г. Включення 20% БЖМД до складу комбікорму сприяло збалансуванню раціону телят за білками, жирами, мікроелементами, а поживність 1 кг такого комбікорму становила: 1,19 корм. од., 11,82 МДж обмінної енергії, 118 г перетравного протеїну і 39 г сирого жиру.

Матеріалом для дослідження були вміст рубця і сироватка крові, які відбирали у телят в 4-місячному віці (через 2 год після годівлі).

У вмісті рубця, відібраному стравохідним зондом і профільтрованому через 4 шари марлі, визначали: азот аміаку – мікродифузним методом у чашках Конвея, загальний і залишковий азот – за К'єльдалем, білковий – за різницею між ними. У сироватці крові визначали: сечовину – спектрометричним методом за кольоровою реакцією з діацетилмонооксином за загальноприйнятою методикою, загальний білок – рефрактометрично, амінний азот – за кольоровою реакцією з нінгідрином, активність амінотрансфераз (АЛТ, АСТ) – за загальноприйнятою методикою.

Дані біохімічних досліджень азотного обміну в організмі телят наведено в таблиці.

Як видно з таблиці, у вмісті рубця виявлено міжгрупові різниці в показниках азотного обміну. Аналіз біохімічних даних свідчить, що балансування недостачі протеїну в раціоні за рахунок БЖМД в дослідній групі супроводжується достовірним збільшенням у вмісті рубця концентрації аміаку, загального, білкового і залишкового азотів, тобто встановлено пряму залежність показників азотного обміну від

рівня протеїну в раціоні. Аналогічну залежність відзначено в дослідженнях багатьох авторів [4, 5].

Азотний обмін в організмі 4-місячних телят (2 год після годівлі, M±m, n=6)

Показники	Групи	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Вміст рубця:		
азот аміаку, мг%	9,89±0,74	14,29±0,71*
загальний азот, мг%	83,76±3,14	114,83±3,07*
білковий азот, мг%	65,80±3,25	88,93±3,31*
залишковий азот, мг%	18,43+0,84	25,90±1,24*
В сироватці крові:		
загальний білок, г%	6,28±0,10	6,59±0,17
амінний азот, мг%	2,87±0,27	3,32±0,22
сечовина, мг%	10,20±0,55	11,48±0,32
АСТ, мкмоль/мл/год	0,92±0,28	1,25±0,40
АЛТ, мкмоль/мл/год	0,55±0,07	0,66±0,04

* Вірогідно.

Аналізуючи біохімічні показники в сироватці крові, ми виявили їх пряму залежність від концентрації азотних сполук у вмісті рубця. Так, рівень сечовини залежав від вмісту аміаку в рубці. Слід відзначити, що показники азотного обміну в дослідній групі були в межах фізіологічної норми.

Посилення інтенсивності азотного обміну в організмі тварин цієї групи видно по збільшенню концентрації в сироватці крові загального білка (на 4,9%), амінного азоту (11,4%) та активності ферментів переамінування (АСТ - на 35,8%, АЛТ - на 12%). На думку дослідників [4, 5], дані біохімічні показники відображають стан інтенсивності азотного обміну в організмі в цілому.

Слід відзначити, що наведені показники позитивно корелюють із приростами живої маси телят. Так, за 120 днів досліду вони становили відповідно по групах 551 і 641 г і були вищими в дослідній групі на 16%. Позитивні результати при балансуванні раціонів білково-жиро-мінеральною добавкою відзначено також в дослідженнях інших авторів [2, 3].

Висновки. Балансування раціонів телят за рахунок БЖМД сприяє підвищенню інтенсивності азотного обміну в їх організмі та підвищенню середньодобових приростів на 16% (641 г проти 551 г).

Література

1. Бабичук М.А. Выращивание и откорм молодняка крупного рогатого скота с использованием в рационах минерально-аммонийных добавок: Автореф. дисс. … д-ра с.-х. наук. – К., 1992. – 46 с.

2. Стахів В.І., Зінкевич В.І., Постол О.І. Продуктивна дія білково-жиро-мінеральної добавки при згодовуванні телятам в молочний період у складі зерносумішок // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. - 2001. - Вип. 43. – Ч. ІІ. – С. 160-164.

3. Вовк Я.С., Вудмаска В.Ю., Братуняк Г.В. Показники крові та рубця корів при згодовуванні білково-мінеральної добавки // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2000. – Вип. 42. – С. 158-160.

4. Алиев А.А., Кошаров А.Н., Алиева З.М. Азотистый обмен у жвачных животных // Химические вещества в белковом кормлении жвачных. – Боровск, 1969. – С. 39-51.

5. Вракин В.Ф. Особенности азотистого обмена у жвачных // Сельское хозяйство за рубежом. – 1971. – № 10. – С. 7-13.

УДК 636.084:636.085.52
Я.С. ВОВК, Б.Ф. ВРИДНИК, кандидати біологічних наук
Н.Г. ВОЙТОВИЧ, М.І. ПОЛУЛІХ, О.І. КЛИМ, наукові співробітники
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ОБМІН РЕЧОВИН У РУБЦІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ БИЧКІВ НА ФОНІ РІЗНОЇ СТРУКТУРИ СОКОВИТОЇ ЧАСТИНИ СИЛОСНО-КОРЕНЕПЛІДНО-КОНЦЕНТРАТНОГО РАЦІОНУ

Встановлено, що представлення у структурі силосно-коренеплідно-концентратного раціону відгодівельних бичків на етапі дорощування соковитої частини однаковою кількістю різнотравного силосу (50%) та кормового буряку (50%) оптимізує рівень основних параметрів годівлі і позитивно впливає на метаболічні процеси в рубці тварин та їх продуктивність.

У практиці вирощування молодняку великої рогатої худоби на м’ясо в господарствах молочно-м’ясного напряму продуктивності в умовах кормової бази західного регіону України найбільш розповсюдженим типом годівлі є соковито-концентратний. Соковита частина раціону, як правило, представлена силосом, сінажем, кормовим буря-

© Вовк Я.С., Вридник Б.Ф., Войтович Н.Г., Полуліх М.І., Клим О.І., 2002

ком, а у спецгосподарствах – свіжим жомом та бардою у різних співвідношеннях. Щодо видів перерахованих соковитих кормів та їх процентного співвідношення існують різні літературні дані [1, 2]. Тому нашою метою було вивчити метаболічні процеси у рубці та продуктивність відгодівельних бичків на етапі дорощування на фоні різної структури соковитої частини силосно-коренеплідно-концентратного раціону.

Дослід проведено у господарстві "Оброшино" на трьох групах (по 8 голів у кожній) відгодівельних бичків-аналогів чорно-рябої породи на етапі дорощування (7-14 міс.). Тип годівлі – силосно-коренеплідно-концентратний. Соковита частина кормів у першій (контрольній) групі складалася з різнотравного силосу, в другій (дослідній) групі 75% припадало на силос, а 25% - на кормовий буряк і в третій (дослідній) 50% становив силос і 50% - кормовий буряк. У зв'язку з тим, що в контрольній групі соковитий компонент раціону був представлений силосом, рівень цукру поповнювали за рахунок меляси. У літній період силос і кормовий буряк заміняли зеленою масою. Утримання бичків – прив'язне. Годівля – групова, розрахована на середньодобові прирости 800-900 г. Матеріалом для досліджень служили корми та вміст рубця. Показники визначали за загальноприйнятими методиками. Дослід тривав 240 днів. Обробку даних проводили за методикою І.А. Ойвіна.

Тварини всіх трьох груп споживали практично однакову кількість кормів (за поживністю) (табл. 1). Проте згодовування відгодівельним бичкам кормів із різним співвідношенням соковитих компонентів по-різному вплинуло як на рівень обмінних процесів у рубці тварин (табл. 2), так і на їх продуктивність та оплату кормів приростами (табл. 3).

1. Фактичне споживання кормів тваринами в період досліду, кг/гол.

Корми	Групи тварин		
	I	II	III
Сіно різнотравне	378,5	378,5	378,5
Силос різнотравний	5667	4256	2684
Буряк кормовий	-	1642	3041
Комбікорм	606,5	606,5	606,5
Зелена маса озимого жита	220	220	220
Меляса	121,5	-	-
Солома пшенична	198,5	198,5	198,5
В кормах міститься:			
кормових одиниць, кг	1872,2	1812,7	1755,33
перетравного протеїну, кг	177,81	177,4	169,41
перетр. прот. в 1 к. од., г	95	98	97

2. Кількість і ферментативна активність мікроорганізмів та обмін азоту і фосфатів у рубці піддослідних тварин у період дорощування (M±m, n=3)

Показники	Групи тварин		
	I	II	III
Абсолютно суха речовина			
бактерій, г/100 мл	0,183±0,03	0,173±0	0,191±0,1
інфузорій, г/1000 мл	0,467±0,02	0,480±0,06	0,678±0,01*
Кількість бактерій, млн/мл			
амілолітичних	3,90±0,05	4,30±0,35	4,43±0,98
протеолітичних	2,36±0,05	2,36±0,01	2,31±0,03
целюлозолітичних	3,49±0,22	3,94±0,28	3,86±0,31
Кількість інфузорій, тис./мл	273,33±7,25	81,67±9,28	286,67±10,9
Ферментативна активність бактерій			
амілолітична, умовн. аміл. од.	2,20±0,04	2,39±0,07	2,42±0,03*
протеолітична, Мекв. тироз. в 100 мл/хв	0,0441±0	0,0274±0	0,0305±0
Концентрація вітаміну B_{12}			
в цільній рідині рубця, мкг%	1,08±0,07	1,30±0,09	1,37±0,13
в сухій масі бактерій, мкг/г	10,96±0,79	14,49±1,86	21,59±2,31*
Фосфор, мг%			
неорганічний	22,50±0,4	22,18±0,47	22,44±0,48
загальний кислоторозчинний	30,64±0,23	31,15±0,12	31,73±0,245*
РНК	5,75±0,15	6,19±0,03	6,31±0,02*
ДНК	3,42±0,04	3,56±0,08	3,66±0,04*
ліпідний	1,40±0,03	1,55±0,02	1,66±0,05*
загальний	44,49±0,30	44,30±0,29	44,36±0,53
Азот, мг%			
амінний	1,19±0,08	1,26±0,04	1,21±0,02
аміачний	12,16±0,67	11,83±0,20	11,74±0,24
загальний	94,50±3,50	107,33±4,67	114,33±3,09*
залишковий	28,93±0,47	28,00±0,81	30,57±0,84
білковий	65,57±3,03	79,33±3,98	83,77±3,24*
Заг. кислотність, Мекв/100мл	7,33±0,09	7,53±0,09	7,57±0,12

* Вірогідно.

3. Прирости живої маси і оплата корму піддослідними бичками

Показники	Групи тварин		
	I	II	III
Жива маса, кг			
на початку періоду	168,0±1,74	171,4±1,86	171,5±1,74
в кінці періоду	382,0±2,98	390,0±2,23	394,0±2,11*
Приріст			
загальний, кг	214±1,24	218,6±0,50*	222,5±1,12*
середньодобовий, г	892±5,21	911±2,11*	927±4,71*
Затрати кормових одиниць на 1 кг приросту, кг	8,78	8,29	7,89

* Вірогідно.

Так, у вмісті рубця бичків другої групи порівняно з першою (контрольною) вірогідно зросла кількість фосфору рибонуклеїнової кислоти та ліпідного, встановлено тенденцію до зростання загального фосфору, загального кислоторозчинного і дезоксирибонуклеїнової кислоти. Це є свідченням деякого активування реакцій фосфорилювання та зв'язаних із ними синтетичних процесів. Підтвердженням сказаного вище є тенденція до зростання кількості абсолютно сухої речовини інфузорної маси, підвищення концентрації вітаміну B_{12}, ферментативної активності амілолітичних бактерій, збільшення числа амілолітичних та целюлозолітичних мікроорганізмів у вмісті рубця. Аналогічний зв'язок між енергетичними та синтетичними процесами в організмі тварин встановили й інші дослідники [3].

Ще вищий рівень обмінних процесів спостерігали у тварин третьої групи (порівняно з контролем), де в рамках вірогідності зростала кількість фосфору нуклеїнових кислот, загального кислоторозчинного та ліпідного фосфорів, що є свідченням активування енергетичних процесів, передумови інтенсивного синтезу бактеріального білка [4, 5]. Підтверджується це високим вмістом білкового та загального азотів, а також кількістю інфузорної маси, вітаміну B_{12} і амілолітичною активністю мікрофлори рубця.

Аналізуючи інтенсивність обмінних процесів у рубці та продуктивність піддослідних тварин, слід наголосити, що вони залежали від багатьох годівельних факторів. У нашому випадку представлення в структурі силосно-коренеплідно-концентратного раціону його соковитої частини однаковою кількістю різнотравного силосу (50%) та кормового буряку (50%), що становить 51% від загальної поживності раціону, оптимізує рівень цукрово-протеїнового співвідношення (1 : 1), калій-натрієвого (3 : 1), кальцій-фосфорного (2 : 1), азоту до сірки (10 : 1). Це в свою чергу позитивно впливає не

тільки на хід обмінних процесів у рубці бичків, але й, як видно з даних табл. 3, підвищує їх продуктивність та оплату корму приростами.

Висновки. Включення до соковитої частини силосно-коренеплідно-концентратного раціону відгодівельних бичків на етапі дорощування 50% різнотравного силосу та 50% кормового буряку сприяло підвищенню середньодобових приростів тварин та оплати корму відповідно на 4% та 10% щодо контролю і посиленню синтетичних процесів у рубці.

Література

1. Даниленко И.А., Шупарская Н.М. Молочная продуктивность и физиологические процессы коров при различном уровне и соотношении в рационах легкопереваримых углеводов. – К.: Урожай, 1975. – 158 с.

2. Девяткин А.И. Выращивание и откорм крупного рогатого скота на комплексах. - М.: Россельхозиздат, 1978. – 184 с.

3. Пивняк И.Г., Тараканов Б.В. Микробиология пищеварения жвачных. – М.: Колос, 1982. – 247 с.

4. Вовк Я.С. Фосфорные соединения в жидкости рубца крупного рогатого скота при использовании синтетических азот- и фосфорсодержащих веществ: Автореф. дисс. … канд. биол. наук: 03.00.04. – Львов, 1985. – 24 с.

5. Таранов М.Т. Биохимия и продуктивность животных. – М.: Колос, 1976. – 239 с.

УДК 636.082.4:618.6

О.Б. ДЯЧЕНКО, науковий співробітник
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВПЛИВ ТКАНИННОГО ПРЕПАРАТУ НА ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН КОРІВ І ПЕРЕБІГ ПІСЛЯРОДОВОГО ПЕРІОДУ

Встановлено, що введення коровам в останній місяць тільності водного екстракту крові посилює регенеративну функцію червоного кісткового мозку, а також скорочує термін відокремлення посліду, відновлення статевих циклів після отелення і тривалість сервіс-періоду.

Для забезпечення інтенсивного розвитку молочного скотарства, збільшення виробництва продукції, важливе значення має ефективна профілактика неплідності корів і телиць.

© Дяченко О.Б., 2002

У корів в останній місяць тільності спостерігається різного ступеня зниження неспецифічної резистентності організму, що впливає на перебіг отелення та післяродового періоду [4]. Тому виникає потреба в застосуванні засобів, які сприяли б підвищенню та стабілізації захисних сил організму тварин. З цією метою заслуговує уваги застосування тканинних препаратів, які підвищують загальний тонус організму, стимулюють дію компенсаторних механізмів, поліпшують обмін речовин [3]. Перевага тканинних препаратів полягає у тому, що вони не виявляють кумулятивних і анафілактогенних властивостей, не викликають явищ звикання, гістаміноподібного ефекту та сенсибілізації до лікарських препаратів, не знижують детоксикаційної функції печінки [2], а також не проявляють негативного впливу на перебіг вагітності [1]. У зв'язку з цим ми вивчали вплив водного екстракту крові корів як тканинного препарату на показники репродуктивної функції та крові тварин.

Дослідження проводили у стійловий період на 37 коровах чорно-рябої породи (західного внутрішньопородного типу), які знаходилися в однакових умовах годівлі і утримання.

Із піддослідних тварин сформували дві групи: дослідну - 18 гол. і контрольну - 19 гол. Коровам дослідної групи за 25-15 днів до отелення вводили підшкірно 20 мл водного екстракту крові дворазово з інтервалом 5-7 днів, а коровам контрольної групи - ізотонічний розчин хлориду натрію, 20 мл. Тканинний препарат виготовляли за методикою Є.М. Драча, А.В. Зінченка, Є.П. Куцеля [2].

Для досліджень кров відбирали з яремної вени перед застосуванням тканинного препарату та після за 7-3 дні до отелення, яке визначали за передвісниками родів.

Вплив тканинного препарату на фізіологічний стан організму вивчали за кількістю еритроцитів і лейкоцитів, лейкоцитарним профілем, вмістом гемоглобіну та загального білка у сироватці крові. Дію препарату також оцінювали за показниками репродуктивної функції: терміном відокремлення посліду, часом відновлення статевих циклів після отелення, тривалістю сервіс-періоду.

Аналіз результатів досліджень свідчить, що порівняно з коровами контрольної групи у дослідних тривалість відокремлення посліду менша на 2,6 год. Після отелення статеві цикли проявлялися раніше на 45,5 дня, а сервіс-період коротший на 43 дні (табл. 1). Наведені різниці показників високодостовірні.

Заслуговує уваги вплив тканинного препарату на фізіологічний стан органів розмноження корів після отелення. Так, через 45 днів після отелення статеві цикли відновилися в 72,2% корів дослідної групи, з них запліднилися після першого осіменіння 38,5%. За цей період у корів

контрольної групи статева охота не проявлялася. Через 80 днів після отелення в дослідній групі запліднилися 77,8% корів, контрольній - 26,3%.

1. Показники репродуктивної функції піддослідних корів

Досліджувані показники	Групи корів		P
	контрольна	дослідна	
Термін відокремлення посліду, год.	7,1±0,50	4,6±0,23	<0,001
Час проявлення статевих циклів після отелення, дн.	81,5±4,4	36,0±2,9	<0,001
Відновили статеві цикли (через 45 дн. після отелення), гол/%	-	13/72,2	-
З них запліднилися після першого осіменіння, гол/%	-	5/38,5	-
Сервіс-період, дн.	102,6±8,0	59,4±6,5	<0,001
Запліднилися через 80 дн. після отелення, гол/%	5/26,3	14/77,8	-

Перед введенням тканинного препарату та ізотонічного розчину хлориду натрію у піддослідних корів за 25-15 днів до отелення не виявлено істотної різниці кількісних значень досліджуваних показників крові (табл. 2). Однак у період за 7-3 дні до отелення після застосування тканинного препарату у крові корів виявлено підвищення вмісту загального білка на 3,4%, еритроцитів - на 17,6% (P<0,001) і гемоглобіну - на 4,6%. При цьому насичення гемоглобіном еритроцитів знизилося на 11,3%, що свідчить про посилення еритропоезу та збільшення частки молодих еритроцитів, які насичені гемоглобіном менше, ніж старі [1]. У контрольної групи корів у вказаний період вміст загального білка знизився на 1,7%, інші показники крові не змінювалися. Тому у крові корів дослідної групи порівняно з контрольною за 7-3 дні до отелення вміст загального білка, еритроцитів і гемоглобіну вищий відповідно на 6,9% (P<0,05), 20,8% (P<0,001) і 7,8% (P<0,05), а кольоровий показник нижчий на 11,7%.

2. Вплив тканинного препарату на показники крові корів (M±m)

Показники	Період дослідження			
	За 25-15 дн. до отелення		За 7-3 дн. до отелення	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Загальний білок, г%	6,98±0,13	7,09±0,18	6,86±0,12	7,33±0,15
Еритроцити, млн/мм^3	5,18±0,09	5,29±0,13	5,15±0,08	6,22±0,19
Гемоглобін, г%	10,09±0,18	10,29±0,27	9,98±0,18	10,76±0,28
Кольоровий показник	1,06	1,06	1,05	0,94

Застосування тканинного препарату впливає і на інші морфологічні показники крові (табл. 3). Так, у корів дослідної групи збільшилася

кількість лейкоцитів на 17,8% (P<0,001), нейтрофілів паличкоядерних і сегментоядерних - відповідно на 24,3 і 26,6% та лімфоцитів - на 17,8%, що з урахуванням зростання кількості еритроцитів свідчить про посилення регенеративної функції кісткового мозку, а також стимуляцію ретикулоендотеліальної системи та підвищення неспецифічного імунітету корів. Водночас зменшилося число еозинофілів на 2,3% і моноцитів - на 7,3%.

3. Лейкоцитарний профіль крові корів під впливом досліджуваних засобів (M±m)

Показники	Період дослідження			
	За 25-15 дн. до отелення		За 7-3 дн. до отелення	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Лейкоцити, тис./мм^3	6,98±0,19	7,19±0,22	7,10±0,23	8,47±0,24
Базофіли, тис./мм^3	-	0,01±0,01	-	-
Еозинофіли, тис./мм^3	0,41±0,03	0,43±0,04	0,45±0,05	0,42±0,04
Нейтрофіли, тис./мм^3				
юні	0,04±0,02	0,05±0,02	0,03±0,02	0,02±0,01
паличкоядерні	0,33±0,03	0,37±0,04	0,35±0,05	0,46±0,04
сегментоядерні	1,92±0,11	1,92±0,15	1,54±0,09	2,43±0,12
Лімфоцити, тис./мм^3	3,90±0,12	4,04±0,20	4,31±0,18	4,76±0,22
Моноцити, тис./мм 3	0,38±0,03	0,41±0,02	0,43±0,04	0,38±0,03

У тварин контрольної групи також змінювалися показники крові, однак ці зміни виражені значно менше. До того ж на відміну від дії тканинного препарату збільшилася кількість еозинофілів і моноцитів - відповідно на 9,8 і 13,2% і зменшилося число сегментоядерних нейтрофілів на 19,8%, що свідчить про зниження неспецифічної резистентності корів.

Висновки

1. Підшкірне введення коровам водного екстракту крові за 25-15 днів до отелення достовірно позитивно впливає на скорочення терміну відокремлення посліду, відновлення статевих циклів після отелення і тривалість сервіс-періоду.

2. Ін'єкції водного екстракту крові посилюють регенеративну функцію кісткового мозку та сприяють підвищенню клітинного і гуморального імунітету в тільних корів.

Література

1. Биогенные стимуляторы, механизм воздействия стимуляторов на организм животных и их применение в нормальном и патологическом состоянии животных и птиц: Материалы междунар. науч.-метод. совещ.

науч. учреждений соц. стран, состоявшегося в Москве 4-8 окт. 1966 г. - Боровск, 1967. - 280 с.

2. Калашник І.О. Біологічні стимулятори у ветеринарії і тваринництві. - К.: Урожай, 1974. - 240 с.

3. Патогенетична терапія при запальних процесах у тварин / І.С. Панько, В.М. Власенко, В.І. Левченко та ін.- К.: Урожай, 1994. – 256 с.

4. Чухрий Б.Н., Каплинский В.В. Неспецифическая резистентность и интенсивность течения послеродового периода у коров // Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Витебск, 1996. - С. 25-26.

УДК 636.22/28.082

М.М. КОЛТА, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОМІСНИХ КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ З ГОЛШТИНАМИ

У господарстві "Нива" Стрийського району Львівської області проводили дослідження на поголів'ї корів симентальської породи та їх помісей 1/2Сх1/2Г, 3/4Гх1/4С та 7/8Гх1/8С-кровності з червоно-рябими голштинами. Помісні корови різної кровності перевищували симентальських ровесниць за першу лактацію на 106-240 кг молока, за другу – на 521-848 кг молока і за третю – на 93-523 кг молока.

Прискорення процесу підвищення потенціалу молочної продуктивності в значній мірі пов'язане з більш ефективним використанням кращих світових генетичних ресурсів. Позитивним прикладом генетичного впливу на молочну худобу в багатьох країнах світу є широке використання генофонду голштинської породи, яка має найвищий у світі потенціал молочності, про що свідчать дослідження ряду авторів [1-9].

За даними Ю.Д. Рубана [12], симентальська порода відзначається міцною конституцією, доброю пристованістю до різних природно-кліматичних умов, тривалим терміном господарського використання, задовільною м'ясною продуктивністю, але за молочністю і технологічними властивостями вим'я значно поступається голштинській породі.

© Колта М.М., 2002

Тому дослідження для вдосконалення симентальської худоби Прикарпаття, збереження її генофонду та створення нового прикарпатського типу симентальської породи є актуальними і мають важливе значення для найбільш ефективного використання в зоні племінних ресурсів.

Проводили дослідження в господарстві "Нива" Стрийського району Львівської області на поголів'ї симентальської худоби та помісях 1/2Сх1/2Г, 3/4Гх1/4С і 7/8Гх1/8С-кровності сименталів з голштинами.

Молочну продуктивність повновікових корів за 305 днів лактації визначали методом контрольних надоїв, вміст жиру в молоці – за методом Гербера.

Для математичної обробки інформації використовували загальноприйняті генетико-біометричні методи, викладені в посібниках та рекомендаціях М.О.Плохінського [10, 11].

Метою наших досліджень стало вивчення господарсько-корисних ознак і деяких біологічних особливостей різних генотипів симентал-голштинської худоби та чистопородних сименталів.

Помісні корови генотипу 1/2Сх1/2Г за І лактацію перевищували за надоєм чистопородних симентальських ровесниць на 6,1% за статистично вірогідної різниці (Р<0,01) (табл.).

Помісі генотипу 7/8Гх1/8С-кровності перевищували за надоєм симентальських ровесниць на 2,8%, різниця статистично невірогідна. Зменшення надою молока у помісних корів генотипу 3/4Гх1/4С на 2,2% порівняно з ровесницями симентальської породи, ймовірно, пов'язане з умовами годівлі в останні роки.

За другу лактацію в усіх помісних корів спостерігалося підвищення молочної продуктивності. Так, помісі генотипу 1/2Сх1/2Г перевищували чистопородних симентальських тварин на 20,1% за статистично вірогідної різниці (Р<0,001). Помісні корови генотипу 3/4Гх1/4С мали вищий надій молока від сименталів на 13,7% (Р<0,01), а тварини генотипу 7/8Гх1/8С переважали симентальських ровесниць на 20,5% за високої статистично вірогідної різниці (Р<0,001).

За третю лактацію також спостерігається підвищення молочної продуктивності помісних корів різних генотипів порівняно з чистопородними симентальськими тваринами. Так, помісі генотипу 1/2Сх1/2Г перевищували чистопородних сименталів на 11,8% за статистично вірогідної різниці (Р<0,01), тварини генотипу 3/4Гх1/4С переважали сименталів на 9,1% за статистично вірогідної різниці (Р<0,01) і в корів генотипу 7/8Гх1/8С-кровності спостерігається незначне підвищення надою молока - всього на 2,3% більше, ніж у симентальських тварин.

Продуктивність корів різних генотипів

Кровність корів	n	Молочна продуктивість					
		надій, кг		жир, %		молочний жир, кг	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
I лактація							
Симент. ч/п	13	3706±157,5	15,3	3,64±0,04	4,20	134,6±5,40	14,6
1/2Сх1/2Г	58	3947±83,0**	16,1	3,82±0,02	4,13	150,7±3,04***	15,4
3/4Гх1/4С	45	3626±86,4	16,0	3,90±0,02	4,76	138,3±4,30	20,8
7/8Гх1/8С	15	3812±160,0	16,2	3,98±0,05	5,76	152,3±7,38*	18,7
II лактація							
Симент. ч/п	8	3297±185,7	15,9	3,67±0,06	4,50	119,0±5,06	12,0
1/2Сх1/2Г	64	4123±105,0****	20,7	3,86±0,02	4,12	158,6±3,06****	15,4
3/4Гх1/4С	37	3818±188,0**	17,2	3,93±0,03	4,43	149,8±4,00****	16,3
7/8Гх1/8С	9	4146±205,0****	14,9	3,96±0,06	4,83	163,8±9,24****	16,9
III лактація і старші							
Симент. ч/п	12	3900±186,7	16,5	3,69±0,05	4,84	144,0±7,60	18,2
1/2Сх1/2Г	86	4423±77,8***	16,3	3,90±0,02	4,96	173,0±3,50****	19,1
3/4Гх1/4С	49	4292±134,2*	21,7	3,93±0,02	4,58	163,2±6,31**	26,7
7/8Гх1/8С	16	3993±177,7	17,8	3,97±0,04	3,94	155,9±6,36	16,3

* P<0,1; ** P<0,05; *** P<0,01; **** P<0,001.

У всіх помісних корів порівняно з чистопородними спостерігається підвищення проценту жиру в молоці: за першу лактацію – на 0,18-0,34%, за другу – на 0,19-0,29% і за третю – на 0,21-0,28%.

Виявлено підвищення вмісту молочного жиру в помісних корів порівняно з сименталами: за першу лактацію – на 2,7-11,6%, за другу – на 20,6-27,4% за статистично вірогідної різниці (P<0,001), за третю лактацію – на 7,6-16,8% також за статистично вірогідної різниці (P<0,001).

Висновки. Прилиття крові голштинської худоби симентальській дає можливість підвищити молочну продуктивність помісей за першу лактацію на 2,8-6,1%, за другу – на 13,7-20,5% за статистично вірогідної різниці (P<0,001), за третю лактацію – на 2,3-11,8% (P<0,01) при оптимальному рівні годівлі.

Проте вважаємо, що селекційно-племінну роботу з симентальською худобою доцільно продовжувати з метою збереження і поліпшення її генофонду, оскільки вона є добре пристосована до природно-кліматичних і господарсько-економічних умов Прикарпаття.

Література

1. Бащенко М.І. Формування нових типів молочної худоби на Черкащині // Науково-виробничий бюлетень “Селекція” / Національне об’єднання по племінній справі у тваринництві “Укрплемоб’єднання”. – 1998. – Ч. 5. - С. 22-28.

2. Буркат В.П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби. – К.: Урожай, 1988. - 104 с.

3. Буркат В.П., Єфіменко М.Я., Хаврук О.Ф., Близнеченко В.Б. Формування внутріпородних типів молочної худоби. – К.: Урожай, 1992. - 200 с.

4. Буркат В.П., Зубець М.В., Кругляк А.П. Роль коротких ліній у генетичному поліпшенні української червоно-рябої породи // Науково-виробничий бюлетень “Селекція” / Національне об’єднання по племінній справі у тваринництві “Укрплемоб’єднання”. – 1996. – Ч. 3. - С. 29-36.

5. Буркат В.П., Кругляк А.П. Бугаї-лідери і напрямок селекції // Науково-виробничий бюлетень “Селекція” / Національне об’єднання по племінній справі у тваринництві “Укрплемоб’єднання”. – 1998. – Ч. 5. - С. 29-32.

6. Буркат В.П., Полупан Ю.П. Український голштинізований внутріпородний тип та перспективи створення червоної молочної породи // Науково-виробничий бюлетень “Селекція” / Національне об’єднання по племінній справі у тваринництві “Укрплемоб’єднання”. – 1998. – Ч. 5. - С. 33-36.

7. Преобразование генофонда пород / М.В. Зубец, Ю.М. Карасик, В.П. Буркат и др.; Под ред. М.В. Зубца. – К.: Урожай, 1990. - 352 с.

8. Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф., Єфіменко М.Я., Хаврук О.Ф. Породоутворювальний процес в скотарстві України: деякі підсумки та перспективи розвитку // Науково-виробничий бюлетень "Селекція" / Національне об'єднання по племінній справі у тваринництві "Укрплемоб'єднання". – 1998. – Ч. 5. - С. 7-11.

9. Ладика В.І., Обливанцов В.В. Ефективність використання корів різних генотипів в селекції бурої породи // Науково-виробничий бюлетень "Селекція" / Національне об'єднання по племінній справі у тваринництві "Укрплемоб'єднання". – 1998. – Ч. 5. - С. 62-64.

10. Плохинский Н.А. Биометрия. - Новосибирск: Изд-во Сиб. отд-ния АН СССР, 1961. – 364 с.

11. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1969. - 256 с.

12. Рубан Ю.Д. Современные задачи селекции // Вісник аграрної науки. - 1997. - № 2. - С. 38-40.

УДК 636.4.082.26

В.О. МЕДВЕДЄВ, А.І. ТРОНЧУК, О.М. ЦЕРЕНЮК
Інститут тваринництва УААН

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ ПРИ ДВОПОРОДНО-ЛІНІЙНІЙ ГІБРИДИЗАЦІЇ

У статті розповідається про ефективність використання маток української м'ясної породи свиней при двопородно-лінійній гібридизації з кнурами голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи, породи дюрок та спеціалізованої лінії червонопоясих свиней.

Свині є одними з найбільш вигідних тварин для розведення та відгодівлі у промислових та приватних присадибних підприємствах, але кожний виробник сільськогосподарської продукції в умовах жорсткої конкурентної боротьби за ринки збуту намагається зробити свою продукцію більш привабливою для покупця – більш якісною, за меншу вартість.

© Медведєв В.О., Трончук А.І.,
Церенюк О.М., 2002

Ефект гетерозису широко використовується в тваринництві, і зокрема у свинарстві, для отримання додаткової продукції та зменшення витрат. Найбільш повний прояв гетерозису спостерігається при використанні добре відселекціонованих за конкретними ознаками продуктивності, перевірених на комбінаційну здатність поєднань материнських та батьківських форм.

В Україні створено українську м'ясну породу свиней, що призначена для подвійного використання в системі гібридизації – як батьківська та як материнська форми. С. Акімов, І. Баньковська, Т. Рак [1] зазначають, що нині свині української м`ясної породи займають друге місце за чисельністю в генофонді свиней України після великої білої породи. Українська м'ясна порода свиней добре вивчена як батьківська форма, вивчення використання її як материнської форми не проводилося.

Метою наших досліджень було вивчення можливості використання маток української м'ясної породи як материнської форми при двопородно-лінійній гібридизації з кнурами різних генотипів.

Дослідження проведено у ТзОВ "Агро-Овен" протягом 1999-2001 рр. за схемою, наведеною в табл. 1.

Найбільший прояв ефекту гетерозису відзначається за показниками з низьким рівнем успадкування, до яких належать відтворні якості. Відтворні якості маток української м'ясної породи при гібридизації з кнурами різних генотипів наведено у табл. 2.

За комплексним показником відтворювальних якостей (КПВЯ) кращими виявилися поєднання маток української м'ясної породи з кнурами голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи та кнурами породи дюрок і поєднання маток голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи з кнурами української м'ясної породи свиней. Найбільшим виробництвом свинини (при розрахункових двох опоросах на рік) характеризувалися поєднання маток української м'ясної породи з кнурами голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи та кнурами породи дюрок і маток голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи з кнурами української м'ясної породи.

За відгодівельними якостями (табл. 3) швидше живої маси 100 та 120 кг, витрачаючи менше корму, досягав гібридний молодняк від поєднань маток української м'ясної породи з кнурами голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи та кнурами породи дюрок.

1. Схема досліду

Групи тварин	Призначення піддослідних груп	Порода та породність		Кількість тварин у групі, голів		Породність отриманого молодняку
		маток	кнурів	маток	кнурів	
I	контрольна	УВБ-3	УВБ-3	12-15	3	Ч/п УВБ-3
II	контрольна	УМ-1	УМ-1	12-15	3	Ч/п УМ-1
III	дослідна	УВБ-3	УМ-1	12-15	3	F_1 ½ УВБ-3 – ½ УМ-1
IV	дослідна	УМ-1	УВБ-3	12-15	3	F_1 ½ УМ-1 – ½ УВБ-3
V	дослідна	УМ-1	Д	12-15	3	F_1 ½ УМ-1 – ½ Д
VI	дослідна	УМ-1	ЧПСЛ	12-15	3	F_1 ½ УМ-1 – ½ СЛЧП

Примітка: УВБ-3 - голубівський спеціалізований м’ясний тип великої білої породи, УМ-1 - українська м’ясна порода, Д – дюрок, ЧПСЛ – спеціалізована лінія червонопоясих свиней.

2. Продуктивність маток

Показники	Групи					
	I	II	III	IV	V	VI
Кількість живих поросят при народженні, гол.	10,43±0,218	11,13±0,192	11,87±0,215 **** I ** II	11,93±0,206 **** I ** II	11,53±0,256 *** I	11,07±0,222 * I
Середня маса 1 поросяти при відлученні (60 днів), кг	15,83±0,047	15,70±0,122	17,40±0,071	17,27±0,054	18,02±0,103	16,25±0,103
Збереженість при відлученні (60 днів), %	80,82±2,481	85,03±1,353	85,96±2,201	86,59±1,567	86,13±2,241	88,39±1,691
КПВЯ, %	101,61±1,805	112,85±1,647	131,43±1,973	132,88±2,578	131,17±2,052	118,60±1,863
Виробництво свинини на свиноматку на рік, ц	18,29	20,40	21,60	21,87	21,07	20,29

3. Відгодівельні та забійні якості чистопородного та гібридного молодняку

Показники	Групи					
	I	II	III	IV	V	VI
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	209,1±2,525	205,9±2,823	202,4±2,348 * I	198,3±2,588 ** I * II	197,8±2,450 *** I ** II	205,3±2,663 * I ** II
Вік досягнення живої маси 120 кг, днів	240,1±2,178	235,3± 3,745	232,2±3,054 * I	227,9±0,994 **** I * II	227,3±2,621 *** I	236,3±1,732
Витрати корму на відгодівлі до живої маси 100 кг, к. од.	4,22	4,05	3,96	3,77	3,74	4,00
Витрати корму на відгодівлі до живої маси 120 кг, к. од.	4,76	4,30	4,07	3,79	3,85	4,50
Забійний вихід при забої з живою масою 100 кг, %	78,79	76,40	77,32	79,30	77,48	77,85
Забійний вихід при забої з живою масою 120 кг, %	82,60	80,70	81,66	82,27	82,65	82,31

4. Сумарний економічний ефект від отримання додаткової продукції залежно від збільшення інтенсивності використання свиноматок, грн.

Показники	Групи					
	I	II	III	IV	V	VI
Економічний ефект відносно першої групи	-	10,49	15,54	16,58	13,37	9,98
Економічний ефект відносно другої групи	-11,71	-	5,63	6,79	3,20	-0,57

Найменший прояв гетерозису спостерігається за показниками з високим рівнем успадкування, до яких відносять забійні та м'ясні якості. За забійним виходом гібридний молодняк практично всіх поєднань у обох вагових кондиціях поступався чистопородному молодняку голубівського спеціалізованого м'ясного типу та перевищував показники чистопородного молодняку української м'ясної породи.

Найбільшу кількість додаткової продукції при використанні гібридизації відносно чистопородного молодняку голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи та чистопородного молодняку української м'ясної породи забезпечують поєднання маток української м'ясної породи з кнурами голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи та кнурами породи дюрок і поєднання маток голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи та кнурів української м'ясної породи.

Таким чином, при промисловій гібридизації поряд з основною материнською формою, котрою в Україні є матки великої білої породи, слід широко використовувати маток української м'ясної породи при поєднанні їх з кнурами голубівського спеціалізованого м'ясного типу великої білої породи та кнурами породи дюрок.

Література

1. Акімов С., Баньковська І., Рак Т. Розширення племінної бази свиней центрального типу української м`ясної породи // Тваринництво України. – 2002. - № 4. - С. 11-12.

УДК 636.082.612.084
В.Й. ОРОС, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНА ДІЯ КОНСЕРВОВАНОГО КУКУРУДЗЯНОГО СИЛОСУ В ГОДІВЛІ ДІЙНИХ КОРІВ

Наведено експериментальні дані про хімічний склад кукурудзяного силосу та молочну продуктивність корів, яким згодовували даний корм. Дослідна група тварин, яка споживала кукурудзяний силос, консервований брагою з додаванням мінеральних солей, за кількісними і якісними показниками молока вірогідно переважала контрольну групу, яка споживала необроблений силос.

© Орос В.Й., 2002

У годівлі дійних корів у зимово-стійловий період одним із основних кормів, окрім сіна, кормових буряків та концентрованих кормів, є кукурудзяний силос [1]. У західному регіоні України протягом багатьох років худобі, і зокрема дійним коровам, у дуже великій кількості згодовують кукурудзяний силос [1]. Ми вивчали вплив кукурудзяного силосу, обробленого картопляною брагою і збагаченого солями мінеральних елементів, на кількісні й якісні показники молока.

Для проведення досліду закладено два варіанти силосу з кукурудзи воскової стиглості зерна. Контрольний варіант силосу був без консерванту, а в дослідний вносили картопляну брагу (30 кг/т маси), збагачену солями мінеральних елементів (глауберовою сіллю, сірчанокислими міддю та цинком, хлористим кобальтом і йодистим калієм).

Дослід проводили в зимово-стійловий період на дійних коровах чорно-рябої породи західноукраїнської популяції в АСС "Україна" Пустомитівського району Львівської області. Тварин відбирали за принципом аналогів, враховуючи молочну продуктивність, вік та період розтелу, живу масу, й на основі цього їх розділили на дві групи, по 10 голів у кожній, згідно зі схемою досліду (табл. 1) [2].

Облік молочної продуктивності корів проводили шляхом індивідуальних щоденних контрольних надоїв. У молоці визначали кількісні та якісні показники за загальноприйнятими в зоотехнічній практиці методиками. Середні проби молока для аналізу відбирали від чотирьох корів з кожної групи три рази за дослідний період.

1. Схема досліду

Період	Тривалість періоду, днів	I (контрольна) група	II (дослідна) група
Зрівняльний	30	ОР	ОР
Дослідний	90	ОР + 20 кг силосу не консервованого	ОР + 20 кг силосу, консервованого картопляною брагою з добавкою мінеральних солей

Відомо, що силос є одним з основних кормів для великої рогатої худоби в зимово-стійловий період утримання. Тому поліпшення його якості - важливий фактор підвищення продуктивності в зоні розведення чорно-рябої худоби.

2. Хімічний склад силосів

Корм	Вода, %	Суха речо-вина, %	Про-теїн, %	Кліт-кови-на, %	Жир, %	Зола, %	БЕР, %	Цукор, г/кг	Каро-тин, мг/кг	Са, г/кг	Р, г/кг
Силос контрольний	71,53	28,47	2,72	12,16	0,64	3,52	9,43	6,0	12,5	0,85	0,74
Силос дослідний	72,16	27,84	2,85	11,03	0,41	3,97	9,58	6,4	14,1	0,87	0,82

Наведені в табл. 2 дані вказують на те, що застосування картопляної браги сприяє збереженню легкоферментуючих вуглеводів і протеїну в кормі, стабілізує вміст каротину й мінеральних елементів.

Включення до раціону дослідного силосу спричинило деякі зміни в хімічному складі молока й рівні продуктивності корів II групи порівняно з контрольною (табл. 3).

3. Продуктивність корів і хімічний склад молока

Показники	Групи	
	Контрольна	Дослідна
Надій за добу, кг	8,75	9,10
Надій за 90 дн., кг	787,5	819,0
Надій за 305 дн., кг	2669	2775
Надій за лакт. баз. жирності, кг	2802	2987
Суха речовина, %	12,05	12,32
Вміст жиру, %	3,57	3,66
Вміст білка, %	3,46	3,54
Казеїн, %	2,5	2,7
Цукор, %	4,53	4,59
Зола, %	0,71	0,73
Каротин, мг%	0,32	0,35

Аналізуючи результати досліджень, можемо констатувати, що згодовування дійним коровам силосу, консервованого картопляною бардою, збагаченою солями мінеральних елементів, сприяє підвищенню їх продуктивності та поліпшенню якості молока. Це відбувається, очевидно, за рахунок кращого засвоєння тваринами поживних речовин раціону з дослідним силосом [1].

Висновки. Використання картопляної барди, збагаченої солями мінеральних елементів, сприяє збереженню поживних речовин кукурудзяного силосу, а його згодовування коровам підвищує середньодобові надої молока, поліпшує його якість.

Література

1. Пивняк И.Г., Тараканов Б.В. Микробиология пищеварения жвачных. - М.: Колос, 1982. - 247 с.

2. Плохинский Н.А. Биометрия. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. - 368 с.

УДК 636:612.015
Р.П. ПАРАНЯК, кандидат біологічних наук
Львівська державна академія ветеринарної медицини імені С.З.Гжицького

ВПЛИВ ДОБАВОК РІПАКОВОЇ ОЛІЇ ДО РАЦІОНУ ПОРОСЯТ ПІСЛЯ ВІДЛУЧЕННЯ НА ВМІСТ ЛІПІДІВ І ЇХ ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД У СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗАХ

Наведено дані про позитивну дію ріпакової олії при згодовуванні її поросятам після відлучення у вигляді добавок до комбікорму на вміст ліпідів та їх жирнокислотний склад у скелетних м'язах.

Процес відлучення супроводжується перегрупуванням поросят, переводом їх в інше приміщення, що викликає тривалий стрес, який веде до посилення катаболічних процесів в організмі та до підвищення потреб в метаболічній енергії [1]. Вплив відлучення на обмін ліпідів поросят найбільш проявляється у перші 3-7 днів [2], що обумовлено різким зменшенням жиру і збільшенням вмісту вуглеводів у раціоні. Інгібування ліпогенезу з глюкози у поросят після відлучення при додаванні до раціону жирів тваринного чи рослинного походження сприяє її використанню в енергетичних процесах в тканинах. Цим пояснюється позитивний вплив добавок тваринних і рослинних жирів до раціону поросят після відлучення на їх ріст, синтетичні та енергетичні процеси у тканинах. У зв'язку з цим метою нашої роботи було дослідження впливу добавок ріпакової олії до згодовуваного поросятам комбікорму на вміст ліпідів та їх жирнокислотний склад у скелетних м'язах через різні строки після відлучення.

У дослідженнях використовували зразки скелетного м'яза, отримані від 5-х поросят великої білої породи 45-денного віку до відлучення та через 3 і 7 днів після відлучення. Після відлучення поросятам згодовували низькоерукову ріпакову олію як добавку до комбікорму в кількості 3% від його маси. Ліпіди з тканин скелетного м'яза екстрагували сумішшю хлороформ-метанолу у співвідношенні 2:1 за методом Фолча. Розділення ліпідів на окремі класи проводили методом тонкошарової хроматографії на силікагелі у системі гексан-диетиловий ефір-льодова оцтова кислота у співвідношенні 70:30:1 і визначали їх кількість біхроматним методом. Жирнокислотний склад загальних ліпідів скелетних м'язів визначали шляхом газо-рідинної хроматографії на хроматографі "Chrom-4" чехословацького виробництва [3]. Цифрові дані опрацьовували статистично.

© Параняк Р.П., 2002

1. Вплив згодовування поросятам після відлучення комбікорму з добавкою ріпакової олії на вміст ліпідів у скелетних м'язах (M±m, n=5)

Ліпіди	До відлучення	Дні після відлучення	
		3	7
Загальні ліпіди, г%	2,55±0,09	2,39±0,13	2,58±0,10
Класи ліпідів, %: фосфоліпіди	28,75±1,04	29,94±0,89	28,83±1,23
моно- і диацил-гліцероли	7,09±0,29	8,11±0,30	7,55±0,25
вільний холестерол	5,21±0,17	5,30±0,21	5,44±0,24
НЕЖК	8,12±0,37	8,86±0,25	8,23±0,46
триацилгліцероли	47,94±1,69	44,77±1,50	46,98±1,88
ефірнозв'язаний холестерол	2,89±0,11	3,02±0,14	2,97±0,12

З даних, наведених у табл. 1, видно, що вміст триацилгліцеролів у скелетних м'язах поросят протягом перших 7 днів після відлучення при згодовуванні їм комбікорму з добавками ріпакової олії досягає майже такого ж рівня, як до відлучення. Пояснення цього слід шукати у використанні жирних кислот, які містяться в ріпаковій олії, після її засвоєння в енергетичних процесах і синтезі ліпідів у тканинах поросят. Про це свідчить значне збільшення вмісту загальних ліпідів і НЕЖК у плазмі крові поросят після відлучення при згодовуванні їм комбікорму з добавками жиру [2].

Різниці у вмісті загальних ліпідів і співвідношення окремих їх класів у скелетних м'язах поросят до відлучення і через 7 днів після відлучення виражені меншою мірою, ніж через 3 дні після відлучення. Ці дані свідчать про нормалізацію обміну ліпідів у скелетних м'язах поросят через тиждень після відлучення при додаванні ріпакової олії до їх раціону.

З наведених у табл. 2 даних видно, що частина наявних у ріпаковій олії жирних кислот після їх всмоктування у тонкому кишечнику поросят використовується в синтезі ліпідів у досліджуваних тканинах. Зокрема, у загальних ліпідах скелетних м'язів поросят через 7 днів після відлучення виявлено статистично вірогідно більший вміст лінолевої кислоти ($P<0,05$), ніж до відлучення.

2. Вплив згодовування поросятам після відлучення комбікорму з добавкою ріпакової олії на жирнокислотний склад загальних ліпідів скелетних м'язів (M±m, n=5), %

Код жирної кислоти	До відлучення	Дні після відлучення	
		3	7
$C_{10:0}$	0,38±0,03	0,36±0,02	0,41±0,03
$C_{12:0}$	1,14±0,05	1,21±0,07	1,19±0,04
$C_{13:0}$	0,49±0,03	0,57±0,03	0,75±0,05
$C_{14:0}$	2,29±0,13	2,03±0,08	2,14±0,09
$C_{15:0}$	1,75±0,08	1,89±0,10	2,01±0,05
$C_{16:0}$	23,96±1,17	24,17±0,89	23,01±0,66
$C_{16:1}$	5,78±0,23	4,30±0,17	4,45±0,19
$C_{17:0}$	1,32±0,05	1,39±0,05	1,49±0,08
$C_{17:1}$	0,69±0,03	0,93±0,02	1,01±0,07
$C_{18:0}$	10,35±0,44	10,61±0,36	9,53±0,50
$C_{18:1}$	35,77±1,37	35,45±1,70	34,57±0,95
$C_{18:2}$	10,49±0,35	10,89±0,42	12,75±0,51
$C_{18:3}$	-	0,33±0,02	0,39±0,03
$C_{19:0}$	0,77±0,04	0,70±0,04	0,75±0,03
$C_{20:0}$	0,43±0,03	0,37±0,02	0,41±0,04
$C_{20:1}$	0,27±0,02	0,24±0,02	0,34±0,03
$C_{20:4}$	2,37±0,09	2,53±0,07	2,84±0,13
$C_{20:5}$	0,17±0,02	0,19±0,01	0,23±0,02
$C_{22:1}$	0,30±0,02	0,34±0,02	0,29±0,02
$C_{22:3}$	0,22±0,009	0,27±0,02	0,32±0,02
$C_{22:4}$	0,29±0,02	0,30±0,02	0,21±0,01
$C_{24:0}$	0,34±0,02	0,41±0,04	0,37±0,03
$C_{22:5}$	0,43±0,03	0,52±0,03	0,54±0,02
Жирні кислоти, %:			
насичені	43,22±1,85	43,71±1,44	42,06±1,39
ненасичені	56,78±2,01	56,29±2,12	57,94±1,93
мононенасичені	42,81±1,48	41,26±1,88	40,66±1,26
поліненасичені	13,97±0,43	15,03±0,63	17,28±0,69

У загальних ліпідах скелетних м'язів поросят, яким згодовували ріпакову олію у вигляді добавок до комбікорму, вірогідно збільшується також відносний вміст арахідонової кислоти ($P<0,05$), попередником якої є лінолева кислота. Арахідонова кислота в свою чергу використовується в синтезі простагландинів - біологічно активних речовин, які активно впливають на обмінні процеси в організмі поросят.

Разом з тим у ліпідах скелетних м'язів поросят після відлучення вірогідно збільшується вміст деяких C_{22}-поліненасичених жирних кислот.

Висновки. Згодовування ріпакової олії поросятам після відлучення у вигляді добавок до комбікорму веде до збільшення відносного вмісту триацилгліцеролів у скелетних м'язах.

Відносно високий рівень лінолевої кислоти в ріпаковій олії зумовлює підвищення її вмісту в складі ліпідів м'язової тканини поросят після відлучення.

Література

1. Янович В.Г., Снітинський В.В., Шибистий А.І., Гойсалюк С.В. Зміни проміжного обміну ліпідів в печінці і м'язовій тканині поросят при ранньому відлученні // Вісник с.-г. науки. - 1983. - № 2. - С. 35-36.

2. Иваняк В.В. Обмен липидов в организме поросят при отъеме в разном возрасте и скармливании жировых добавок: Автореф. дисс. … канд. биол. наук. - Львов, 1985. – 18 с.

3. Кейтс М. Техника липидологии. - М.: Мир, 1975. - 240 с.

УДК 636.4.082

В.П. ПУНДИК, М.Д. ПЕТРІВ, О.Ф. ЦАП, кандидати сільськогосподарських наук
Ю.С. САМАРІН, П.Л. ШЕВЧУК, наукові співробітники
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВИКОРИСТАННЯ КНУРІВ РІЗНИХ ПОРІД ПРИ ДВО- І ТРИПОРОДНОМУ СХРЕЩУВАННІ

Встановлено, що трипородне схрещування поліпшує репродуктивні якості помісних свиноматок, а також підвищує відгодівельні якості їх нащадків.

Одним із методів підвищення продуктивності в свинарстві є міжпородне промислове схрещування, для якого важливе значення має правильний підбір вихідних порід.

Для вивчення продуктивності свиней при дво- і трипородному схрещуванні на свинокомплексі держгоспу "Галичина" Стрийського району було проведено науково-господарський дослід. Схему досліду наведено в табл. 1.

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2002. Вип. 44.

© Пундик В.П., Петрів М.Д., Цап О.Ф., Самарін Ю.С., Шевчук П.Л., 2002

1. Схема досліду

Група	Поєднання порід		Кількість тварин на досліді, гол.	
	матки	кнури	маток	молодняк на відгодівлі
I	Велика біла	Велика біла	6	15
II	Велика біла	Велика чорна	6	15
III	ВБ х Л	Велика чорна	6	15
IV	ВБ х Л	Гемпшир	6	15
V	ВБ х Л	Ландрас	6	15

Примітка: ВБ - велика біла, Л - ландрас, Г – гемпшир.

Згідно зі схемою досліду за методом аналогів було сформовано п'ять груп свиноматок, по 6 голів у кожній. У I групі використовували чистопородне розведення свиней великої білої породи. У II групі проводили двопородне промислове схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами великої чорної породи. В III і IV групах, де застосовували трипородне схрещування, помісних свиноматок, одержаних від поєднання порід велика біла і ландрас, спаровували з кнурами великої чорної породи і гемпшир. У V групі, також при трипородному схрещуванні, помісних свиноматок велика біла х ландрас спаровували з кнурами породи ландрас.

Репродуктивні якості свиноматок вивчали за показниками багатоплідності, великоплідності, молочності, живої маси поросят і маси гнізда при відлученні, збереженості приплоду, а також за комплексним показником відтворних якостей (КПВЯ).

Для досліду було використано п'ять груп молодняку, по 15 голів у кожній, середньою живою масою 25-26 кг у 3-місячному віці.

Годівлю піддослідних тварин прводили за нормами Інституту свинарства УААН до досягнення ними живої маси 100 кг.

Облік використаних кормів здійснювали в кожній групі окремо.

Ріст піддослідного молодняку вивчали шляхом індивідуального зважування один раз на місяць.

Відгодівельні якості тварин визначали на основі середньодобових приростів, скороспілості, затрат корму на одержання 1 кг приросту.

Показники продуктивності піддослідних свиноматок представлено в табл. 2. Аналіз одержаних результатів показав, що за однакових умов годівлі, догляду й утримання репродуктивні якості тварин виявилися різними і залежали від поєднання порід при схрещуванні.

2. Продуктивність чистопородних і помісних свиноматок при дво- і трипородному схрещуванні (n = 6)

Групи	Свиноматок у групі, гол.	Багатоплідність, гол.	Великоплідність, кг	Молочність, кг	В 2 місяці			Збереженість, %	КПВЯ, бали
					кількість поросят, гол.	жива маса гнізда, кг	середня жива маса 1 голови, кг		
I	6	9,2±0,54	1,16±0,07	39,1±1,38	9,0±0,52	134,7±8,07	15,0±0,18	97,83	98,7
II	6	8,7±0,74	1,16±0,06	37,0±2,46	7,7±0,33	117,2±5,08	15,3±0,17	88,51	87,1
III	6	9,0±0,28	1,16±0,07	38,5±0,87	7,8±0,31	117,5±3,53	15,3±0,20	86,67	88,3
IV	6	9,7±0,49	1,18±0,08	44,9±2,47	8,7±0,49	139,0±7,76	16,0±0,18	89,69	101,5
V	6	9,8±0,17	1,19±0,06	48,4±1,60	8,7±0,33	141,3±5,40	16,3±0,16	88,78	103,5

При чистопородному розведенні в I (контрольній) групі багатоплідність свиноматок великої білої породи становила 9,2 поросяти на опорос при великоплідності 1,16 кг і молочності 39,1 кг. Жива маса гнізда в 2-місячному віці становила 134,7 кг, а середня жива маса одного відлученого поросяти - 15,0 кг.

Потрібно відзначити, що збереженість поросят у цій групі була найвищою (97,83%).

У II піддослідній групі при двопородному схрещуванні свиней великої білої і великої чорної порід репродуктивні якості свиноматок виявилися найнижчими. Багатоплідність тварин цієї групи становила 8,7 голови, або на 0,5 голови менше, ніж у першій групі, великоплідність - 1,16 кг, а молочність - 37,0 кг. Найнижчими також були показники продуктивності свиноматок цієї групи при відлученні молодняку в 2-місячному віці.

Репродуктивні якості помісних свиноматок III групи, де застосовували трипородне схрещування з кнурами великої чорної породи, були дещо вищими, ніж у II групі, однак основні з них були також нижчими, ніж у I (контрольній) групі. Так, багатоплідність свиноматок III групи порівняно з контролем була меншою на 0,2 голови, молочність - нижчою на 0,6 кг, кількість поросят у 2-місячному віці зменшилася на 1,2 голови, а середня жива маса гнізда - на 17,2 кг.

Вищими показниками продуктивності характеризувалися свиноматки IV групи. Так, багатоплідність помісних маток (велика біла х ландрас) цієї групи при схрещуванні з кнурами породи гемпшир становила 9,7 поросяти на опорос, що порівняно з першою групою є на 0,5 голови, або на 5,48%, більше. Молочність свиноматок цієї групи була вищою, ніж у контрольній, на 5,8 кг, або 14,83%. При відлученні в 2-місячному віці жива маса гнізда свиноматок IV групи була більшою, ніж в I групі, на 4,3 кг, або 3,19%, а середня жива маса одного поросяти - на 1,0 кг, або 6,67%.

Найвищі репродуктивні якості піддослідних свиноматок виявилися в V групі. При схрещуванні помісних свиноматок цієї групи (велика

біла х гемпшир) з кнурами породи ландрас їх багатоплідність становила 9,8 поросяти на опорос, великоплідність - 1,19 кг, а молочність - 48,4 кг. Перевага за цими показниками над контролем становила: за багатоплідністю - на 0,6 поросяти, або 6,52%, великоплідністю - на 0,03 кг (2,58%), молочністю - на 9,3 кг (23,78%). При відлученні в 2-місячному віці жива маса гнізда була вищою, ніж у контрольній групі, на 6,6 кг, або 4,90%, а середня жива маса 1 голови - на 1,3 кг, або 8,67%.

За комплексним показником відтворних якостей найбільшу кількість балів набрали помісні свиноматки IV і V груп (ВБ х Л і ВБ х Г) при трипородному схрещуванні з кнурами породи гемпшир і ландрас - відповідно 101,5 і 103,5.

У II і III групах при використанні для схрещування кнурів великої чорної породи свиноматки набрали найменшу кількість балів (87,1 і 88,3).

Свиноматки I (контрольної) групи, де застосовували чистопородне розведення свиней великої білої породи, займали проміжне місце за кількістю балів, загальна сума яких становила 98,7.

Оцінюючи результати вивчення репродуктивних якостей піддослідних свиноматок, потрібно відзначити, що використання для схрещування кнурів великої чорної породи було малоефективним порівняно з різними варіантами трипородного схрещування, а також з чистопородним розведенням свиней великої білої породи.

Після проведення дорощування від кожної групи піддослідних свиноматок було відібрано по 15 голів молодняку для вивчення відгодівельних, забійних і м'ясних якостей.

За однакових умов годівлі, догляду та утримання свиней усіх піддослідних груп відгодівельні якості чистопородних і помісних тварин відзначалися певними особливостями росту і розвитку (табл. 3).

3. Відгодівельні якості молодняку різних генотипів

Показники	Групи				
	I	II	III	IV	V
Середня жива маса, кг:					
на початку досліду	26,1±0,39	25,9±0,41	25,6±0,29	25,8±0,33	26,1±0,32
в кінці досліду	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Вік тварин, дні:					
на початку досліду	102,0±1,90	108,0±1,51	100,4±0,40	99,0±0,38	98,8±1,10
в кінці досліду	227,7±2,28	238,9±1,48	224,8±0,59	219,7±0,57	217,5±1,29
Середньодобовий приріст, г	587±6,35	575±6,12	598±2,39	614±3,13	622±2,87
Затрати корму на 1 кг приросту, к. од.	4,95±0,02	5,03±0,04	4,84±0,10	4,72±0,02	4,61±0,02

Чистопородні підсвинки великої білої породи І (контрольної) групи характеризувалися порівняно низькими показниками інтенсивності росту за дослідний період, що безпосередньо вплинуло на їх скороспілість. Так, за середньодобових приростів 587 г живої маси 100 кг вони досягли у віці 227,7 дня, витрачаючи на 1 кг приросту 4,95 к. од.

Помісний молодняк ІІ групи, одержаний від схрещування порід велика біла і велика чорна, мав найнижчу інтенсивність росту серед усіх груп як за період досліду, так і за період від народження до зняття з відгодівлі. Середньодобовий приріст тварин цієї групи становив 575 г, а скороспілість - 236,9 дня при затраті корму на 1 кг приросту 5,03 к. од.

У трипородних помісей ІІІ і IV груп інтенсивність росту була значно вищою, а скороспілість кращою, ніж у молодняку з І (контрольної) групи. Так, середньодобові прирости у них становили 598 і 614 г, або на 11 і 27 г більше, ніж у тварин І групи. Живої маси 100 кг вони досягнули у віці 224,8 і 219,7 дня, або на 2,9 і 8,0 дня скоріше, ніж у І групі.

Найкращими відгодівельними якостями протягом досліду характеризувався трипородний молодняк V групи, одержаний від помісних маток велика біла х гемпшир, спарованих з кнурами породи ландрас. Середньодобові прирости підсвинків цієї групи становили 622 г, або на 35 г більше, ніж у І (контрольній) групі, а живої маси 100 кг вони досягли у віці 217,5 дня, або на 10,2 дня раніше, ніж молодняк І групи, витрачаючи найменше корму (4,61 к. од.) на 1 кг приросту.

Порівнюючи результати відгодівлі помісних свиней різних дослідних груп з чистопородними свинями І (контрольної) групи, можна зробити висновок про те, що помісі, одержані від простого міжпородного схрещування порід великої білої і великої чорної (ІІ група), за показниками інтенсивності росту, скороспілості й оплати корму поступалися підсвинкам з контрольної групи. Трипородні помісі ІІ і IV груп, одержані від помісних маток велика біла х ландрас, спарованих відповідно з кнурами великої чорної породи і гемпшир, переважали своїх аналогів з І групи за інтенсивністю росту на 1,87-4,60%, скороспілістю - на 1,29-3,64% і оплатою корму - на 2,27-4,87%.

Найкращим варіантом, що забезпечив найвищі відгодівельні якості помісного молодняку при трипородному схрещуванні, виявилося поєднання помісних маток ВБ х гемпшир з кнурами породи ландрас. Середньодобові прирости у тварин цієї групи були вищими, ніж у І групі, на 5,96%, скороспілість краща на 4,69%, а оплата корму виявилася нижчою на 7,37%.

Висновки

1. Трипородне схрещування помісних свиноматок з кнурами породи гемпшир і ландрас забезпечило підвищення багатоплідності маток порівняно з контролем на 0,5-0,6 голів, великоплідності - на 0,02-

0,03 кг, молочності - на 5,8-9,3 кг, живої маси гнізда при відлученні - на 4,3-6,6 кг і середньої живої маси одного поросяти в 2 місяці - на 1,0-1,3 кг.

2. Одержаний помісний молодняк при трипородному схрещуванні з використанням кнурів великої чорної породи (III група) переважав за відгодівельними якостями контрольну групу: за інтенсивністю росту - на 11 г, скороспілістю - на 2,9 дня, оплатою корму - на 0,11 к. од.

3. Трипородні помісі, одержані від схрещування помісних свиноматок і кнурів породи ландрас (V група), за період відгодівлі проявили найкращі відгодівельні якості. За інтенсивністю росту вони переважали аналогів з контрольної групи на 35 г, скороспілістю - на 10,2 дня і оплатою корму - на 0,34 к. од.

УДК 636.2.082
Й.З. СІРАЦЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук
Інститут розведення і генетики тварин УААН
В.Д. ФЕДАК, кандидат сільськогосподарських наук
Н.М. ФЕДАК, кандидат біологічних наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

РІСТ МАСИ ТІЛА ПОМІСНИХ БУГАЙЦІВ ЧОРНО-РЯБОЇ І УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРІД

Подано характеристику росту маси тіла бугайців чорно-рябої породи та їх помісей з українською м'ясною. За живою масою, абсолютними та середньодобовими приростами живої маси, енерговмістом туші помісні бугайці чорно-ряба х українська м'ясна переважали чистопородних ровесників.

На думку вчених [1, 2], жива маса є показником не тільки росту й розвитку тварин, але і в певній мірі відображає конституційні особливості організму. Вона також віддзеркалює рівень пристосованості особин до тієї чи іншої екологічної зони, будучи комплексним показником у постнатальному онтогенезі.

Ріст маси тіла бугайців чорно-рябої породи і їх помісей з українською м'ясною в зоні Прикарпаття вивчено недостатньо. Тому протягом 1998-2000 рр. ми провели дослідження для вивчення росту маси тіла помісних тварин. Експериментальну частину проведено в ТзОВ "Хлібороб" Самбірського району Львівської області на двох групах тварин, по 15 голів у кожній.

© Сірацький Й.З., Федак В.Д.,
Федак Н.М., 2002

Умови утримання та годівлі були однаковими. За період від народження до 18-місячного віку тваринам згодовано 3300 кг кормових одиниць. На одну кормову одиницю за період досліду припадало 110-120 г перетравного протеїну.

Показники росту маси тіла в піддослідного молодняку від народження до 18-місячного віку наведено в табл. 1.

Аналіз даних таблиці показує, що тварини дослідної групи у 6, 9, 12, 15 і 18 місяців переважали контрольних аналогів на 9,0; 4,9; 3,4; 2,8 і 1,5%. Отже, за показниками росту маси тіла в усі періоди вирощування помісі переважали контрольних ровесників.

1. Динаміка живої маси піддослідних бичків (M±m, n=15), кг

Вік, міс.	Групи тварин	
	I	II
При народженні	28,60±0,33	30,73±0,49
3	95,53±2,07	95,00±3,84
6	177,07±4,32	193,07±7,17*
9	249,30±3,28	261,60±5,64*
12	322,30±3,41	333,13±4,34*
15	394,00±2,61	405,33±3,57**
18	459,20±2,94	465,93±3,08*

* Вірогідно; ** високий ступінь вірогідності.

Показник живої маси не в повній мірі відображає інтенсивність росту тварин у різні вікові періоди, більш повну інформацію дають середньодобові та абсолютні прирости живої маси (табл. 2).

2. Абсолютні та середньодобові прирости живої маси тварин (n=15)

Вік, міс.	Групи тварин			
	I		II	
	Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, г	Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, г
0-3	66,93	745	64,27	714
4-6	81,54	906	98,07	1020
7-9	72,23	802	68,53	761
10-12	73,00	811	71,53	795
13-15	71,70	797	72,20	802
16-18	65,20	724	60,60	673
0-18	430,60	797	435,20	806

Від народження до 18-місячного віку тварини II групи дещо переважали чистопородних аналогів. З 4- до 6-місячного віку їх перевага за середньодобовими приростами становила 20%. Це свідчить про те,

що забезпечення тварин у цей період високоякісними кормами з повноцінним протеїном збільшує прирости живої маси. У даний період бугайці обох груп були на підсисі, тобто утримувалися за класичною технологією м'ясного скотарства "корова - теля". Після відбивки їх також утримували за класичною м'ясною технологією, але помісі у 7-9, 10-12 та 16-18 міс. мали дещо менші прирости, ніж їх контрольні ровесники. Таким чином, помісі більш різко реагували на паратипові фактори, ніж чистопородні тварини, хоча при оптимальному кормовому забезпеченні помісні бугайці швидше реагують, про що свідчать вищі прирости живої маси у віці 13-15 місяців.

Розрахунки показників відносних приростів живої маси помісних і чистопородних бичків показують, що від народження до 18-місячного віку бугайці дослідної групи мали відносний приріст живої маси 175,25%, а контрольної - тільки 171,54%. За періодами росту й розвитку зміни відносних приростів живої маси мали хвилеподібний характер як у чистопородних, так і помісних тварин з тенденцією до зниження. Відомо, що в процесі росту та розвитку з віком інтенсивність обмінних процесів зменшується, що обумовлено біологічними особливостями організму.

Більш наочну картину росту й розвитку бугайців відображає вікова мінливість живої маси (табл. 3).

3. Вікова мінливість живої маси піддослідних бугайців (n=15), %

Вік, міс.	Групи тварин	
	I	II
При народженні	4,94	5,29
3	16,47	16,38
6	30,53	33,28
9	42,98	45,10
12	55,56	57,44
15	67,93	69,88
18	79,17	80,33
	100,00	100,00

Примітка: стандарт породи повновікових корів української м'ясної породи становить 580 кг.

Чистопородні чорно-рябі бугайці в 6, 12, 15 і 18 міс. становили 30, 43, 56, 68 і 79% живої маси від стандарту української м'ясної породи, а помісні тварини - відповідно 33, 45, 57, 70 і 80%. У процесі росту та розвитку помісі мали вищу енергію росту, ніж їх контрольні ровесники, на 1-2%. За однакових умов утримання й годівлі цей показник дуже суттєвий, в абсолютних одиницях він становить від 5 до 10 кг.

Енерговміст туші піддослідних бугайців розраховували за формулою [3]:

$$E_м = 9,713 \times M - 2195,229,$$

де $E_м$ - енерговміст м'ясної туші, МДж; М - жива маса тварин, кг.

Енерговміст м'ясної туші тварин І групи становив 2265 МДж, а ІІ - 2330 МДж. Отже, за енерговмістом туші помісні бугайці переважали чистопородних на 65 МДж, за живою масою - на 6,7 кг ($B_З$>0,99).

Висновок. За ростом маси тіла та енерговмістом туші бугайці чорно-ряба х українська м'ясна переважали чистопородних чорно-рябих ровесників відповідно на 6,7 кг і 65 МДж за однакових умов годівлі та утримання.

Література

1. Пшеничный П.Д. Проблемы роста и развития сельскохозяйственных животных // Животноводство. - 1962. - № 3. - С. 71-75.

2. Шевченко Н. Выращивать телок интенсивно // Животноводство. - 1981. - № 10. - С. 43.

3. Мартиненко І.І., Чміль А.І. Оптимізація енергетичних режимів на тваринницьких комплексах // Вісник аграрної науки. - 1994. - № 11. - С. 70-74.

УДК 636.085.52

Т.І. СТЕЦЬКО, молодший науковий співробітник
Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок
В.Ю. ВУДМАСКА, доктор сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН І БАЛАНС АЗОТУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ В ГОДІВЛІ ТЕЛЯТ З РАННЬОГО ВІКУ КАРБОНАТНИХ СПОЛУК АМОНІЮ

Наведено результати балансового досліду з вивчення перетравності поживних речовин корму та балансу азоту при введенні в раціони телят з раннього віку карбонатних сполук амонію. Згодовування бікарбонату амонію як в чистому вигляді, так і в складі амонійно-карбонатно-перлітової добавки значно підвищує перетравність сухої й органічної речовин, протеїну, жиру і клітковини та безазотистих екстрактивних речовин. Баланс азоту в обох дослідних групах був значно вищим (на 31 і 32,4%), ніж в контрольній.

© Стецько Т.І., Вудмаска В.Ю., 2002

Більшість рубцевих бактерій здатні рости за наявності в середовищі аміаку як джерела азоту. Найбільшою мірою використовують аміачний азот у синтезі амінокислот целюлозолітичні бактерії [3].

У передшлунках жуйних 80% бактерій використовують як джерело азоту лише амонійний азот, решта 20% - амінокислоти [4]. Целюлозолітичні бактерії не здатні використовувати амінокислоти для синтезу власних білків, їм необхідні іони амонію [5].

Відомо, що звичайна за видовим складом мікрофлора встановлюється в передшлунках телят вже в перші 1,5-2 місяці життя [1].

Ряд авторів вказує на те, що введення в раціон телят з раннього віку небілкових азотистих речовин стимулює розвиток передшлунків, створює умови для раннього становлення симбіотичних мікроорганізмів у рубці, підвищує ферментативну активність рубцевої мікрофлори, особливо целюлозолітичних бактерій [2].

Для вивчення перетравності і використання поживних речовин раціонів наприкінці основного було проведено балансовий дослід на трьох групах телят (по 3 голови в кожній) віком 3-3,5 місяці.

З метою більш зручного згодовування бікарбонату амонію та поліпшення мінерального живлення тварин було виготовлено амонійно-карбонатно-перлітову добавку (АКПД) на основі природних перлітів Мужієвського родовища, що на Закарпатті.

Годівлю тварин проводили за схемою, наведеною в табл. 1.

1. Схема годівлі піддослідних телят

Групи тварин	Характер годівлі
I (контрольна)	Основний раціон (5 кг молока, 1 кг комбікорму і 2 кг прив'яленої зеленої маси)
II (дослідна)	Основний раціон + бікарбонат амонію в дозі 0,5 г/кг живої маси
III (дослідна)	Основний раціон + АКПД (50% бікарбонату амонію і 50% перліту) в дозі 1 г/кг живої маси

Бікарбонат амонію згодовували телятам з молоком, а АКПД – з комбікормом.

Протягом 10 днів вели точний облік згодованих кормів і їх залишків, а в останні три доби обліковували кількість виділеного калу і сечі, з яких відібрали середні проби для аналізу. В зразках кормів і калу визначали вміст сухої й органічної речовини, протеїну, жиру, клітковини, БЕР і золи, а в сечі – вміст азоту за загальноприйнятими методиками. На основі одержаних даних розрахували коефіцієнти перетравності цих речовин і добовий баланс азоту.

Введення в раціони телят бікарбонату амонію як у чистому вигляді, так і в складі АКПД сприяло вірогідному підвищенню перетравності

у тварин II і III груп сухої речовини відповідно на 5,36 і 5,08%, органічної речовини – на 5,77 і 5,56%, протеїну – на 5,28 і 1,04%, жиру – на 4,76 і 4,08%, клітковини – на 11,73 і 13,39% і безазотистих екстрактивних речовин – на 3,93 і 4,67% порівняно з контролем. Зольні елементи, навпаки, використовувалися в дослідних групах дещо гірше, ніж в контрольній, - відповідно на 0,29 і 1,79% (табл. 2).

2. Перетравність поживних речовин (M±m), %

Показники	Групи		
	I (контрольна)	II (дослідна)	III (дослідна)
Суха речовина	72,70±0,25	78,06±0,77***	77,78±0,28****
Орг. речовина	72,69±0,25	78,46±0,84***	78,25±0,26****
Протеїн	77,56±1,40	82,84±1,63**	78,64±1,75*
Жир	82,73±1,96	87,49±0,79*	86,81±0,42*
Клітковина	58,45±0,69	70,18±2,63**	71,84±0,43****
БЕР	74,06±0,37	77,99±0,76***	78,73±0,79***
Зола	71,89±0,90	71,60±1,24*	70,10±1,37*

* P>0,05; ** P<0,05; *** P<0,01; **** P<0,001.

Баланс азоту у всіх тварин був позитивним, хоча в дослідних групах він був вірогідно вищим (P<0,01), ніж у контрольній (табл. 3). Використання азоту в другій групі було на 5,49 г, або 31,0%, і в третій - на 5,74 г, або 32,43%, кращим порівнянно з першою (контрольною) групою і становило відповідно 32,34 і 32,53% від прийнятого і 38,55 і 40,49% від перетравленого (27,26 і 35,39% в контролі).

3. Баланс азоту у піддослідних телят

Показники	Групи		
	I (контрольна)	II (дослідна)	III (дослідна)
Спожито з кормом, г	64,93	71,93	71,95
Виділено з калом, г	14,75	11,28	14,04
% від прийнятого	22,72	15,68	19,52
Перетравлено, г	50,18	60,15	57,89
Виділено з сечею, г	32,47	37,46	34,45
% від прийнятого	50,01	52,08	47,89
Баланс, г	17,70±0,98	23,19±0,24	23,44±0,35
% від прийнятого	27,26	32,24	32,53
% від перетравленого	35,39	38,55	40,49

Висновки. Згодовування карбонатних сполук амонію як у чистому вигляді, так і в суміші з перлітом сприяє підвищенню перетравності

основних поживних речовин корму, і особливо клітковини, порівняно з контролем, що є результатом вищої ферментативної активності мікроорганізмів рубця, і перш за все целюлозолітичних бактерій.

Баланс азоту в обох дослідних групах також був значно вищим, ніж у контрольній, що свідчить про краще його засвоєння організмом телят.

Література

1. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 299-341.

2. Фікташ І.С., Калачнюк Г.І., Ціжма М.І. Розщеплення клітковини в рубці телят при згодовуванні АКД з раннього віку // Вісник с.-г. науки. – 1979. - № 10. – С. 45-47.

3. Янович В.Г., Сологуб Л.І. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. – Львів: Тріада Плюс, 2000. - С. 113-115.

4. Bryant M., Robinson I. Apparent incorporation of ammonia and amido acid carbon during growth of selected species of ruminal bacteria // J. Dairy Sci. – 1963. – V. 46. – P. 150-155.

5. Bryant M., Robinson I. Studdies on the nitrogen requirements of some cellulolytic bacteria // Appl. Microb. – 1961. – V. 9. – P. 96-104.

УДК 636.4.082

П.Л. ШЕВЧУК, Ю.С. САМАРІН, наукові співробітники
М.Д. ПЕТРІВ, В.П. ПУНДИК, кандидати сільськогосподарських наук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ НА ВІДГОДІВЛІ

Встановлено, що схрещування лінійних і гібридних маток з кнурами м'ясних порід підвищує продуктивність підсвинків на відгодівлі порівняно з лінійними тваринами.

Одним із найефективніших методів розведення свиней, який дозволяє максимально використовувати генетичні задатки порід, типів і ліній, є породно-лінійна гібридизація.

Метою наших досліджень було виявлення найкращих поєднань свиней спеціалізованих ліній і порід при міжпородному схрещуванні і породно-лінійній гібридизації.

© Шевчук П.Л., Самарін Ю.С., Петрів М.Д., Пундик В.П., 2002

Експериментальні дослідження з вивчення відгодівельних якостей гібридних підсвинків, одержаних від схрещування свиней заводсь-кої лінії Дельфіна 67 із свиньми м'ясних порід і ліній, проведено на сви-нокомплексі "Тейсарівський" Жидачівського району Львівської області.

Дослід проводили за схемою, наведеною в табл. 1.

1. Схема досліду

Гру-пи	Поєднання порід і ліній		Кількість тварин у досліді, гол.		Метод розведення
	матки	кнури	матки	молодняк на відгодівлі	
I	Дельфін	Дельфін	10	20	Внутрішньолінійне
II	Дельфін	ЕБ	10	20	Промислове схрещування
III	Дельфін	ПМ	10	20	Породно-лінійна гібридизація
IV	Дельфін	УМ	10	20	Те ж
V	Б х Д	ЕБ	10	20	Промислове схрещування
VI	Б х Р	ПМ	10	20	Породно-лінійна гібридизація
VII	Д х Б	УМ	10	20	Те ж

Примітка: Д - лінія Дельфіна, Б - лінія Бойкого, Р - лінія Радеха; ПМ - полтавська м'ясна порода, ЕБ – естонська беконна порода, УМ – угорська м’ясна лінія.

При досягненні молодняком живої маси 25-30 кг з кожної групи відібрали по 20 поросят для вивчення відгодівельних якостей. Визначали середньодобові прирости, скороспілість, затрати корму на 1 кг приросту. Відгодовували піддослідних підсвинків за відповідними нормами до досягнення ними живої маси 100 і 120 кг.

За однакових умов годівлі, догляду та утримання піддослідні свині, одержані внаслідок різних методів розведення, характеризувалися певними особливостями росту й розвитку. Так, у лінійних підсвинків I (контрольної) групи за період відгодівлі до живої маси 100 кг були найнижчі показники інтенсивності росту (табл. 2).

2. Відгодівельні якості свиней при досягненні живої маси 100 кг (M±m)

Гру-пи	На початку досліду		Середньо-добовий приріст, г	Вік досяг-нення ж. м. 100 кг, дні	Затрати корму на 1 кг при-росту, к. од.
	жива маса, кг	вік, дні			
1	2	3	4	5	6
I	29,8±0,20	97,5±0,48	529±3,4	230,0±0,81	5,15±0,07
II	29,3±0,23	97,0±0,49	553±4,7	224,9±1,20	4,81±0,05
III	29,3±0,24	94,0±0,50	566±4,7	218,8±1,16	4,62±0,03
IV	30,0±0,20	95,3±0,59	553±3,6	221,9±0,95	4,83±0,03
V	28,5±0,27	92,5±0,68	580±5,4	215,8±0,92	4,58±0,04

1	2	3	4	5	6
VI	28,8±0,24	90,8±0,72	589±5,3	211,7±0,95	4,42±0,04
VII	29,3±0,23	93,3±0,18	569±5,1	217,6±1,02	4,60±0,04

Із середньодобовими приростами 539 г тварини цієї групи досягли живої маси 100 кг у 230 днів, затративши на 1 кг приросту 5,15 к. од. Тварини, одержані від схрещування лінійних маток із кнурами ЕБ, ПМ і УМ, мали середньодобові прирости на відгодівлі на 24-37 г вищі, ніж їхні ровесники з контрольної групи.

У групах, де для схрещування з аналогічними кнурами використовували гібридних свиноматок, піддослідні підсвинки відзначалися вищою інтенсивністю росту. За період відгодівлі середньодобові прирости їх живої маси були на 40-60 г (7,6-11,3%) вищі, ніж показники контрольної групи.

Різниця в інтенсивності росту спричинила у тварин окремих груп різну тривалість відгодівлі. Для досягнення забійних кондицій свиней контрольної групи відгодовували в середньому 132 дні, їхніх ровесників, одержаних від лінійних маток, - 125-128 днів, а тварин від гібридних маток - 121-124 дні. Все це мало відповідний вплив на показники скороспілості піддослідних свиней.

Піддослідні тварини II, III і IV груп досягли живої маси 100 кг на 5-11 днів раніше, ніж їхні ровесники з контрольної групи. Використання кнурів м'ясних порід і ліній на гібридних матках забезпечило скорочення терміну вирощування і відгодівлі на 12-18 днів.

Найкращою скороспілістю відзначалися породно-лінійні гібриди тих груп, де для схрещування використовували кнурів ПМ.

У прямій залежності від інтенсивності росту перебуває оплата корму, яку визначають за витратою кормових одиниць на 1 кг приросту живої маси. У контрольній групі за період відгодівлі на 1 кг приросту живої маси витрачали 5,15 к. од. У тварин II, III і IV груп затрати корму на 1 кг приросту становили відповідно 4,81; 4,62 і 4,83 к. од., або на 6,6-11,5% менше, ніж у контрольній групі ($P<0,01$ - $P<0,001$).

У V, VI і VII групах на 1 кг приросту живої маси затрачали в середньому 4,58; 4,42 і 4,60 к. од., або на 12,0-16,5% менше порівняно з контрольною групою ($P<0,001$). Підвищена інтенсивність росту гібридних тварин спричинила кращу оплату корму.

Відгодівля піддослідних свиней до живої маси 120 кг (табл. 3) в основному підтверджує тенденції, визначені при відгодівлі до живої маси 100 кг.

3. Відгодівельні якості свиней при досягненні живої маси 120 кг (M±m)

Групи	На початку досліду		Середньодобовий приріст, г	Вік досягнення ж. м. 120 кг, дні	Затрати корму на 1 кг приросту, к. од.
	жива маса, кг	вік, дні			
I	30,0±0,25	97,5±0,50	544±3,3	262,9±0,85	5,30±0,06
II	30,5±0,25	96,3±0,48	561±4,1	255,7±1,08	4,98±0,06
III	29,8±0,28	93,0±0,56	575±5,2	250,1±1,53	4,80±0,03
IV	29,5±0,23	96,0±0,67	568±3,9	255,4±1,07	5,00±0,04
V	28,8±0,31	92,5±0,72	593±6,7	246,3±1,50	4,74±0,04
VI	28,8±0,28	90,8±0,78	603±7,0	242,0±1,46	4,62±0,04
VII	28,8±0,27	93,8±0,16	586±6,6	249,3±1,72	4,78±0,04

Середньодобові прирости в контрольній групі становили 544 г, а в II, III і IV групах - на 17-31 г більше (P<0,01 - P<0,001). Використання гібридних свиноматок для схрещування з кнурами ЕБ, ПМ і УМ підвищило інтенсивність росту нащадків на 42-59 г (7,7-10,8%) порівняно з показниками контрольної групи (P<0,001).

Вік досягнення живої маси 120 кг у тварин контрольної групи становив 263 дні. Поєднання лінійних маток з кнурами ЕБ, ПМ і УМ знизило його в нащадків на 7,2-12,8 днів, або на 2,8-5,1% (P<0,001). Використання аналогічних кнурів в V, VI і VII групах забезпечило скорочення терміну відгодівлі на 13,6-20,9 днів, або на 5,8-8,6% (P<0,001).

Із збільшенням тривалості відгодівлі в усіх групах зросли затрати кормів на одиницю приросту. Затрати корму на 1 кг приросту живої маси у підсвинків контрольної групи становили 5,30 к. од., а в тварин II, III і IV груп вони були на 0,30-0,50 к. од. менші (P<0,01 - P<0,001). Кращі показники оплати корму були в нащадків гібридних маток і кнурів м'ясних порід і ліній. Затрати корму на одержання 1 кг приросту в них зменшилися порівняно з ровесниками контрольної групи на 0,52-0,68 к. од., або на 10,9-14,7% (P<0,001).

Висновки. Схрещування свиноматок лінії Дельфіна з кнурами м'ясних порід підвищує продуктивність відгодівельного молодняку порівняно з лінійними тваринами. Живої маси 100 кг вони досягали на 5,1-11,2 дні раніше при нижчих затратах кормів на 0,32-0,34 к. од.

Використання для схрещування гібридних маток з тими ж кнурами забезпечує досягнення підсвинками живої маси 100 кг на 12,4-18,3 дні раніше при вищих на 40-60 г середньодобових приростах і менших затратах кормів на 0,55-0,73 к. од.

Відгодівля підсвинків до живої маси 120 кг порівняно з відгодівлею тварин до живої маси 100 кг дала можливість підвищити середньодобові прирости у лінійних тварин (I група) на 2,8%, у

підсвинків II, III і IV груп - на 1,4-2,7%, в V, VI і VII групах - на 2,3-2,9%.

Результати досліджень свідчать про те, що відгодівля гібридних тварин до вищих вагових кондицій доцільна і дає можливість додаткового одержання продукції.

ЗМІСТ

ЗЕМЛЕРОБСТВО І РОСЛИННИЦТВО

Андрушків М.І., Распутенко А.С., Шувар А.М. Біоенергетична та економічна ефективність мінерального, біологічного та комбінованого удобрення льону-довгунцю……3

Бегей С.С., Хом'як О.І. Енергозберігаючі технології створення і використання високопродуктивних травостоїв пасовищного типу на схилах Передкарпаття……..…….……....7

Болехівський В.П. Вплив рівня мінерального живлення на якісні показники зерна озимої пшениці в умовах західного Лісостепу України……..13

Бульо В.С., Сорочинський В.В. Уточнення ступеня мінералізації і коефіцієнтів гуміфікації органічних добрив у сірих лісових грунтах……...16

Волощук І.С. Конюшина гібридна сорту Придністровська……..19

Галан М.С., Лісова Н.Ю. Ефективність симбіотичної азотфіксації залежно від генетичних властивостей сортозразків бобів і штамів Rhizobium leguminozarum bv. vicia……..…20

Гнатюк І.М. Урожайність картоплі залежно від репродукції садивного матеріалу…….……24

Данилюк В.Б., Вислободська М.М., Вороний В.В. Вплив системи удобрення на агрофізичні властивості темно-сірого опідзоленого грунту і врожайність цукрових буряків…….27

Дубицька А.О., Шикітка В.Л., Качмар О.Й. Зміна мікробного ценозу грунту залежно від способів обробітку та удобрення……...30

Заяць О.М. Скоростиглий сорт озимого ячменю Дністер……....34

Ільчук Л.А., Ільчук Р.В. Сорт як фактор впливу на продуктивність і якість картоплі……..……..37

Калагурка О.Б., Галан М.С., Лісова Н.Ю. Антимікотичні властивості штамів Bradyrhizobium sp./Lupinus/……41

Качмар О.Й. Закономірності екоеволюційного агрохемомеліоративного спрямування грунтотворних процесів ясно-сірих лісових грунтів…….45

Коник Г.С., Мацьків О.І., Хом'як М.М. Методи та результати селекційної роботи з багаторічними травами в зоні Передкарпаття…...49

Копчик З.М., Марухняк А.Я., Косилович Г.О., Яремко В.Я. Продуктивність полірезистентних сортосумішок ярого ячменю та їх стійкість до ураження борошнистою росою…….53

Нагірняк Т.Б., Мащак Я.І. Економічна ефективність агротехнічних заходів відновлення продуктивності лукопасовищних угідь…….....…..58

Павлишак Я.Я. Продуктивність і кормова якість зерна ярого ячменю залежно від норм висіву насіння і рівня мінерального живлення в умовах Передкарпаття…….…… 65

Петрина Г.І., Волощук О.П., Коник Г.С., Волощук І.С., Свищ Є.В., Сметана С.І. Формування продуктивності тритікале……..……70

Петрунів В.М. Енергетична ефективність мінеральних добрив залежно від рівня фосфатного фону грунту……...74

Петрунів І.І., Сеньків Г.Й., Костюк М.М. Вплив систематичного й довготривалого вапнування за різних систем удобрення на зміни кислотності ясно-сірого лісового грунту та продуктивність сівозміни……78

Свідерко М.С., Беген Л.Л., Тимків М.Ю., Гречаник С.Я. Урожай і якість зерна сортів озимої пшениці залежно від добрив……82

Трускавецький Р.С., Сеньків Г.Й., Костюк М.М. Вплив довготривалого застосування добрив і вапна на режим живлення ясно-сірого лісового грунту під кукурудзою на силос…….87

Федак О.В., Терек О.І., Сеньків Г.Й. Вплив прямої дії та післядії регуляторів росту зеастимулін та емістим С на початкові етапи розвитку кукурудзи…….……..…...96

Ярмолюк М.Т., Благута Г.В., Островська О.І. Продуктивність сіяних травостоїв культурних пасовищ після внесення карбамід-аміачної суміші в умовах західного Лісостепу України…….102

ТВАРИННИЦТВО

Бобрушко В.В., Рівіс Й.Ф., Лесів С.М. Рівень летких жирних кислот у рубцевій рідині і продуктивність бичків при згодовуванні пасовищної трави та солом'яної різки різної величини……..109

Булка Б.І. Вплив різних рівнів алкалоїдів у раціонах на біохімічні показники крові та продуктивність телят……113

Буцяк В.І. Сорбційна активність і профілактична ефективність цеолітів у живленні корів…….……..119

Венгрін Я.Д., Зінкевич В.І., Постол О.І., Даньків В.Я. Вплив згодовування білково-жиро-мінеральної добавки на ріст і розвиток телят та окремі показники азотного обміну в їх організмі…….124

Вовк Я.С., Вридник Б.Ф., Войтович Н.Г., Полуліх М.І., Клим О.І. Обмін речовин у рубці та продуктивність відгодівельних бичків на фоні різної структури соковитої частини силосно-коренеплідно-концентратного раціону…….127

Дяченко О.Б. Вплив тканинного препарату на фізіологічний стан корів і перебіг післяродового періоду……..131

Колта М.М. Продуктивність помісних корів симентальської породи з голштинами……..135

Медведєв В.О., Трончук А.І., Церенюк О.М. Ефективність використання маток української м'ясної породи свиней при двопородно-лінійній гібридизації…….139

Орос В.Й. Продуктивна дія консервованого кукурудзяного силосу в годівлі дійних корів…….……143

Параняк Р.П. Вплив добавок ріпакової олії до раціону поросят після відлучення на вміст ліпідів і їх жирнокислотний склад у скелетних м'язах……147

Пундик В.П., Петрів М.Д., Цап О.Ф., Самарін Ю.С., Шевчук П.Л. Використання кнурів різних поряд при дво- і трипородному схрещуванні…….150

Сірацький Й.З., Федак В.Д., Федак Н.М. Ріст маси тіла помісних бугайців чорно-рябої і української м'ясної порід……155

Стецько Т.І., Вудмаска В.Ю. Перетравність поживних речовин і баланс азоту при використанні в годівлі телят з раннього віку карбонатних сполук амонію…….…….158

Шевчук П.Л., Самарін Ю.С., Петрів М.Д., Пундик В.П. Продуктивність свиней різних генотипів на відгодівлі……..161

АННОТАЦИИ

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 631.871:633.52

Андрушкив М.И., Распутенко А.С., Шувар А.М. Биоэнергетическая и экономическая эффективность минерального, биологического и комбинированного удобрения льна-долгунца // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 3-7.

Приведены показатели экономической эффективности выращивания льна-долгунца в условиях удобрения растений на альтернативной основе. Обоснована целесообразность снижения доз минеральных удобрений наполовину от базового варианта удобрения с одновременным внесением соломы злакового предшественника льна и сидерата.

УДК 633.2.03

Бегей С.С., Хомяк О.И. Енергосберегающие технологии создания и использования высокопродуктивных травостоев пастбищного типа на склонах Предкарпатья // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. - Вып. 44. - С. 7-12.

Изучали продуктивность травосмесей в зависимости от их состава при пастбищном использовании. Установлено, что урожайность травосмесей при норме удобрения $N_{51}P_{51}K_{51}$ составила 65,3-68,6 ц/га сухих веществ, 58,0-60,2 ц/га кормовых единиц, 6,7-7,7 ц/га перевариваемого протеина, при двойной норме – соответственно 73,6-74,8 ц/га; 64,8-64,6 ц/га; 7,7-8,1 ц/га.

УДК 631.8.633.11

Болеховский В.П. Влияние уровня минерального питания на качественные показатели зерна озимой пшеницы в условиях западной Лесостепи Украины // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. – Вып. 44. – С. 13-16.

В условиях западной Лесостепи Украины на серых лесных почвах после клевера на зеленый корм применение полного минерального удобрения в норме $N_{90}P_{90}K_{90}$ с поэтапным внесением азотных удобрений (перед севом, на III-IV, VII-X этапах органогенеза) обеспечивало наивысшее содержание сырой клейковины и общего белка в зерне озимой пшеницы сортов Мироновская 61 и Альбатрос одесский.

УДК 631.87:631.45

Бульо В.С., Сорочинский В.В. Уточнение степени минерализации и коэффициентов гумификации органических удобрений в серых лесних почвах // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. – Вып. 44. – С. 16-19.

Установлено, что в серых лесных почвах зеленая масса сидератов в первый год минерализуется на 48,4-50,3%, гумифицируется - на 0,13-0,17%; при совместном использовании зеленой массы и соломы коэффициент гумификации возрастает до 0,23%.

УДК 633.2.03.633.32

Волощук И.С. Клевер гибридный сорта Приднестровский // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. – Вып. 44. – С. 19-20.

Представлена морфологическая и биологическая характеристика сорта клевера гибридного Приднестровский.

УДК 633.635

Галан М.С., Лисова Н.Ю. Эффективность симбиотической азотфиксации в зависимости от генетических свойств сортообразцов бобов и штаммов Rhizobium leguminozarum bv. vicia // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 20-24.

Рассмотрены данные изменчивости коллекционных образцов бобов и штаммов клубеньковых бактерий по их склонности к образованию высокоэффективного симбиоза, а также перспективы использования генетического потенциала растений и микроорганизмов при создании высокопродуктивных агрофитоценозов.

УДК 635.2.21.6.01

Гнатюк И.Н. Урожайность картофеля в зависимости от репродукции посадочного материала // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 24-26.

Изложены результаты исследований по изучению влияния репродукции посадочного материала на урожайность и поражение вирусными болезнями сортов картофеля разных групп спелости.

УДК 631.8:633.63

Данилюк В.Б., Вислободская М.М., Вороный В.В. Влияние систем удобрения на агрофизические свойства темно-серой оподзоленной почвы и урожайность сахарной свеклы // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 27-30.

По результатам трехлетних исследований установлено, что в условиях западной Лесостепи Украины на темно-серых оподзоленных почвах при выращивании сахарной свеклы наиболее эффективной была органо-минеральная система удобрения. Применение этой системы способствует улучшению агрофизических свойств почвы и обеспечивает наивысшую урожайность корнеплодов.

УДК 631.816.1

Дубицкая А.А., Шикитка В.Л., Качмар О.И. Изменение микробного ценоза почвы в зависимости от способов обработки и удобрения // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. - Вып. 44. - С. 30-33.

Установлено, что за ротацию четырепольного севооборота сочетание вспашки с мелкой обработкой и вспашки с рыхлением содействует повышению биогенности в слоях почвы 0-10 и 10-20 см. Внесение органо-минеральных удобрений за ротацию улучшает микробиологический режим почвы как после отвальной вспашки, так и после сочетания вспашки с мелкой обработкой и рыхлением.

УДК 575.23:633.16

Заяц О.Н. Скороспелый сорт озимого ячменя Днистер // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 34-36.

Изложены результаты исследований созданого в Институте земледелия и животноводства западного региона УААН скороспелого сорта озимого ячменя Днистер для использования на кормовые цели и дана его характеристика.

УДК 633.31:631.46.5

Ильчук Л.А., Ильчук Р.В. Сорт как фактор влияния на продуктивность и качество картофеля // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. - Вып. 44. - С. 37-40.

Изложены результаты оценки продуктивности и качества сортов различных групп спелости картофеля. Выделены сорта картофеля, которые в условиях западной Лесостепи Украины проявили высокую пластичность и стабильность при формировании урожая клубней с отличными качественными показателями.

УДК 633.31:631.46.5

Калагурка О.Б., Галан М.С., Лисова Н.Ю. Антимикотические свойства штаммов Bradyrhizobium sp. /Lupinus/ // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 41-45.

Установлена сортовая реакция на инокуляцию разными азотфиксирующими ризобиальными штаммами у люпина желтого. Инокуляция штаммами ризобий положительно влияла на всхожесть семян. Отмечено антифунгальное действие отдельных штаммов Bradyrhizobium sp. /Lupinus/.

УДК 631.61:631.816.1

Качмар О.И. Закономерности экоэволюционного агрохемо-мелиоративного направления почвообразовательных процессов светло-серых лесных почв // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. - Вып. 44. - С. 45-49.

Установлены закономерности формирования основных физико-химических режимов почвенных профилей светло-серых осушенных лесных почв под влиянием комплексов антропогенных нагрузок.

УДК 633.52:521

Коньк Г.С., Мацькив О.И., Хомяк М.М. Методы и результаты селекционной работы с многолетними травами в зоне Предкарпатья // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. - Вып. 44. - С. 49-53.

Приведены результаты селекционной работы с многолетними злаковыми и бобовыми травами. Применялись разнообразные селекционные методы и разные исходные формы для создания высокопроизводительных сортов основных видов трав, которые хорошо приспособлены к местным условиям.

УДК 632.4:582.282.112

Копчик З.М., Марухняк А.Я., Косилович Г.А., Яремко В.Я. Продуктивность полирезистентных сортосмесей ярового ячменя и их устойчивость к поражению мучнистой росой // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. – Вып. 44. - С. 53-58.

Изучали трехкомпонентные полирезистентные сортосмеси, сформированные на основании генетических факторов устойчивости к мучнистой росе. Установлено преимущество смесей по урожайности зерна и снижению уровня заболеваемости растений ячменя.

УДК 633.2.031.6:633.2.033.6

Нагирняк Т.Б., Мащак Я.И. Экономическая эффективность агротехнических мер восстановления продуктивности лугопастбищных угодий // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 58-65.

Дана экономическая оценка технологическим мерам поверхностного улучшения деградированных травостоев сенокосов и пастбищ.

УДК 633.1.16:631.8

Павлишак Я.Я. Продуктивность и кормовое качество зерна ярового ячменя в зависимости от норм высева семян и уровня минерального питания в условиях Предкарпатья // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 65-70.

Установлено, что самую высшую продуктивность зерна с высоким кормовым качеством формирует сорт Роланд при норме высева 5-6 млн всхожих семян на фоне $N_{90}P_{60}K_{60}$, а сорт Надия - 5 млн на фоне $N_{60}P_{60}K_{60}$.

УДК 633.1.16:631.8

Петрина Г.И., Волощук А.П., Коньк Г.С., Волощук И.С., Свыщ Е.В., Сметана С.И. Формирование продуктивности тритикале // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 70-74.

Изложены результаты исследований влияния разных уровней удобрения тритикале на качественные показатели зерна, технологические и хлебопекарские свойства муки.

УДК 631.811

Петрунив В.М. Энергетическая эффективность минеральных удобрений в зависимости от уровня фосфатного фона почвы // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. - Вып. 44. - С. 74-77.

Внесение под озимую пшеницу азотно-калийных удобрений или соединение их с половинной дозой фосфорных на фоне увеличения содержания в почве подвижных фосфатов обеспечивает высокие и практически одинаковые коэффициенты энергетической эффективности (4,4-4,5). С повышением содержания в почве подвижных фосфатов энергетическая эффективность полной дозы фосфорных удобрений уменьшается (K_{EE}=4,2-4,3).

УДК 631.811:631.821:631.582

Петрунив И.И., Сенькив Г.И., Костюк Н.Н. Влияние длительного и систематического известкования при разных системах удобрения на изменение кислотности светло-серой лесной почвы и продуктивность севооборота // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 78-81.

Установлено, что оптимальная почвенная кислотность создается при органо-минеральной системе удобрений на фоне внесения одной нормы извести по г. к. Вследствие этого продуктивность севооборота составляет 51,8 ц/га з. е. При внесении двойной нормы минеральных удобрений этого уровня продуктивности севооборота можно достичь по фону 1,5 н. извести по г. к.

УДК 631.5:633.11

Свидерко М.Е., Беген Л.Л., Тимкив М.Ю., Гречаник С.Я. Урожай и качество зерна сортов озимой пшеницы в зависимости от удобрений // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. - Вып. 44. - С. 82-86.

В результате исследований установлено, что самая высокая продуктивность озимой пшеницы сортов Мироновская 61 и Альбатрос одесский была после внесения нормы удобрений $N_{120}P_{90}K_{90}$ с применением азота в три срока как в форме обыкновенной аммиачной селитры, так и обработанной лиламином.

УДК 631.8.022.3:821

Трускавецкий Р.С., Сенькив Г.И., Костюк Н.Н. Влияние длительного применения удобрений и извести на питательный режим светло-серой лесной почвы под кукурузой на силос // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 87-95.

Представлены результаты исследований 1998-2000 гг. по изучению влияния длительного применения различных норм удобрений и извести в севообороте на динамику подвижных питательных веществ и урожай кукурузы на силос. Показано, что накопление основных элементов питания в почве и формирование величины урожая прямо пропорциональны количеству внесенных удобрений.

УДК 631.054:581.1:633.15

Федак О.В., Терек О.И., Сенькив Г.И. Влияние прямого действия и последействия регуляторов роста зеастимулин и эмистим С на начальные этапы развития кукурузы // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 96-101.

Представлены ростовые характеристики и содержание фотосинтетических пигментов у 3-, 5-, 10-, 15-суточных растений кукурузы сорта Закарпатская желтая зубовидная при прямом воздействии и последействии во втором поколении регуляторов роста зеастимулин и эмистим С. Соответствующие показатели растений при прямом воздействии регуляторов были большими, чем при их последействии.

УДК 633.2.03.631.82

Ярмолюк М.Т., Благута Г.В., Островская О.И. Продуктивность сеянных травостоев культурных пастбищ после внесения карбамид-аммиачной смеси в условиях западной Лесостепи Украины // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 102-108.

Приведены результаты трехлетних исследований влияния карбамид-аммиачной смеси (КАС), жидкого комплексного удобрения (ЖКУ), ингибитора нитрификации на продуктивность сеянных травостоев культурных пастбищ. Внесенные опрыскиванием жидкие удобрения равноценны действию аммиачной селитры, а ингибитор нитрификации продолжает действие азотных удобрений в следующем цыкле.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 577.117

Бобрушко В.В., Ривис И.Ф., Лесив С.М. Уровень летучих жирных кислот в содержимом рубца и продуктивность бычков при скармливании пастбищной травы и соломенной резки различной величины // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 109-112.

Скармливание бычкам вместе с пастбищной травой соломенной резки приводит к возростанию интенсивности пропионовокислого брожения в рубце и повышению приростов живой массы. Наиболее интенсивное влияние на направленность бродильных процессов в рубце и приросты живой массы имеет скармливание бычкам наряду с пастбищной травой соломенной резки величиной 0,2-2 см.

УДК 636.084.1:577.1

Булка Б.И. Влияние разных уровней алкалоидов в рационах на биохимические показатели крови и продуктивность телят // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 113-118.

В статье приведены данные о влиянии скармливания телятам муки, приготовленой из зерна узколистого и многолетнего люпина, с разным количеством алкалоидов на общее состояние организма, биохимические показатели крови и продуктивность животных.

УДК 619.612.015:546.31

Буцяк В.И. Сорбционная активность и профилактическая эффективность цеолитов в кормлении коров // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 119-124.

Изучено мониторинг тяжелых металлов (Pb, Cd, Hg, Zn) в организме дойных коров. Показано, что токсиканты с различной интенсивностью накапливаются в организме животных. Установлено, что цеолиты владеют высокими абсорбционными и ионообменными свойствами, которые содействуют повышению продуктивности коров и качества молока в локальной зоне техногенного загрязнения.

УДК 636.085:636.084.1

Венгрин Я.Д., Зинкевич В.И., Постол О.И., Данькив В.Я. Влияние скармливания белково-жиро-минеральной добавки на рост и развитие телят и отдельные показатели азотистого обмена в их организме // Предгорное и горное земледение и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 124-127.

Приведены данные о влиянии скармливания белково-жиро-минеральной добавки, изготовленной на основе местных высокобелковых компонентов растительного происхождения (зерна рапса, кормовых бобов, гороха) и дефицитных для данной зоны микроэлементов, на некоторые показатели азотного обмена в организме телят.

УДК 636.084:636.085.52

Вовк Я.С., Врыднык Б.Ф., Войтович Н.Г., Полулих М.И., Клым А.И. Обмен веществ в рубце откормочных бычков на фоне различной структуры сочной части силосно-корнеплодно-концентратного рациона // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 127-131.

Установлено, что представление в структуре силосно-корнеплодно-концентратного рациона откормочных бычков на этапе доращивания сочной части одинаковым количеством разнотравного силоса (50%) и кормовой свеклы (50%) оптимизирует уровень основных параметров кормления и позитивно влияет на метаболические процессы в рубце животных и их продуктивность.

УДК 636.082.4:618.6

Дяченко А.Б. Влияние тканевого препарата на физиологическое состояние коров и течение послеродового периода // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 131-135.

Установлено, что введение коровам в последний месяц тельности водного экстракта крови усиливает регенеративную функцию красного костного мозга, а также сокращает срок отделения последа, возобновления половых циклов после отела и продолжительность сервис-периода.

УДК 636.22/28.082

Колта М.Н. Продуктивность помесных коров симментальской породы с голштинами // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 135-139.

В хозяйстве "Нива" Стрыйского района Львовской области проводили исследования на поголовье коров симментальской породы и их помесей 1/2Сх1/2Г, 3/4Гх1/4С та 7/8Гх1/8С-кровности с красно-пестрыми голштинами. Помесные коровы разной кровности превышали симментальских сверстниц по первой лактации на 106-240 кг молока, по второй – на 521-848 кг молока и по третьей – на 93-523 кг молока.

УДК 636.4.082.26

Медведев В.О., Трончук А.И., Церенюк А.Н. Эффективность использования маток украинской мясной породы свиней при двухпородно-линейной гибридизации // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 139-143.

В статье рассказывается про эффективность использования маток украинской мясной породы свиней при двухпородно-линейной гибридизации с хряками голубовского специализированного мясного типа крупной белой породы, породы дюрок и специализированной линии краснопоясых свиней.

УДК 636.082.612.084

Орос В.И. Продуктивное действие консервированного кукурузного силоса в кормлении дойных коров // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 143-146.

Приведены экспериментальные данные о химическом составе кукурузного силоса и молочной продуктивности коров, которым скармливали данный корм. Опытная группа животных, которая употребляла кукурузный силос, консервированный брагой с добавлением минеральных солей, по количественным и качественным показателям молока вероятно превышала контрольную группу, которая употребляла необработанный силос.

УДК 636:612.015

Параняк Р.П. Влияние добавок рапсового масла в рационы поросят после отъема на содержание липидов и их жирнокислотный состав в скелетных мышцах // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 147-150.

Приведены данные о положительном действии рапсового масла при скармливании его поросятам после отъема в виде добавок к комбикорму на содержание липидов и их жирнокислотный состав в скелетных мышцах.

УДК 636.4.082

Пундык В.П., Петрив М.Д., Цап О.Ф., Самарин Ю.С., Шевчук П.Л. Использование хряков разных пород при дво- и трипородном скрещивании // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 150-155.

Установлено, что трипородное скрещивание улучшает репродуктивные качества поместных свиноматок, а также повышает откормочние качества их потомков.

УДК 636.2.082

Сирацкий И.З., Федак В.Д., Федак Н.Н. Рост массы тела помесных бычков черно-пестрой и украинской мясной породы // Предгорное и горное земледелие и животноводство. - 2002. - Вып. 44. - С. 155-158.

Представлена характеристика роста массы тела бычков черно-пестрой породы и их помесей с украинской мясной. По живой массе, абсолютным и среднесуточным приростам живой массы, энергоемкости туши помесные бычки черно-пестрая х украинская мясная превышали чистопородных сверстников.

УДК 636.085.52

Стецко Т.И., Вудмаска В.Ю. Переваримость питательных веществ и баланс азота при использовании в кормлении телят с раннего возраста карбонатных соединений аммония // Предгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 158-161.

Приведены результаты обменного опыта по изучению переваримости питательных веществ корма и баланса азота при введении в рационы телят с раннего возраста карбонатных соединений аммония. Скармливание бикарбоната аммония как в чистом виде, так и в составе аммонийно-карбонатно-перлитовой добавки значительно повышает переваримость сухого и органического веществ, протеина, жира, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ. Баланс азота в обоих опытных группах был значительно выше (на 31 и 32,4%), чем в контрольной.

УДК 636.4.082

Шевчук П.Л., Самарин Ю.С., Петрив М.Д., Пундык В.П. Продуктивность свиней разных генотипов на откорме // Передгорное и горное земледелие и животноводство. – 2002. – Вып. 44. – С. 161-165.

Установлено, что скрещивание линейных и гибридных маток с хряками мясных пород повышает производительность подсвинков на откорме сравнительно с линейными животными.

RESUME

AGRICULTURE AND PLANT GROWING

UDC 631.871:633.52

M. Andrushkiv, A. Rasputenko, A. Shuvar. Bioenergetic and economic efficiency of chemical, biologic and combining fertilization of fiber flax // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 3-7.

The usage of straw of cereal precursor, green manure crop as organic fertilizers while growing fiber flax is economically effective measure. The most profitable is usage of the reduced dozes of mineral fertilizers at the rate of half (to accepted treatment in production) in complex with organic fertilization.

UDC 633.2.03

S. Behei, O. Khomyak. The technologies of conservation energy, making and using of high productive stand of grass lands, on the slope of Precarpathian // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 7-12.

We studied the productivity of the grassmixtures in according of their structures at pasture-usage. It is researched that the yielding of the grassmixtures when the rate of the fertilizer $N_{51}P_{51}K_{51}$ was 65,3-68,6 dt/ha dry matters 58,0-60,2 dt/ha fodder units, 6,7-7,7 dt/ha digestible protain and when the rate of the fertizer was doubled the yielding was accordingly: 73,6-74,8 dt/ha; 64,8-64,6 dt/ha; 7,7-8,1 dt/ha.

UDC 631.8.633.11

V. Bolekhivskiy. Influence of level mineral fertilization on wheat grain quality performance in Western Foreststeppe zone of Ukraine conditions // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 13-16.

In conditions of Western Foreststeppe zone of Ukraine on grey forest soils with using of clover as predecessor of winter wheat carrying in the full mineral fertilization in doze $N_{90}P_{90}K_{90}$ with partial adding nitrogen (under treatment of the ground with a cultivator on 3-d or 4-th & 8-th or 10-th stage of organogenezis) provide the highest performances raw gluten and total nitrogen in winter wheat grain Myronivska 61 and Albatross odesskiy varieties.

UDC 631.87:631.45

V. Bulyo, V. Sorochynskiy. Refinement of a degree of mineralization and factors of a humification of organic fertilizers in grey forest soils // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 16-19.

Is established, that in grey forest soils green mass siderals in the first year is mineralized on 48,4-50,3%, humificate - on 0,13-0,17%; in the together application of green manure crop and straw the factor of a humification increases up to 0,23%.

UDC 633.2.03.633.32

I. Voloshchuk. Hybrid clover of variety Prydnistrovska // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 19-20.

The morphological and biological characteristiks of new-developed variety of hybrid clover Prydnistrovska is given.

UDC 633.35

M. Galan, N. Lisova. Efficiency of symbiotic nitrogenfixation depending on genetic properties of bean rates and strains of Rhizobium leguminozarum bv. vicia // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 20-24.

The article deals with variation of collection samples beans and strains of nodule bacteria with respect to theirs ability to form the high effective symbiosis and perspective of using genetic potential of plants and microorganisms for producing the high productive agrophytocenosis.

UDC 635.2.21.6.01

I. Gnatyuk. The dependence of the yield of potato on the reproduction of seed stock // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 24-26.

The results of studying influense of the reproduction of seed stock on yield and injury with virus diseases of the varieties potatoes of different ripening groups have been presented.

UDC 631.8:633.63

V. Danylyuk, M. Vyslobodska, V. Voronyi. The influence of fertilization system on agrophysical properties of dark grey podzolic soil and the yield of sugar beets // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 27-30.

As result of 3-years experiments it was defined that in the conditions of Ukrainian Western Forest steppe Zone on dark-grey podzolic soils the most effective system of fertilization was the organo-mineral one growing sugar beets. Applying this system of fertilization agrophysical properties of soil have been improved and the highest yield of root-crops has been provided.

UDC 631.816.1

A. Dubytska, V. Shykitka, O. Kachmar. Changing of soils microbe cenoze depending on method of tilling and fertilizing // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 30-33.

Determined, that joining the ploughing with surfaced tilling and ploughing with pulverization during four year's crop-rotation favour increasing biogennics in layer 0-10 and 10-20 cm. Used of organo-mineral fertilizing improve of soils microbe regime owing to applicated of ploughing and joining of ploughing with surfaced tilling and pulverization.

UDC 575.23:633.16

O. Zayats. Early maturing variety of winter barley Dnister // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 34-36.

Results of investigations of developed at Institute Agriculture and Stock Breeding of Western Region of UAAS early maturing variety of winter barley Dnister for usage on fodder purposes and its characteristic are given.

UDC 635.21:631.531

L. Ilchuk, R. lchuk. The variety as factor effect on the productivity and quality of the potato // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 37-40.

Exhibit the results evaluation of productivity and quality of the potato varieties different groups of meturity. Stand out a varieties of potato which in the condition West Region Forest and Steppe of Ukraine have the high lability and stability on yeilding and quality.

UDC 633.31:631.46.5

O. Kalagurka, M. Galan, N. Lisova. The anti-fungi property of the strains Bradyrhizobium sp. /Lupinus/ // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 41-45.

The cultivar-depended reaction on inoculation by different active strains of the lupine is established. Inoculation of different rhizobium strains positively influenced on lupine seeds. An antifungal action separate strains Bradyrhizobium sp. /Lupinus/ is marked.

UDC 631.61:631.816.1

O. Kachmar. Conformity with a law the ecoevolutionary agrohemoreclamation direction of light-grey forest soils soil-creation process // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 45-49.

Determined conformity with a law forming the basis physical-chemical regimes of soils side-view of light-grey drained forest lands under influence of antropogenic loading.

UDC 633.52:521

G. Konyk, O. Matskiv, M. Khomyak. Methods and results of the selection of perenial grass in precarpathian regio // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 49-53.

The results of selection work with long-term cereal and leguminous grass are indicated. The diverse selection methods and different initial forms to creation of high-duty grades of the basic kinds of grass were applied which are well appropriated to local conditions.

UDC 632.4:582.282.112

Z. Kopchyk, A. Marukhnyak, G. Kosylovich, V. Yaremko. The productivity of polyresistent variety mixtures of the spring barley and their resistance to the damage of the powdery mildew // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 53-58.

Studied three components polyresistents variety mixtures chosen on the basis of their powdery mildew resistance genes. Shown the prevail of the mixtures on yielding of grain and reduce the level of disease the plants of barley.

UDC 633.2.031.6:633.2.033.6

T. Nagirnyak, Ya. Mashchak. Economic effectiveness of agrotechnical measures of restoration productivity of hay-making and pasture lands // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 58-65.

Given economic appraisement of technological measures of surface improvement of degradated grass stands of hay-making and pastures.

UDC 633.1.16:631.8

Ya. Pavlishak. The productivity and the fodder quality of the spring barley depend on the rate of the sowing of seed and the level of mineral fertilizer in the conditions of Peredcarpattia // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 65-70.

It fixed, that the most higher productivity of a grain with high fodder quality variety Roland at norm of seeding shapes 5-6 million seeds on background $N_{90}P_{60}K_{60}$ and variety Nadia – 5 million on background $N_{60}P_{60}K_{60}$.

UDC 633.1.16:631.8

G. Petryna, O. Voloshchuk, G. Konyk, I. Voloshchuk, E. Svyshch, S. Smetana. Formation of the productivity of triticale // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 70-74.

The results of the investigations of the influence of different rates fertilizer under triticale on qualitative indicators of grain, technological and bread-making qualities of flour has been presented.

UDC 631.811

V. Petruniv. Energetical efficiency of mineral fertilizers depending on the level of soil phosphate content // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 74-77.

Application of nitrogen and potash fertilisers when growing winter wheat on soils with average and high content of phosphates ensures high and practically similar indicators of energy efficiency (4,4-4,5). In soils with increased content of phosphates the energy efficiency of phosphorous fertilisers decreases (K_{EE}=4,2-4,3).

UDC 631.811:631.821:631.582

I. Petruniv, H. Sen'kiv, M. Kostyuk. Influence of systematic prolongated and calcium for different systems of fertilizing on changes of acidity of light-grey forest soil sowed and productivity of rotatione // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 78-81.

Determinated, that optimal soil aciditi were created at organ-mineral of fertilizing system on background with the using lime in one norm at g.ac. Ihe crop-rotation productivity was maked 51,8 dt/ha. At the using of double norm of mineral fertilizer this level of crop-rotation productivity can be reach on background with 1,5 n of lime at g. ac.

UDC 631.5:633.11

M. Sviderko, L. Behen, M. Tymkiv, S. Hrechanyk. Yield and quality of grain of winter wheat varieties depending on fertilizer // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 82-86.

As a result of investigation the highest productivity of winter wheat varieties Myronivska 61 and Albatros odesky was after application $N_{120}P_{90}K_{90}$ with using nitrogen in three times as at form of conventional ammonium nitrate as and treated with lilamin are established.

UDC 631.8.022.3:821

R. Truskavetskiy, H. Sen'kiv, M. Kostyuk. Influence of prolongated using of fertilizers and calcium on nourishment regime of light-grey forest soil sowed by silage maize // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 87-95.

Results of 1998-2000 year investigations on studying of influence different fertilizers doses and caltination prolongated using at alternating sowing on nutritious substances guantity dynamic on sillage maize harvest. As have been shown main elements of nourishment piling up in soil and harvest quantity forming were proportional to the quantity of fertilizers.

UDC 631.054:581.1:633.15

O. Fedak, O. Terek, H. Sen'kiv. Influence of direct action and afteraction of growth regulators zeastumulin and emistym on the initial stages of development of corn // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 96-101.

Is submitted growth characteristics and contents of photosynthetic pigments in 3-, 5-, 10- and 15-days maize plants of cv Transcarpathian yellow tooth-shaped by growth regulators of zeastymulin and emistym C. Stimulates accumulation of the contents of photosynthetic pigments on the initial stages of development of these plants not only with their direct action, but also in posterity, though the stimulation of plants with post-action is displayed in a smaller degree. Under influence of growth regulators the fodder value of plants of maize grows.

UDC 633.2.03.631.82

M. Yarmoluk, H. Blahuta, O. Ostrovska. Productivity of the cultivated pasturage sward after introduction of carbamide-ammonium mixtures under conditions of western wooded steppe Ukraine // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 102-108.

The result of three-years investigation the spray cultivated porsturage liguid and corbamide-ammonium mixtures are shown. The background fertilization ensure the gain of dry basis on 140% and complete with corbamide-ammonium mixtures on 250-300%.

BREEDING ANIMALS

UDC 577.117

V. Bobrushko, I. Rivis, S. Lesiv. The level of volatile fatty acids in roumen`s liquid and productivity of bull-calves uhile fudining them on pasture grass and straw rods of different size // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 109-112.

Feeding pasture grass togcther with straw rod to bulls leads to the increase of intensity propionis acid fermenting in rumen and reliable rise in increase of living mass. The most intensive influence on the direction of fermenting processes in rumen and rise of the living mass has feeding together with pasture grass to the bulls. The stra rools consist of parts big as 0,2-2 sm.

UDC 636.084.1:577.1

B. Bulka. The influence of different alkaloids levels in rations on the biochemical indices of calve's blood and productivity // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 113-118.

The article indudes data about the influence of calves feeding with flour, which was made of the narrow-leaved and perennial seeds of lupine with different amount of alkaloids on the general condition of the body, biochemical indices of blood and cattles productivity.

UDC 619.612.015:546.31

V. Butsyak. Sorption activity and prophylactic efficiency ceolites in nourishment of the cows // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 119-124.

The monitoring of serious metals (Pb, Cd, Hg, Zn) in an organism of the cows is investigated. Is shown that toxicants collect in an organism of animals with different intensity. The ceolites own high absortive and ion-exchange properties is proved, which influence rising of cows efficiency and quality of obtained milr in a local zone of technogenic load.

UDC 636.085:636.084.1

Ya. Vengrin, V. Zinkevich, O. Postol, V. Dan`kiv. Effect of the feeding of protein-fat-mineral solution on the growth and development of dairy calves and nitrogenous metabolism values in their organism // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 124-127.

The results home been given of the influence of protein-fat-mineral complement prepared on the basis of the local high-cate protein compoments of plants origin (seeds of rups, feeding beans, peas) and mikroelements - rare on some results nitrogenous metabolism values in their organism.

UDC 636.084:636.085.52

Ya. Vovk, B. Vridnik, N. Vojtovich, M. Polulih, O. Klym. Metabolism in paunch and productivity of bulls on fone different structure of silage - root crops - concentrated ration succulent part // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 127-131.

Determined, that including in to silage – root crops – concentrated ration of bulls on fatten stage the succulent part by equal quantitative of different grasses silage (50%) and foot beat (50%) optimisted the level of fattening basic parameters andhave a positive influence on metabolisms processes in animals paunch and their productivity.

UDC 636.082.4:618.6

O. Dyachenko. Influence of a histic preparation on a physiological state of cows and flow of a puerperal period // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 131-135.

It fixed, that introduction to cows last month pregnancy a water extract of a blood strengthens regenerative function of a red osteal brain, and also reduces term of abjointing of an afterbirth, regeneration of sexual cycles after calving and duration of the service-season.

UDC 636.22/28.082

M. Kolta. Production cows Simmental cross-breeds behind Holstein // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 135-139.

In the farm "Niva" Stryi dictruct, Lvov region estimed of the milk production cows Simmental breeds that their cros-breeds genotipe 1/2Sx1/2H; 3/4Hx1/4S; 7/8Hx1/8S behind Holstein. In cross-breeds cows Holstein-breed the surpass from analogys of Simmental breeds I lactation over the and on 106-240 kh milk, II lactation on 521-848 kh milk and III lactation on 93-523 kh milk.

UDC 636.4.082.26

V. Medvediev, A. Tronchuk, O. Tsereniuk. Efficiency of using of dams of Ukrainian meat breed of pigs by dibreed-line hybridization // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 139-143.

In issue showed of efficiency of using of dam of Ukrainian Meat breed of pigs in hybridization with boar-sire of Holubovka specialty Meat type of WB breed, Duroc and specialty line of Redbelt pigs.

UDC 636.082.612.084

V. Oros. Productive effect of the tinned corn silage in feeding of dairy cows // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 143-146.

The experimental data about the chemical composition of maize silage and milk productivity of cows are presented. The research droup of animal feeded by corn silage wich was tinned by ferment with addition of mineral salts after quantitative and qualitative indices of milk reliably surpassed control group feeded by no-treated silage.

UDC 636:612.015

R. Paranyak. Influence additional turnip olive to racion sucknig-pig afte absence on cunatity lipids mom them fat greasy warehouse at body meat // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 147-150.

Give facts of impotant influence turnip olive by feed hers sucknig-pig after absence by how addition towards on cunacity lipids mom them fat greasy warehouse at body meat.

UDC 636.4.082

V. Pundyk, M. Petriv, O. Tsap, Yu. Samarin, P. Shevchuk. Use of male pigs of different breeds at two- and threebreed crossing // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 150-155.

Determinated, that threebreed crossing improved the reproductive guality of crossbreed brood – sow and increased the fatten guality their offspring.

UDC 636.2.082

I. Siracki, V. Fedak, N. Fedak. Grout mass body cross-breed bulls black and white Ukrainian meat breed // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 155-158.

Give characteristic growt masses body bulls black and white breed that them breeding from Ukrainian meats. After altive mass and growt mass, energetic body

cross-breed bulls black and white x Ukranian meat considerable superiority thorounh-breed analogious.

UDC 636.085.52

T. Stetsko, V. Vudmaska. The digeston of the nutritives and the balance of the nitrogen in the process of feeding the calves since the early age by the carbonate conbination of the ammonium // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 158-161.

The results of the exchanging experiment on the learning of the digestion of the nutritives and the nitrogen balance with the introduction of the carbonate combination of the ammonium into the daily diet of the calves since the early age are shown. The feed of the bicarbonate of ammonium in both: its clear view and the composition of the ammonium- carbonate- perlitus additive considerably raises the digestion of dry and organic substance, protein, cellulose, fat and N-free extra active substance. The balance in both experimental groups was significantly higher (31 and 32,4%) than it was under control.

UDC 636.4.082

P. Shevchuk, Yu. Samarin, M. Petriv, V. Pundyk. Productivity of pigs of different genotypes on at feeding // Pre-mountain and mountain agriculture and stock-breeding. – 2002. – V. 44. – P. 161-165.

Determinated, that crossing, of linear and hybrid sow with hog of meat breed increased the productivit of sucking-pigs compared to linear animals.

Наукове видання

ПЕРЕДГІРНЕ ТА ГІРСЬКЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО І ТВАРИННИЦТВО

Міжвідомчий тематичний науковий збірник

Заснований у 1967 р.

Випуск 44

Підписано до друку 19.11.2002
Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 93. Обл.-вид. арк. 186.
Тираж 100 прим.

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