

УКРАЇНСЬКА
АКАДЕМІЯ
АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ КОРМІВ

КОРМИ І КОРМОВИРОБНИЦТВО

МІЖВІДОМЧИЙ
ТЕМАТИЧНИЙ
НАУКОВИЙ
ЗБІРНИК

40



КИЇВ
• АГРАРНА НАУКА •
1995

3

За багатоукісного використання люцерни на корм важливим є визначення укісної стиглості травостою для того, щоб знати рівень її продуктивності. У наших дослідженнях скошування люцерни у фазі бутонізації усіх укосів дало змогу одержати найвищі врожайності зеленої маси, вихід кормових одиниць і збір перетравного протеїну (табл. 3).

Такі варіанти забезпечують оптимальну густоту травостою, значно знижують засміченість бур'янами. Крім того, у сприятливі роки такі посіви дають 4 укоси без поливу.

Збирання люцерни усіх укосів у фазі гілкування призводило до найнижчої її продуктивності (60,19 ц/га к.о. та 11,82 ц/га перетравного протеїну). До того ж такі посіви наприкінці вегетації були зрідженими. На другому році використання процент урожаю люцерни в таких варіантах становив 16,5 — 32,7.

Висновки. В умовах лісостепової зони Чернівецької області сімба люцерни під покрив вико-вівсяної сумішки, кукурудзи на зелений корм і безпокровно в чистому вигляді забезпечує високий і стабільний урожай травостою протягом 3 років. Ярий ячмінь, як покривна культура, погіршує ріст і розвиток рослин люцерни, знижує продуктивність у наступні роки використання. Післяукісні, й особливо післяжнивні посіви забезпечують низьку продуктивність травостою згаданої культури.

Внесення фосфорно-калійних добрив ($P_{120}K_{120}$) під основний обробіток ґрунту під посів люцерни та азотних (N_{30}) раною весною при підживленні підвищує вихід кормових одиниць порівняно з неудобреними ділянками. Збільшення дози азоту (N_{180}) забезпечило лише незначне піднесення врожайності зеленої маси.

Використання травостою у фазі бутонізації сприяє повнішому використанню продуктивних можливостей люцерни протягом 2 років використання.

УДК 16:631.84

Г. М. ГОСПОДАРЕНКО

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ УДОБРЕННЯ

Розглядаються питання підвищення врожайності зерна ярого ячменю та його якості шляхом оптимізації азотного живлення.

Ярий ячмінь з іншими зерновими культурами різняться коротким періодом поглинання поживних речовин із ґрунту. Особлива вимогливість його до умов живлення викликана також повільним розвитком кореневої системи на початку росту, яка, до того ж, відзначається слабкою здатністю засвоювати важкодоступні форми елементів живлення й формуванням у короткий строк

© Господаренко Г. М., 1995

колосу (8 — 12 днів після появи сходів). Ці біологічні особливості визначають підвищену потребу згаданої культури до умов живлення на початку вегетації. За даними А. Г. Мусатова (1992), уже до закінчення кущіння ячмінь засвоює близько половини азоту й фосфору, і дві третини калію загальної потреби. Для одержання високих урожаїв дуже важливо, щоб ячмінь у перші фази онтогенезу був забезпечений усіма необхідними поживними речовинами.

В інтенсивних зерно-буракових сівозмінах ярий ячмінь розміщують після цукрових буряків, під які дають великі норми органічних і мінеральних добрив. Він добре реагує на їх післядію або на внесені добрива безпосередньо під нього. Тому значним резервом реалізації потенціальної продуктивності цієї культури є правильне використання туків, особливо азотних як засобу регулювання продуктивного стеблестоя і стійкості до вилягання. Стійкість до вилягання — важлива ознака, оскільки полегли посіви погіршують механізоване збирання, що, у свою чергу призводить до втрати значної частини врожаю і часто погіршує його якість.

Оптимальні умови живлення ярого ячменю азотом створюються за умови помірного забезпечення ним на початку вегетації, а потім — у необхідній кількості, що сприяє максимальному розвитку елементів продуктивності рослин, підвищенню виходу зерна (В. А. Гулідова, В. Е. Железнякова, 1991).

У районах недостатнього й нестійкого зволоження питання доцільності роздільного внесення азотних добрив під ярий ячмінь продовжує залишатися дискусійним. Як відомо, таке використання азотних добрив позитивно, істотно впливає на стан аграрної екосистеми. При цьому зводяться до мінімуму втрати азоту від ерозії і вимивання, зменшується можливість попадання добрив у водні джерела, а отже, і забруднення навколишнього середовища. Роздільне застосування добрив широко практикується в інтенсивній технології вирощування пшениці. Однак у досліджах з ярим ячменем одержано суперечливі дані (В. Г. Мінеєв, 1990; В. Ф. Сайко та ін., 1990; А. Г. Мусатов, О. І. Галаницька, 1990; М. В. Козлов, А. А. Плішко, 1991; Г. П. Жемела, 1991; А. Г. Мусатов, 1992). За даними цих досліджень, азотне підживлення проводять з метою запобігання інтенсивному розвитку рослин на початкових фазах росту. Це дає змогу знизити схильність ячменю до вилягання, задовольнити його потребу в азоті в кінці вегетації і тим самим забезпечити краще використання добрив. Ефективність їх значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних і погодних умов, строків внесення, величини доз та інших факторів.

Метою наших досліджень було поліпшення азотного живлення ярого ячменю на чорноземі опідзоленому правобережного Лісостепу України шляхом оптимізації доз і строків внесення азотних добрив.

Методика досліджень. Польові досліді проводили на дослідному полі Уманського СГІ, розміщеному в правобережному Лісостепу України. Ґрунт дослідних ділянок — чорнозем опідзолений малогумусовий важкосуглинковий слабо забезпечений рухомими формами азоту, середньо — фосфору й калію. Площа дослідної ділянки — 70, облікової — 40 м². Азотні добрива

(аміачну селітру, суперфосфат гранульований і калій хлористий) застосовували під основний обробіток ґрунту, передпосівну культивування і в підживлення.

Іскально азот вносили у вигляді карбаміду одночасно з проведенням передпосівної культивування на глибину 10 — 12 см із відстанню між стрічками 30 см. На 5 етапі органогенезу використовували (за Куперман) ретардант ТУР.

У досліді вирощували ярий ячмінь сорту Дружба з підсівом конюшини червоної. Вміст нітратного азоту в ґрунті визначали іонометричним методом, амонійного — в 0,1 М витяжці KCl із реактивом Неслера.

Результати досліджень. Як показують результати наших досліджень, вміст мінерального азоту у ґрунті на початку вегетації ярого ячменю великою мірою залежить від доз і строків внесення азотних добрив, а також погодних умов (табл. 1).

1. Вміст мінерального азоту ($N - NO_3 + N - NH_4$) в ґрунті в період сходів ячменю, кг/га

Варіант досліді	Шар ґрунту, см			
	0 — 20	20 — 40	40 — 60	0 — 60
1990 р.				
P ₆₀ K ₆₀ — фон	43	49	36	128
Фон + N ₆₀ восени	56	68	44	158
Фон + N ₆₀ при сівбі	73	74	37	184
Фон + N ₃₀ при сівбі	62	68	34	164
1991 р.				
P ₆₀ K ₆₀ — фон	56	52	42	150
Фон + N ₆₀ восени	61	72	48	181
Фон + N ₆₀ при сівбі	94	67	43	204
Фон + N ₃₀ при сівбі	72	55	41	168
1992 р.				
P ₆₀ K ₆₀ — фон	27	23	32	82
Фон + N ₆₀ восени	33	37	40	110
Фон + N ₆₀ при сівбі	82	26	31	140
Фон + N ₃₀ при сівбі	52	25	34	109

Залежно від цих факторів у 0 — 60 см шарі ґрунту нагромаджувалося від 82 до 204 кг/га мінерального азоту. Порівнюючи ці дані з даними урожайності зерна ячменю (табл. 3), можна відзначити певну закономірність. Так, у 1990 р. істотної різниці між варіантами не виявлено. Це зв'язано з великою кількістю опадів у квітні — 113 мм, або 1/5 річної норми. При цьому

азот добрив інтенсивно дифікувався й вимивався з верхнього в нижчі шари ґрунту з гарантованим зволоженням.

У 1991 р. велика кількість опадів (111 мм) спостерігалася у травні, що значно збільшило нагромадження й засвоєння азоту ячменем. Весна 1992 р. була холодною й засушливою. Тому у ґрунті виявилася відносно мало мінерального азоту.

У середньому за роки досліджень найвищу урожайність зерна ячменю одержано при вмісті мінерального азоту в 0 — 60 см шарі ґрунту на початку вегетації ячменю в межах 160 — 180 кг/га (з урахуванням азоту використаних добрив). Збільшення кількості мінерального азоту, (наприклад, у варіанті із внесенням під час сівби N₆₀) призводить до вилягання посівів і зниження їх продуктивності.

Зміна азотного режиму ґрунту також впливає на структуру врожаю ярого ячменю (табл. 2).

2. Вплив азотних добрив на структуру врожаю ячменю, 1990 — 1992 рр.

Варіант досліді	Продуктивність на кушистість	Маса зерен і колосу, г	Кількість зерен у колосі	Маса 1000 зерен, г	Натура
1. P ₆₀ K ₆₀ — фон	1,70	0,73	17	46,2	647
2. Фон + N ₆₀ восени	2,43	0,84	18	47,3	662
3. Фон + N ₆₀ при сівбі	2,86	0,73	17	47,4	669
4. Фон + N ₃₀ при сівбі + N ₃₀ в підживлення	2,54	0,76	17	47,0	658
НІР ₀₅		0,07 — 0,09	1 — 2	1,5 — 1,7	7 — 11

Застосування азотних добрив істотно підвищує до 2,43 — 2,86 продуктивну кушистість проти 1,70 на фосфорно-калійному фоні. При цьому кількість і маса зерен колосу практично не змінюється, за винятком варіанта з осіннім внесенням азотних добрив, де відмічена тенденція до поліпшення цих показників. Маса 1000 зерен знижувалася лише при використанні повної норми азотних добрив під передпосівну культивування, що пояснюється вищою продуктивною кушистістю й більшою схильністю до вилягання у вологі роки.

Поліпшення азотного живлення сприяло підвищенню натури зерна. При цьому істотної різниці між нормами і строками внесення азотних добрив не відмічено.

Зміна структурних показників урожаю під впливом азотних добрив значно впливає на продуктивність ярого ячменю (табл. 3)

За даними наших досліджень, ефективність азотних добрив великою мірою залежить від погодних умов. Найсприятливіші умови склалися в 1990 р. Досить рівномірний розподіл опадів у квітні — липні, близька до середньобогаторічної температури сприяли розвиткові продуктивних процесів, а отже, і формуванню вищого врожаю порівняно з іншими роками.

У 1991 — 1992 рр. спостерігалися значні відхилення показників по-

3. Продуктивність ярого ячменю залежно від особливостей внесення азотних добрив

Варіант дослідів	Урожайність, ц/га				Вміст білка, %			
	1990 р.	1991 р.	1992 р.	середнє за три роки	1990 р.	1991 р.	1992 р.	середнє за три роки
P ₆₀ K ₆₀ — фон	35,7	29,7	31,2	32,2	11,3	11,6	11,8	11,6
Фон + N ₆₀ під оранку	39,8	34,1	36,0	36,6	11,7	12,0	12,0	11,9
Фон + N ₆₀ при сівбі	43,0	32,4	39,1	38,2	11,8	12,4	12,2	12,1
Фон + N ₃₀ при сівбі	42,0	37,9	35,1	36,3	11,5	12,0	12,0	11,8
Фон + N ₃₀ при сівбі + N ₃₀ в підживлення	41,5	37,2	36,3	38,3	12,0	12,7	12,2	12,3
Фон + N ₆₀ в підживлення	38,5	36,5	35,4	36,8	11,8	12,7	12,3	12,3
Фон + N ₆₀ локально при сівбі	45,7	33,7	41,8	40,4	12,2	12,8	12,4	12,5
Фон + N ₆₀ при посіві + ГУР	45,6	33,6	40,2	39,8	12,0	12,5	12,2	12,2
НІР ₀₅	2,2	3,4	3,2		0,2	0,2	0,3	

годних умов від середньобогаторічних даних. У період вегетації 1991 р. випали ясні дощі, а в 1992 р., починаючи з другої половини вегетації ярого ячменю, була сильна посуха.

Підвищення рівня азотного живлення ярого ячменю на початку вегетації завдяки внесенню повної норми азотних добрив під передпосівну культивування супроводжувалося дальшим зростанням урожайності, за винятком 1991 р., коли мало місце велике вилягання рослин. При цьому роздрібне застосування азотних добрив не знизило ступеня вилягання рослин і не сприяло підвищенню врожайності зерна ярого ячменю. Проте високий рівень азотного забезпечення, що призводить до раннього й сильного вилягання, погіршує якість зерна ячменю. Внаслідок поганого забезпечення поживними речовинами, зерно в колосі недостатньо виповнене, дрібне, має підвищену плівчастість.

Отже, внесення азотних добрив під передпосівну культивування нормою 30 — 60 кг/га, як правило, не створює надлишкового живлення ярого ячменю азотом, оскільки в умовах дослідів надто недостатньо забезпечений чорнозем опідзолений рухомими формами азоту. Саме цим і нестійкими умовами зволоження можна пояснити відсутність істотного ефекту від підживлення, а також тим, що ярому ячменю азот найбільше потрібний до періоду виходу у трубку, коли інтенсивно розвиваються пагони кушніня, утворюється асиміляційний апарат і формується колос.

В умовах нашого дослідів не одержано позитивного результату від локального застосування карбаміду порівняно із суцільним внесенням

аміачної селітри під передпосівну культивуацію. Пояснити це можна високою біологічною активністю чорнозему опідзоленого та оптимальними умовами вологості ґрунту й температури для інтенсивного перетворення амідного азоту в нітратний.

Як відомо, з усіх зернових колосових культур ярий ячмінь найбільше піддається виляганню. Тому протягом багатьох років головним фактором його врожайності є не стільки формування продуктивних посівів, скільки стійкість їх до вилягання. Щодо застосування ретардантів для розв'язання цієї проблеми, то до останнього часу єдиної думки в науковців ще не було (Ф. Л. Калінін, 1989; Л. М. Корецька та ін., 1990; Т. Х. Ходжакулов, 1991; А. Г. Мусатов, 1992).

В умовах нашого досліджу обробка посівів препаратом ТУР сприяла скороченню нижніх, переважно першого і другого міжвузлів, що зменшувало висоту рослин на 6 — 9 %. Знижувалася на 20 — 30 % маса 1000 зерен, але врожайність при цьому не змінювалася завдяки збільшенню числа зерен у бокових колосках.

Отже, застосування препарату ТУР було малоефективним. На нашу думку, найбільш правильним альтернативним розв'язанням проблеми щодо вилягання — це проблема сорту — азотного живлення — ретарданту. При цьому найповніше розкрити сорт, уникнути його окремих недоліків можна на основі оптимізації азотного живлення, пошуку перспективних ретардантів та умов їх ефективного застосування. У зерно-бурякових сівозмінах ярий ячмінь, як правило, вирощується з підсівом конюшини червоної. Порівняно з іншими ярими та озимими зерновими культурами він не так сильно висушує ґрунт і менше затіняє сходи підсівних трав. Проте на високородючих ґрунтах і досить удобренних попередниках ярий ячмінь часто вилягає, що значно знижує продуктивність трав.

Результати наших досліджень показали, що особливості удобрення ячменю істотно впливають на формування густоти травостою та урожайність зеленої маси конюшини (табл. 4).

4. Урожайність зеленої маси конюшини залежно від особливостей удобрення азотом покривного ячменю, ц/га

Варіант удобрення ячменю	Рік			Середнє за 3 роки
	1991	1992	1993	
1. РК — фон	223	175	160	186
2. Фон + N ₆₀ під оранку	197	162	148	169
3. Фон + N ₃₀ при сівбі	209	169	150	176
4. Фон + N ₆₀ при сівбі	184	152	131	156
5. Фон + N ₃₀ при сівбі + N ₃₀ в підживлення	194	158	147	166
6. Фон + N ₆₀ в підживлення	192	162	149	168
7. Фон + N ₆₀ локально при сівбі	176	150	129	152
8. Фон + N ₆₀ при сівбі + ТУР	189	163	133	162
НІР ₀₅	21	15	14	

Вживання трав у період проростання їх під покривом значною мірою залежить від строків і норми внесення азотних добрив та погодних умов. Так, рясні дощі, які мали місце у травні — липні 1991 р., сприяли формуванню великої надземної маси ячменю і її вилягання, що призвело до збільшення випадання рослин конюшини, особливо при весняних строках застосування добрив.

Спостереження показали, що до початку весняної вегетації може загинути від 37 до 53 % сходів конюшини. При цьому в усі роки проведення дослідів із збільшенням рівня азотного живлення ячменю спостерігалось підвищення зрідження конюшини. Необхідно також відмітити, що найбільше конюшина випадає в період її проростання під покривом (37 — 40 %). Сходи конюшини в основному гинули внаслідок конкуренції з ячменем, так і між собою. Деяка частина гине через ураження хворобами і шкідниками. Причиною масового зрідження сходів конюшини в 1992 р. була нестача вологи у ґрунті під час липневої і серпневої посухи. У період перезимівлі трав випадання було незначним (близько 10 %) й істотної різниці між варіантами не відмічено. У цілому виживання конюшини в досліді було високим, а кількість рослин, яка залишилася, виявилася достатньою для формування високого врожаю. Стан травостою конюшини істотно позначається на її продуктивності (табл. 4).

У середньому за 3 роки найвищу врожайність конюшини (186 ц) було одержано на фосфорно-калійному фоні. Найбільше зниження врожайності спостерігалось у варіантах із внесенням повної норми азотних добрив під передпосівну культивування. Між густотою травостою конюшини після зимівлі і врожайністю зеленої маси простежується чітка закономірність.

Отже, урожайність значною мірою залежить від виживання в період проростання її під покривом і менше — від умов перезимівлі (від ступеня стійкості до низьких температур, шкідливої дії льодової кірки), стійкості проти хвороб та інших несприятливих факторів. Тому при розробці системи удобрення ярого ячменю також потрібно враховувати і стан розвитку підпокровної конюшини.

Висновки. При вирощуванні ярого ячменю після цукрових буряків, під які застосовували високі норми органічних і мінеральних добрив, у середньому за 3 роки найбільш виправданим було внесення під передпосівну культивування 30 кг/га азоту. Проте по роках досліджень цей варіант був не завжди кращим. Це свідчить про те, що дозу азоту потрібно коригувати залежно від вмісту мінеральних його форм у ґрунті. За нашими даними, на початку вегетації оптимальний вміст азоту в 0 — 60 см шарі ґрунту має становити 160 — 180 кг/га (з урахуванням азоту внесених добрив).

Азотні добрива, незалежно від норм і строків їх використання, підвищують продуктивну куцистість ячменю від 1,70 до 2,43 — 2,86. При цьому кількість зерен у колосі, маса 1000 зерен і натура практично не змінюються. Локальне внесення карбаміду і проведення підживлення підвищує вміст білка в зерні.

Застосування азотних добрив під ячмінь істотно впливає на продуктивність підпокровної конюшини.

А. В. ЧЕРЕНКОВ, А. І. ЛІВЕНСЬКИЙ, М. І. ДУКА

БАГАТОКОМПОНЕНТНІ СУМІШКИ РАННІХ ЯРИХ КОРМОВИХ І КАПУСТЯНИХ КУЛЬТУР У ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Проведені дослідження щодо добору видового складу культур для сумісних посівів і визначення оптимальної густоти та співвідношення компонентів.

За останні роки в господарствах Степу дедалі більшого поширення набувають нові для зони високобілкові капустяні рослини, які характеризуються рядом цінних господарських ознак: холодостійкістю й скоростиглістю, високою продуктивністю й підвищеним вмістом протеїну в кормі. Велике значення мають сумісні посіви капустяних із злаковими й бобовими культурами, які дають змогу не лише збільшити врожайність, а й одержувати різноманітніший за складом і збалансований за елементами живлення корм.

Відомо, що продуктивність згаданих посівів значною мірою залежить від правильного добору компонентів, встановлення оптимальної густоти та співвідношення цих компонентів. Для одержання найбільшої урожайності та збору поживних речовин з одиниці площі компоненти повинні мати однаковий або близький за тривалістю до настання максимальної господарської продуктивності період. Рослини сумісного посіву мають доповнювати одна одну за поживними речовинами. Завдяки цьому поліпшується білково-вуглеводний баланс, амінокислотний склад, збільшується вміст протеїну в кормі, набір вітамінів, ферментів і мінеральних речовин.

Методика досліджень. У 1988 — 1991 рр. на Єрастівській дослідній станції Інституту кукурудзи УААН проведені дослідження по добору видового складу культур для сумісних посівів і визначенню оптимальної густоти і співвідношення компонентів. При цьому вивчали гірчицю білу й сарептську, редьку олійну, ріпак ярий, ячмінь і горох зерновий у три-, чотири- і п'ятикомпонентних сумішках із загальною нормою висіву компонентів 150 % їх висіву в одновидових посівах. У досліді, що стосується визначення оптимальної густоти і співвідношення компонентів у сумішках із редькою олійною вивчали 3- і 4-компонентні посіви за сумарної норми висіву — від 125 до 200 % із градацією 25 %. Продуктивність сумішок порівнювали між собою і контролем: традиційною ячмінно-гороховою сумішкою й редькою олійною, яка є найпродуктивнішою капустяною культурою.

Збирання та облік урожаю проводили в 3 строки: I — повне цвітіння гірчиці білої, II — повне цвітіння редьки олійної, III — повне цвітіння ріпака ярого. Попередник — озима пшениця на зерно. Обробіток ґрунту — загальноприйнятий для зони. Розмір облікової ділянки — 50 м². Повторність — чотириразова.

Ґрунти дослідних ділянок — чорнозем звичайний малогумусовий важ-

© Черенков А. В., Лівенський А. І., Дук М. І., 1995

<i>Бабич А. О.</i> Виробництво кормів і рослинного кормового білка — стратегічний напрям у розв'язанні продовольчої проблеми	3
<i>Бабич А. О., Кирилеско О. Л.</i> Ефективність вирощування люцерни в умовах Чернівецької області	12
<i>Господаренко Г. М.</i> Продуктивність ярого ячменю залежно від особливостей удобрення	16
<i>Черенков А. В., Лівенський А. І., Дука М. І.</i> Багатокомпонентні сумішки ранніх ярих кормових і капустяних культур у північному Степу України	23
<i>Петриченко В. Ф.</i> Оцінка впливу гідротермічних ресурсів на реалізацію потенціалу продуктивності та якості насіння сої в Лісостепу України	31
<i>Бабич А. О., Петриченко В. Ф.</i> Особливості проведення досліджень при вивченні конкурентних взаємовідносин в агробіоценозах сої	35
<i>Бегей С. В., Мізерник Д. І., Бегей С. С.</i> Продуктивність старосіяних сіножатей Прикарпаття залежно від удобрення	41
<i>Задорожний В. С.</i> Вплив систем основного обробітку ґрунту на окремі показники родючості чорнозему глибокого малогумусового, на забур'яненість і продуктивність кукурудзи на зерно	46
<i>Ткаченко В. Г.</i> Вплив способів обробітку ґрунту і добрив на укісну продуктивність люцерни в ланці кормової сівозміни «овес — люцерна» в умовах правобережного Лісостепу України	51
<i>Примак І. Д.</i> Системи обробітку ґрунту, добрива в кормовій сівозміні і родючість чорнозему типового в Лісостепу України	55
<i>Швайківський Б. Я.</i> Вплив мінеральних добрив на наростання зеленої маси лядвенцю рогатого в пасовищній травосумішці із злаковими травами	62
<i>Ющак В. С., Топольний Ф. П.</i> Ефективність органічних і мінеральних добрив на сіяних злакових сіножатях в горах	67

<i>Беліченко Д. П., Коновальчук В. В., Ружицька Є. В., Михальчук В. М.</i> Продуктивність нетрадиційних високобілкових культур у кормовій сівоzmіні і беззмінному посіві	72
<i>Архипенко Ф. М., Столяр А. Ф.</i> Сильфія пронизаноліста: строки збирання та біоенергетична оцінка	77
<i>Гносовий В. І., Польщикова М. В., Ільченко О. М., Абраменко П. О.</i> Порівняльна оцінка якості та поживності силосів із кукурудзи, сорго і сорго-суданкового гібриду	81
<i>Обертюх Ю. В., Геращенко І. І., Кулик М. Ф., Бабич А. О., Петриченко В. Ф., Величко І. М., Овсієнко А. І., Андрейцев А. Ф.</i> . Визначення активності інгібіторів протеаз у зерні сої і продуктах його переробки	87
<i>Прокопенко Л. С., Олонічева Р. В., Бугайов В. Д.</i> Амінокислотний склад злакових і бобових трав	95
<i>Кавка Р. П., Кавка В. Р.</i> Консервування діацетатом сечовини вологого фуражного зерна ярого ячменю сорту Ельгіна	100
<i>Побережна А. А.</i> Виробництво, експорт та імпорт зерна фуражних культур в Європі	103