



9. Сибикеев С.Н. Эволюция листовой ржавчины и защита от неё пшеницы в Поволжье / Сибикеев С.Н., Крупнов В.А. // Вестник Саратовского Университета им. Н.И. Вавилова. — 2007. — Спецвыпуск. — С. 92—94.

10. Sokhi S.S. Estimation of losses in yield due to leaf blight disease of wheat caused by *Alternaria tritricina* / S.S. Sokhi, L.M. Joshi // Indian Journal of Mycology and Plant Pathology. — 1974. — Vol. 4, № 1. — P. 29—33.

11. Leonard K.J. Stem rust of small grains and grasses caused by *Puccinia graminis* / Leonard K.J., Szabo L.J. // Molecular Plant Pathology. — 2005. — V. 6 (2). — P. 99—111.

12. Шаманин В.П. Представляет ли стеблевая ржавчина угрозу урожаю в условиях Западной Сибири / В.П. Шаманин, А.И. Моргунов, Т.Ю. Штубей и др. // Успехи современного естествознания. — 2011. — №2. — С. 56—60.

13. Сняк Е.В. Источники устойчивости пшеницы и эгилопы к стеблевой ржавчине (возбудитель *Puccinia graminis* Pers. f. Sp. *Tritici* Erikss. Et Henn.) / Е.В. Сняк, Г.В. Волкова, О.П. Митрофанова // Науч-

ный журнал КубГАУ. — 2011. — № 67 (03). — С. 1—7.

14. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.; За ред. В.П. Омелюти. — К.: Урожай, 1986. — 296 с.

Ретьман М.С.

Болезни листьев яровой пшеницы

На протяжении 2009—2011 годов проведено мониторинг болезней яровой пшеницы. Исследования проводили на двух сортах в Киевской и Хмельницкой областях. Ежегодно наблюдалось заражение посевов яровой пшеницы мучнистой росой и септориозом листьев. Максимальное развитие обеих болезней зафиксировано в 2010 году на сорте Яра 93 в Хмельницкой области (40,4% и 20,6%). Развитие бурой листовой ржавчины отмечено в 2009 и 2010 годах, а стеблевой ржавчины — в 2010 году.

яровая пшеница, мучнистая роса, септориоз, бурая листовая ржавчина, стеблевая ржавчина, мониторинг

Retman M.S.

Leaf diseases of spring wheat

In 2009—2011 monitoring of diseases of spring wheat was performed. Investigations were carried out in Kyiv and Khmelnytsky regions on two cultivars. Every year infection of spring wheat by powdery mildew and septoria leaf blotch was observed. Maximal disease severity for both diseases was on cv. 'Yara 93' in Khmelnytsky region in 2010 (40.4% and 20.6%). Brown rust developed was in 2009 and 2010, stem rust — in 2010.

spring wheat, powdery mildew, septoria leaf blotch, brown rust, stem rust, monitoring

УДК 631. 913.1

ЦЕНХРУС ЯКІРЦЕВИЙ І КУКУРУДЗА

Вплив ценхрусу якірцевого (*Cenchrus pauciflorus* Benth.) на ріст і розвиток кукурудзи за різного ступеня забур'яненості

Викладено результати досліджень шкідливості ценхрусу якірцевого (*Cenchrus pauciflorus* Benth.) в посівах кукурудзи за різного ступеня забур'яненості. Встановлено, що сильна і середня засміченість посівів ценхрусом негативно впливають на ріст, розвиток і продуктивність культури.

шкідливість, конкурентоздатність, ценоз

Вперше ценхрус якірцевий виявили у 1950 році в м. Скадовську. Потрапити ценхрус в Україну міг трьома шляхами. По-перше — з пресованим сіном. За даними Херсонської карантинної інспекції у цьому поселенні була єврейська колонія, мешканці якої отримували посилки, у тому числі і пресоване сіно, що зберігалось у коморі, біля якої й було знайдено рослини [1, 2, 3, 4]. По-друге, з насінням конюшини та люцерни, яке надходило з Південної та Північної Америки. По-третє, не виключено, що бур'ян поширився з культури: в кінці XIX на початку XX ст. ценхрус був завезений для закріплення пісків.

1990 року рослини ценхрусу якірцевого були виявлені на південно-

А.Ф. УСТІНОВА,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

му схилі залізничного насипу на зупинці "Технікум" у місті Луганськ [5, 6, 7]. Рослини утворювали чисті зарості біля залізничного полотна майже 100—150 м завдовжки. У другому випадку цей бур'ян був знайдений поблизу ст. Дебальцеве в Донецькій області вздовж залізничної колії біля переїзду. Він також утворював популяцію на відрізку приблизно 10—15 м, а далі траплялися поодинокі рослини [8, 9, 10].

На початку жовтня 1991 р. на території порту в м. Одеса нами разом із аспірантами сільськогосподарського інституту було знайдено *Cenchrus pauciflorus* Benth. Висота рослин досягала 40 см, мали до 27 пагонів, на кожному з яких відмічено по 11—12 двозернівок [11, 12, 13].

На Харківщині в 2005 році було знайдено невеликі вогнища ценхрусу на полях Барвенківського і

Зачепілівського районів [14, 15, 16].

На даний час у м. Києві на новобудовах дуже часто можна знайти локалітети даного карантинного бур'яну.

Сучасний ареал ценхрусу відмічений в Степовій зоні України і частково в Лісостеповій. Він зареєстрований в 5-ти областях. Основне вогнище знаходиться в Херсонській області на площі більше 25 тис.га, в інших областях площі під карантинним ценхрусом становлять: в Дніпропетровській області — 16,986 га, Луганській — 1,0 га, Одеській — 76 га, Харківській — 3,0 га [17].

Запобігти інтродукції ценхрусу якірцевого практично неможливо, тому карантинні заходи потребують внутрішньої (захисної) деталізації.

Шкодоцинність регульованого карантинного бур'яну ценхрусу якірцевого зумовлена наступними критеріями:

- зниження врожайності сільськогосподарських культур;
- погіршення продуктивності пасовищ;
- негативний вплив на здоров'я людей та тварин;
- погіршення вовни овець.

Негативний вплив ценхрису якірцевого на різні культури проявляється по-різному і залежить від ряду факторів: конкурентоздатності культури, часу появи сходів культури і бур'яну, ступеня засміченості орного шару насінням ценхрису та інших бур'янів.

Значна шкодочинність пояснюється високою конкуренцією бур'яну за використання елементів живлення і вологи. Поглинання їх ценхрусом такі ж, як і у кукурудзи. При щільності бур'яну 50 шт./м² винесення азоту, фосфору і калію з розрахунку на суху масу ценхрису становило: азоту — 27,0; фосфору — 5,0; калію — 31,3 кг/га. У той же час поглинання їх кукурудзою зменшується: азоту — в 1,4; фосфору — в 1,9 і калію — в 1,5 рази порівняно з контролем на ділянках, не засмічених ценхрусом. За щільності ценхрису 100 і 200 шт./м² винесення основних елементів кукурудзою зменшується ще більше [9].

В культурних суцільного посіву ценхрус пригнічується і відстає в рості. Культури суцільного посіву добре пригнічують ценхрус, але після збирання врожаю його чисельність зростає до 200 рослин на 1 м².

Комплекс агротехнічних заходів передбачає чергування культур в сівозміні, використання чистого посівного матеріалу, своєчасний і ретельний обробіток ґрунту, оптимальні строки сівби, своєчасний догляд за посівами.

За розміщення культур в сівозміні на засмічених ценхрусом якірцевим землях необхідно, щоб зернові культури і багаторічні трави мали оптимальну густоту стояння, тільки в такому випадку вони добре пригнічують ценхрус, сприяють очищенню ґрунту від насіння, особливо при повторних посівах.

Посіви просапних культур (кукурудза, сорго, соняшник, кавуни тощо) та овочеві культури є основними потенційними джерелами повторного засмічення полів ценхрусом і тому вимагають особливо ретельного і своєчасного догляду.

Найефективніший спосіб боротьби з даним бур'яном — це відведення сильно засмічених земель під чорний пар і проведення на них 3–4-х культиваций протягом вегетації та обробка Раундапом (1,5–3,0 кг/га д.р.). Лушення або оранку стерні слід робити зразу ж після збирання врожаю, щоб не допустити обнасення бур'яну.

Скошування малоефективне в боротьбі з ценхрусом, оскільки можливе відростання нових стебел бур'яну від вузла кущіння. Щоб зовсім викоринити бур'ян знищувати його необхідно повсюди.

Матеріали і методика досліджень. Досліджували негативний вплив ценхрису якірцевого на ріст, розвиток і продуктивність кукурудзи на зерно у СГВК “Лідія” Херсонської області, де є вогнище його поширення. За вивчення шкодочинності ценхрису користувалися шкалою на основі співвідношення культурної рослини і бур'яну в посівах. Повторність досліду 4-разова. Площа ділянок — 3 м², облікова — 1 м².

Схема досліду:

1. Кукурудза в чистому стані.
2. Ценхрус якірцевий в чистому стані, засміченість 50 шт./м².
3. Кукурудза в ценозі з ценхрусом, засміченість 50 шт./м².
4. Ценхрус якірцевий в чистому стані, засміченість 100 шт./м².
5. Кукурудза в ценозі з ценхрусом якірцевим, засміченість 100 шт./м².
6. Ценхрус якірцевий в чистому стані, засміченість 150 шт./м².
7. Кукурудза в ценозі з ценхрусом якірцевим, засміченість 150 шт./м².

Розміщення ділянок — рендомізоване. Контрольні варіанти — кукурудза, чиста від бур'яну, і ценхрус в чистому стані в кількості 50, 100, 150 шт./м². Протягом вегетації підтримували однорідову засміченість.

Облік врожаю качанів кукурудзи здійснювали збираючи врожай вручну. Дані врожайності обробляли дисперсійним методом по Б.А. Доспехову [18].

Динаміку розвитку ценхрису якірцевого вивчали за наступними фазами: сходи, кушення, вихід в трубку, колосіння, цвітіння і дозрівання насіння. Крім цього вивчали динаміку росту та накопичення зеленої і сухої маси бур'яну, для чого зважуванням визначали масу рослин в грамах.

Результати досліджень. Для оцінювання конкурентної взаємодії істотне значення мають біометричні вимірювання. Взаємне пригнічення культурної рослини і бур'яну проявляється на рості, зменшенні висоти або приросту, зниженні врожайності тощо. Біометричні вимірювання висоти кукурудзи виконували в строки основних фаз розвитку культури (див. табл. 1).

Одержані результати вказують на помітну конкуренцію ценхрису з основною культурою за сильного засмічення. Дослідженнями встановлено, що приріст кукурудзи від кущіння до наливу при щільності ценхрису 150 шт./м² нижчий на 1,45 м порівняно з контролем.

За слабого засмічення кукурудзи бур'яном (50 шт./м²) приріст рослин кукурудзи становив 1,72 м. Це свідчить про те, що слабке засмічення ценхрусом не дуже пригнічує культурну рослину і не відчутно впливає на зростання кукурудзи (табл. 1).

Конкуренція з боку культурної рослини помітно проявляється на зростанні ценхрису якірцевого. Так, висота його рослин до кінця вегетації в чистому стані (50 шт./м²) становила 0,45 м, а в ценозі з кукурудзою за засміченості ценхрусом 50 шт./м² — 0,25 м (табл. 2).

З моменту виходу в трубку і до цвітіння культури (при максимальній щільності 150 шт./м²) бур'ян практично не мав приросту і навпаки в чистому стані зростав в 1,6–3,0 рази більше. Фітоценотичні умови зростання впливають на його розвиток та на тривалість вегетації. Цвітіння і дозрівання колосків ценхрису в чистому стані (50 шт./м²) починалось на 3–10 днів раніше, ніж в ценозі з кукурудзою, а тривалість періоду цвітіння — дозрівання у таких рослин в 1,5–2 рази більша. Це пояснюється постійним наростанням за сприятливих умов вегетативної маси бур'яну, утворенням нових продуктивних стебел, особливо це помітно спостерігається після рясних дощів.

1. Ріст рослин кукурудзи при засміченості ценхрусом якірцевим (СГВК “Лідія”, Херсонська область, 2009–2010 рр.)

Варіанти досліду	Кількість рослин, шт./м ²	Висота рослин кукурудзи, м				Приріст від кущіння до наливу, м
		Кущіння	Вихід в трубку	Цвітіння	Налив	
Кукурудза (контроль)	0	0,39	0,75	1,47	2,13	1,74
В ценозі з ценхрусом якірцевим	50	0,38	0,72	1,42	2,10	1,72
В ценозі з ценхрусом якірцевим	100	0,36	0,70	1,23	1,88	1,52
В ценозі з ценхрусом якірцевим	150	0,35	0,69	1,25	1,80	1,45



Дослідженнями встановлено, що наростання маси бур'яну (табл. 3) як в чистому стані, так і в ценозі з кукурудзою після появи сходів відбувалося дуже швидко (в 7,0—8,2 раза), а з фази кущіння ріст надземних органів ценхрису трохи уповільнювався — від 1,8 до 2,3 раза порівняно з попередньою фазою. Починаючи з фази виходу в трубку приріст вегетативної маси зменшується у всіх варіантах дослідження, особливо у варіантах з ценхрусом в ценозі з рослинами кукурудзи. В цей же час у рослин кукурудзи йде найінтенсивніший ріст, внаслідок чого вона пригнічує розвиток бур'яну.

З фази виходу в трубку до фази утворення генеративних органів у бур'яну в чистому стані збільшується біомаса в середньому в 1,5 раза більше, ніж в ценозі з кукурудзою.

В цілому до кінця вегетації нагромадження біомаси бур'яну в чистому стані було на 59% більшим, ніж в ценозі з кукурудзою при засміченості 50 шт./м² (табл. 3). Тут безпосередньо позначається як внутрішньовидова конкуренція, так і конкурентна дія культури.

Дані таблиці 4 вказують на те, що бур'ян має значно більший негативний вплив на кукурудзу. Якщо на початкових стадіях розвитку кукурудзи негативна дія бур'яну впливає не суттєво на її розвиток, то починаючи з фази виходу в трубку і до кінця вегетації її біомаса за щільності 150 шт./м² зменшується порівняно з контролем в 1,5 раза.

Таким чином встановлено, що культура впливає на розвиток карантинного бур'яну, зменшується його насіннева продуктивність, біомаса та зростання. Але слід зазначити, що ценхрус якірцевий більш істотно впливає на культуру. Характерним є значне винесення поживних речовин і, як стверджують ряд авторів, це особливо негативно впливає на культурну рослину в періоди дефіциту основних факторів життя.

В результаті негативної дії ценхрису на кукурудзу, навіть зі слабким рівнем засміченості (50 шт./м²) посівів, спостерігається суттєве зниження врожайності.

За даними таблиці 5 недобір врожаю з різним рівнем щільності ценхрису становив 1,06—2,0 т/га, або 24—46% (табл. 5).

Таким чином ценхрус якірцевий у посівах кукурудзи успішно конкурує з культурою, суттєво знижуючи її врожайність.

2. Зростання рослин ценхрису якірцевого в чистому стані і в ценозі з кукурудзою (СГВК "Лідія", Херсонська область, 2009—2010 рр.)

Варіанти дослідження	Кількість рослин ценхрису, шт./м ²	Висота рослин ценхрису, м				Приріст від кущіння до наливу, м
		Кущіння	Вихід в трубку	Цвітіння	До зрівання	
Ценхрус в чистому стані	50	0,17	0,25	0,46	0,62	0,45
Ценхрус в чистому стані	100	0,16	0,23	0,38	0,54	0,38
Ценхрус в чистому стані	150	0,15	0,20	0,34	0,45	0,30
В ценозі з кукурудзою	50	0,15	0,16	0,20	0,40	0,25
В ценозі з кукурудзою	100	0,13	0,14	0,16	0,25	0,12
В ценозі з кукурудзою	150	0,11	0,12	0,13	0,20	0,09

3. Біомаса рослин ценхрису якірцевого в чистому стані і в ценозі з кукурудзою (СГВК "Лідія", Херсонська область, 2009—2010 рр.)

Варіанти дослідження	Кількість рослин ценхрису, шт./м ²	Біомаса ценхрису якірцевого, г/м ²			
		Сходи	Кущіння	Вихід в трубку	Колосіння
Ценхрус в чистому стані	50	164	1205	2971	5785
Ценхрус в чистому стані	100	212	1791	3579	5581
Ценхрус в чистому стані	150	253	2132	3985	6329
В ценозі з кукурудзою	50	154	1073	2548	3272
В ценозі з кукурудзою	100	197	1410	2378	3866
В ценозі з кукурудзою	150	237	1933	2114	2394

4. Біомаса рослин кукурудзи в чистому стані і в ценозі з ценхрусом якірцевим (СГВК "Лідія", Херсонська область, 2009—2010 рр.)

Варіанти дослідження	Кількість рослин ценхрису, шт./м ²	Біомаса рослин кукурудзи, г/м ²			
		Кущіння	Вихід в трубку	Цвітіння	Налив
Кукурудза в чистому стані (контроль)	0	227	541	1451	2078
В ценозі з ценхрусом якірцевим	50	213	497	1357	1788
В ценозі з ценхрусом якірцевим	100	206	450	1105	1522
В ценозі з ценхрусом якірцевим	150	193	463	1134	1323

Займаючи простір серед посівів, бур'яни витісняють і пригнічують культурні рослини, поглинають воду, поживні речовини, світло. Все це погіршує умови росту і розвитку польових культур і призводить до значного недобору врожаю.

ВИСНОВКИ

Дослідженнями встановлено, що за забур'яненості посівів кукурудзи 50 шт./м² урожайність качанів кукурудзи знижується на 1,06 т/га; 100 шт./м² — 1,5 т/га; 150 шт./м² —

2,08 т/га. Отже, недобір врожаю становить від 24 до 46%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ларіонов Д.К. До питання про біологію деяких карантинних бур'янів. Записки Маслівського с/г інституту. — 1937. — 98 с.
2. Сафра Р.А. Карантинные сорняки. // Защита растений. — 1966, — № 4. — С. 48.
3. Сафра Р.И., Гостева М.И. Сорные растения. Справочник по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям. — М., 1970. — 225 с.
4. Сафра Р.А. Естественные потенциальные ареалы карантинных и сорных растений. — М., 1962, Вып. 12. — С. 156—173.
5. Аверкин Г.В., Бердинская Е.С. Некото-

5. Врожайність качанів кукурудзи при засміченні ценхрусом якірцевим (СГВК "Лідія", Херсонська область, 2009—2010 рр.)

Варіанти дослідження	Кількість рослин ценхрису якірцевого, шт./м ²	Врожайність качанів кукурудзи, т/га
Кукурудза в чистому стані (контроль)	—	4,60
В ценозі з ценхрусом якірцевим	50	3,54
В ценозі з ценхрусом якірцевим	100	3,10
В ценозі з ценхрусом якірцевим	150	2,52
НС _{POS} , т/га		0,60
S _x , %		5,0

рые потенциально опасные сорные растения и экспериментальное изучение их биологии. Науч. тр. Новосиб. с.-х. ин-т. 1979, 121. — С. 14—21.

6. Яворська О.Г. Натуралізація адвентивних рослин Київської міської агломерації // Укр. ботан. журн. — 2002, т. 59, № 4. — С. 406—412.

7. Ларіонова В.А. Ценхрус якріцевий (*Cenchrus tribuloides* L.) в Україні. — Ботанічний журнал, 1951, т. 8, № 3. — С. 78—79.

8. Тохтар В.В. Флора железных дорог юго-востока Украины — Автор. дис. к.б.н. — Донецк, 1993. — 32 с.

9. Москаленко Г.П. Карантинне сорные растения России ВНИИКР — 2001. — 277 с.

10. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития — К: Наукова думка, 1991. — 204 с.

11. Мосякін С.Л. Флористичні знахідки на київському Поліссі // Український ботанічний журнал. — 1998. Вип. 45. — № 4. — С. 65—67.

12. Сакун О.Г. Видовий склад та особливості натуралізації адвентивних злаків (Poaceae) на території м. Києва. // Укр. ботан. журнал 1999. — т. 56, № 4. — С. 419.

13. Черняев В.М. Конспект растений

дикорастущих и разводимых на Украине. — К., 1859. — 85 с.

14. Прокудин Ю.Н. Злаки Украины. Отв. ред. Шеляг-Сосонко. — К.: Наукова думка, 1977. — 518 с.

15. Тихонов В.И. Ценхрус малоцветковый на Херсонщине // Пробл. изуч. адвент. флоры СССР: Материалы совещ., Москва, 1—3 февр. 1989 г. — М.: Наука, 1989. — С. 71—72.

16. Гостева М.И. Сорные растения. Справочник по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям. — М., 1970. — 235 с.

17. Фионов А.В. Опасный сорняк // Защита растений. 1973. — № 7. — С. 45—46.

18. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта — М., 1979. — 415 с.

Устинова А.Ф.

Влияние ценхруса якорцевого на рост и развитие кукурузы при разной степени засоренности

В статье изложены результаты исследований вредоносности ценхруса

якорцевого в посевах кукурузы на зерно при разной степени засоренности.

Установлено, что сильная и средняя засоренность посевов кукурузы ценхрусом якорцевым отрицательно влияет на рост, развитие и продуктивность кукурузы.

вредоносность, конкурентноспособность, ценоз

Ustinova A.F.

Influence of *Cenchrus pauciflorus* Benth. on corn growth and development at different weed infestation degree

*In the article are represented results of researches that concern harmfulness of the weed *Cenchrus pauciflorus* Benth. in corn sowings, at different weed infestation degree. It has been stated that high and average weed infestation by *C. pauciflorus* had a negative effect at plants' growth and productivity.*

harmfulness, competition, coenosis

УДК: 632.51

ПОТЕНЦІЙНА ЗАСМІЧЕНІСТЬ ҐРУНТУ

насінням бур'янів у зерно-бураковій сівозміні

Розглянуто особливості потенційної засміченості ґрунту насінням бур'янів у верхньому 0—5 см шарі ґрунту. Встановлено, що запаси насіння бур'янів у ґрунті були від 22075 до 33244 шт./м², найбільше — лободи білої, щиріці звичайної, півнячого проса. Найвищий відсоток проростання насіння відмічений у півнячого проса та щиріці звичайної.

бур'яни, кількість бур'янів, лабораторна схожість бур'янів, потенційна засміченість ґрунту

Для того, щоб система захисту від бур'янів була позитивною як в дієвому так і в економічному плані, треба добре знати не тільки склад флори та біологічні особливості бур'янів, а й потенційну засміченість орного шару ґрунту. Найнебезпечнішою несподіванкою є та, яку неможливо спрогнозувати. У випадку із запасами насіння додаткові сходи бур'янів можуть знівелювати або поставити під загрозу будь-яку систему захисту [1, 2].

Як свідчать результати досліджень основна маса насіння бур'янів (~85%) проростає лише з поверхневих шарів ґрунту, тобто практично з

Я.П. МАКУХ,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків

глибини заробки насіння основних сільськогосподарських культур 3—5 см. У зонах достатнього та нестійкого зволоження (основних зонах бурякосіяння) середня схожість насіння різних видів у поверхневих шарах ґрунту становить 7,5—8,0% [3].

Дослідженнями Інституту цукрових буряків встановлено, що в господарствах зони Лісостепу України запаси насіння бур'янів становлять в середньому 280—295 млн. шт./га. Проте зустрічаються результати досліджень, за якими у даній ґрунтово-кліматичній зоні потенційні запаси насіння бур'янів становлять у середньому 1,5—1,7 млрд. шт./га [4].

На відміну від накопичення ґрунтових запасів насіння бур'янів, зменшення засміченості орного шару — це довготривалий процес. Як свідчать результати досліджень науковців ІЦБ НААН, навіть за

умов своєчасного та якісного застосування комплексу агротехнічних прийомів та гербіцидного тиску на ротацію сівозміни запаси насіння бур'янів у ґрунті зменшилися не більше ніж на 20—30% [5].

Уточнення і вивчення особливостей засмічення орного шару ґрунту зерно-буракової сівозміни дасть змогу істотно зменшити затрати на вирощування сільськогосподарських культур за рахунок введення комплексу науково-обґрунтованих агротехнічних та хімічних заходів захисту посівів від бур'янів.

Методика досліджень. Польові дослідження виконані у 2001—2004 рр. на полях Білоцерківського дослідно-селекційного відділення Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України. Ґрунт дослідної ділянки — чорнозем малогумусний середньосуглинковий на лесі з вмістом гумусу — 2,82—3,21%.

Дослідження провадили в зерно-бураковій сівозміні з таким чергуванням: 1 — горох; 2 — пшениця озима; 3 — цукрові буряки; 4 — ячмінь ярий. Технологія вирощування культур — загальноприйнята для зони нестійко-