

ПОГЛИНАННЯ БУР'ЯНАМИ СПОЛУК NPK

за різної густоти рослин проса прутоподібного

Мета. Встановити фактори негативного впливу бур'янів на рослини культури у процесі спільної вегетації. **Завдання.** Визначити обсяги поглинання сполук мінерального живлення бур'янами. **Методи.** Загальноприйнятні та спеціальні: польовий — вивчення впливу умов вирощування та агрозаходів на показники продуктивності проса прутоподібного; лабораторний — визначення кількісних та якісних ознак; статистичний — встановлення математичних моделей та статистичних залежностей між досліджуваними факторами та процесами. **Результати.** В середньому за роки досліджень рослини бур'янів за густоти посівів проса прутоподібного 50 шт./м² виносили 95 кг/га азоту, а от збільшення густоти культурних рослин до 100—150 шт./м² сприяло зменшенню виносу до 45—32 кг/га. В той же час мінімальні показники виносу рослинами бур'янів азоту на посівах проса прутоподібного були за його густоти 200 шт./м² — 24 кг/га відповідно. Винос фосфору за густоти посівів проса прутоподібного 50 шт./м² становив 57,7 кг/га, а от збільшення густоти культурних рослин до 100—150 шт./м² сприяло зменшенню виносу до 27,8—19,9 кг/га. В той же час мінімальні показники виносу рослинами бур'янів фосфору на посівах проса прутоподібного були за його густоти 200 шт./м² — 14,4 кг/га відповідно. **Висновок.** Дослідженнями визначили, що в середньому рослини бур'янів за густоти посівів проса прутоподібного 50 шт./м² виносили 109 кг/га калію, а підвищення густоти посівів до 100—150 шт./м² сприяло зменшенню виносу до 51,8—37,1 кг/га. Мінімальні параметри виносу рослинами бур'янів калію на посівах проса прутоподібного були за густоти 200 шт./м² — 27,2 кг/га відповідно.

бур'яни, просо прутоподібне, сполуки NPK

Винос поживних речовин з урожаєм — важливий показник,

¹В.В. НАЙДЕНКО

²С.В. МОШКІВСЬКА,

кандидат сільськогосподарських наук
 Інститут біоенергетичних культур
 і цукрових буряків НААН України
 вул. Клінічна, 25, Київ, 03141, Україна
 e-mail: ¹vasik.nw@gmail.com,
²Svetlana19862010@ukr.net

який необхідно враховувати при визначенні потреби культур в добривах, розрахунку доз добрив в конкретних умовах [2, 3]. Оскільки переважна більшість бур'янів є конкурентами культурних рослин за спільно використовувани фактори життя, встановлено, що між кількістю поживних речовин, що виносяться бур'янами і культурними рослинами, існує зворотна залежність: чим більше поживних речовин виносять бур'яни, тим менше їх випадає на частку культури [4, 5].

Встановлено, що винос поживних речовин із ґрунту навіть при відносно малій чисельності бур'янів значний. За загальної кількості бур'янів до 30 шт./м² загалом виносяться із ґрунту близько 50 кг NPK. А от окремі види є рекордсменами по поглинанню поживних речовин з ґрунту. Таку ж кількість поживних речовин виносить пирій повзучий при чисельності від 21 до 30 стебел на 1 м² [6, 7].

Непродуктивне винесення поживних речовин бур'янами впливає на забезпеченість ґрунтів елементами живлення і, як наслідок, відіграє негативну роль у формуванні високих врожаїв сільськогосподарських культур [2].

Бур'яни вівсюг, лобода біла, ромашка непахуча, щириця, маючи потужну кореневу систему, в окремі періоди вегетації витрачають вологу в 1,5—2 рази більше, ніж культурні. В результаті на засмічених полях вологість ґрунту в

кореневмісному шарі знижується на 2—5%. Разом з вологою вони поглинають з ґрунту і значну кількість цінних поживних речовин [1].

Матеріали, методи та умови досліджень. У досліді використовували насіння сорту Морозко. Сівбу проводили з врахуванням лабораторної схожості насіння проса прутоподібного. А в подальшому, після сходів, виконували ручне коригування густоти посівів відповідно до параметрів схеми досліду.

Досліди проводили відповідно до методики випробування й застосування пестицидів та методики проведення досліджень у буряківництві [8, 9].

Місце проведення — дослідна ділянка Білоцерківської ДСС ІБ-КіЦБ НААНУ (Київська область, Білоцерківський район). Ґрунтово-кліматична зона нестійкого зволоження.

Площа посівної ділянки 20 м², а облікової — 15 м²; повторність — 4-разова. Ґрунт дослідного поля чорнозем типовий вилугуваний крупнопилуватого середньо-суглинкового механічного складу, з глибиною гумусового горизонту від 100 до 120 см з вмістом гумусу в орному шарі (0—30 см) — 3,9%, що характерно для малогумусних чорноземів.

Результати. Багаторічна експлуатація плантацій проса прутоподібного за значного рівня забур'яненості посівів у перші роки може значно знизити не тільки рівень засвоєння рослинами елементів живлення з мінеральних добрив а й скоротити запаси наявних елементів живлення в ґрунті. Адже посіви закладаються з розрахунку на 15 років експлуатації, а щорічно навесні неможливо застосувати великі дози мінеральних добрив для підживлення рослин без ризику їх знищити. Крім того восени чи взимку вивозиться повністю вся вегетативна маса з поля, що унеможливорює повер-

нення значної кількості засвоєних бур'янами елементів живлення. А насіння бур'янів, що осипалося, становить доволі незначну частку порівняно з масою вегетативних частин.

Дані поглинання бур'янами **сполук азоту (N)** за різної густоти рослин проса прутоподібного наведено в таблиці 1. В середньому за роки досліджень рослини бур'янів за густоти посівів проса прутоподібного 50 шт./м² виносили 95 кг/га азоту, а от збільшення густоти культурних рослин до 100—150 шт./м² сприяло зменшенню вносу до 45—32 кг/га. В той же час мінімальні показники вносу рослинами бур'янів азоту на посівах проса прутоподібного були за його густоти 200 шт./м² — 24 кг/га відповідно.

У наших дослідах рослини щиріці звичайної виносили за мінімальної густоти культурних рослин 2,74 г/м² азоту, за максимальної — 0,68, а рослини лободи білої відповідно 2,66 та 0,69 г/м².

Ці два види можна віднести до таких що засвоюють азот з ґрунту максимально інтенсивно, а інші види бур'янів характеризувались нижчими скромнішими показниками. Так, за густоти посівів проса прутоподібного 50 шт./м² рослини мишію сизого виносили 1,02 г/м² азоту, а гірчиці польової 0,92 г/м², що приблизно втричі менше від показників щиріці звичайної та

лободи білої. Інші види ще менше засвоюють азоту з ґрунту: гірчак шорсткий — 0,73 г/м², талабан польовий — 0,39 г/м², просо півняче — 0,28 г/м².

За густоти посівів проса прутоподібного 100 шт./м² лідерами із засвоєння азоту з ґрунту були види: лобода біла — 1,28 г/м², щиріця звичайна — 1,18, мишію сизий — 0,55, гірчиця польова — 0,38 та гірчак шорсткий — 0,35 г/м². Подальше зростання густоти посівів проса прутоподібного зменшило кардинально кількості спожитого рослинами бур'янів азоту з ґрунту, однак беззаперечні лідери із засвоєння цього елемента живлення залишились такими ж як і за менших норм висіву: лобода біла, щиріця звичайна, мишію сизий, гірчиця польова та гірчак шорсткий.

Не менш важливим для росту та розвитку рослин є **фосфор**. Оптимальне фосфорне живлення рослин стимулює всі процеси, пов'язані із заплідненням квіток, зав'язуванням, формуванням і досяганням плодів. Показники поглинання бур'янами сполук фосфору (P₂O₅) за різної густоти рослин проса прутоподібного в досліді наведено в таблиці 2.

Встановлено, що в середньому за роки досліджень рослини бур'янів за густоти посівів проса прутоподібного 50 шт./м² виноси-

ли 57,7 кг/га фосфору, а от збільшення густоти культурних рослин до 100—150 шт./м² сприяло зменшенню вносу до 27,8—19,9 кг/га. Мінімальні показники поглинання рослинами бур'янів фосфору на посівах проса прутоподібного були за його густоти 200 шт./м² — 14,4 кг/га відповідно.

За густоти посівів проса прутоподібного 50 шт./м² максимальним поглинання фосфору було у наступних видів бур'янів: лобода біла — 1,71 г/м², щиріця звичайна — 1,26, мишію сизий — 0,74, гірчиця польова — 0,59, гірчак шорсткий — 0,45 г/м².

За умови зростання густоти посівів проса прутоподібного 100 шт./м² максимальним поглинання фосфору було у видів бур'янів: лобода біла — 0,82 г/м², щиріця звичайна — 0,54, мишію сизий — 0,40, гірчиця польова — 0,25 г/м². В подальшому ж, за зростання густоти посівів проса прутоподібного зменшувався внос рослинами бур'янів фосфору на одиницю площі, однак в цілому серед лідерів по накопиченню цього елемента залишились усі вище згадані види бур'янів.

Поглинання бур'янами **сполук калію (K₂O)** за різної густоти рослин проса прутоподібного, в середньому за роки досліджень, наведено в таблиці 3.

У досліді визначили, що росли-

1. Поглинання бур'янами сполук азоту (N) за різної густоти рослин проса прутоподібного, середнє за 2016—2018 рр., г/м²

Вид бур'яну	Густота рослин проса прутоподібного, шт./м ²			
	50	100	150	200
Лобода біла	2,66	1,28	0,84	0,69
Незабутниця дрібноквіткова	0,24	0,09	0,07	0,05
Гірчак шорсткий	0,73	0,35	0,24	0,12
Щиріця звичайна	2,74	1,18	0,86	0,68
Нетреба звичайна	0,05	0,04	0,03	0,02
Куколиця біла	0,23	0,18	0,16	0,12
Талабан польовий	0,39	0,15	0,12	0,08
Гірчиця польова	0,92	0,38	0,31	0,22
Просо півняче	0,28	0,15	0,11	0,07
Мишію сизий	1,02	0,55	0,39	0,24
Інші злаки	0,08	0,06	0,03	0,02
Інші види	0,14	0,09	0,07	0,05
Бур'яни всього	9,5	4,5	3,2	2,4
HIP _{0,05}	0,005			

2. Поглинання бур'янами сполук фосфору (P₂O₅) за різної густоти рослин проса прутоподібного, середнє за 2016—2018 рр., г/м²

Вид бур'яну	Густота рослин проса прутоподібного, шт./м ²			
	50	100	150	200
Лобода біла	1,71	0,82	0,54	0,45
Незабутниця дрібноквіткова	0,12	0,05	0,04	0,02
Гірчак шорсткий	0,45	0,22	0,15	0,07
Щиріця звичайна	1,26	0,54	0,40	0,31
Нетреба звичайна	0,03	0,02	0,02	0,02
Куколиця біла	0,17	0,13	0,11	0,08
Талабан польовий	0,33	0,13	0,10	0,07
Гірчиця польова	0,59	0,25	0,20	0,14
Просо півняче	0,22	0,12	0,08	0,05
Мишію сизий	0,74	0,40	0,28	0,18
Інші злаки	0,06	0,05	0,02	0,01
Інші види	0,09	0,06	0,05	0,03
Бур'яни всього	5,77	2,78	1,99	1,44
HIP _{0,05}	0,003			

3. Поглинання бур'янами сполук калію (K₂O) за різної густоти рослин проса прутоподібного, середнє за 2016—2018 рр., г/м²

Вид бур'яну	Густота рослин проса прутоподібного, шт./м ²			
	50	100	150	200
Лобода біла	3,04	1,47	0,96	0,79
Незабутниця дрібноквіткова	0,24	0,09	0,07	0,05
Гірчак шорсткий	0,77	0,38	0,26	0,13
Щиріця звичайна	3,36	1,45	1,06	0,83
Нетреба звичайна	0,05	0,04	0,03	0,02
Куколиця біла	0,27	0,21	0,19	0,14
Талабан польовий	0,45	0,18	0,13	0,10
Гірчиця польова	1,00	0,42	0,33	0,24
Просо півняче	0,34	0,18	0,13	0,08
Мишію сизий	1,12	0,60	0,43	0,27
Інші злаки	0,09	0,07	0,04	0,02
Інші види	0,16	0,10	0,08	0,06
Бур'яни всього	10,90	5,18	3,71	2,72
HIP _{0,05}	0,004			


ЛІТЕРАТУРА

1. Баздирев Г.И. Захист сільськогосподарських культур від бур'янів. Москва: Колос, 2004. 328 с.
2. Никонова Г.Н., Никонов М.В. Вынос сорняками элементов питания из почвы в посевах ярового рапса. *Земледелие*. 2008. № 2. С. 36—37.
3. Сискевич, Ю.И., Никонова Г.Н. Вынос основных элементов питания из почвы в зависимости от степени засоренности. *Агрохимический вестник*. 2009. № 2. С. 32—33.
4. Sanderson MA, Reed RL (2000) Switchgrass growth and development: water, nitrogen, and plant density effects. *J Range Manage* 53:221-227.
5. Rehm GW, Sorenson RC, Moline WJ (1976) Time and rate of fertilizer application for seeded warm-season and bluegrass pastures: I. Yield and botanical composition. *Agron J* 68:559-564.
6. Seepaul R, Macoon B, Reddy KR, Baldwin B (2011) Switchgrass (*Panicum virgatum* L.) intraspecific variation and thermo tolerance classification using in vitro seed germination assay. *Amer J Plant Sci* 2:134-147.
7. Smart AJ, Moser LE (1997) Morphological development of switchgrass as affected by planting date. *Agron J* 89:958-962.
8. Трибель С.О., Сигарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. та ін. Методика випробування і застосування пестицидів; за ред. проф. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.
9. Роїк М.В., Гізбуллін Н.Г., Сінченко В.М., Присяжнюк О.І. та ін. Методики проведення досліджень у буряківництві; під заг. ред. академіка НААН М.В. Роїка та членкореспондента НААН Н.Г. Гізбулліна. Київ: ФООП Корзун Д.Ю., 2014. 374 с.

¹Найденко В.В., ²Мошкова С.В. Інститут біоенергетических культур и сахарной свеклы НААН України, ул. Клиническая, 25, Киев, 03141, Украина, e-mail:¹vasik.nw@gmail.com, ²Svetlana19862010@ukr.net

Вынос сорняками элементов NPK при разной густоте растений проса прутювидного

Цель. Определить факторы негативного влияния сорняков на растения культуры в процессе их совместной вегетации. **Задача:** определить объемы поглощения элементов минерального питания сорняками. **Методы.** Общепринятые и специальные методы: полевой — изучение влияния условий выращивания и зимостойкости на показатели производительности проса прутювидного; лабораторный — определение количественных и качественных признаков; статистический — установление математических моделей и статистических зависимостей между исследуемыми факторами и процессами. **Результаты.** В среднем за годы исследований растения сорняков при густоте посевов проса прутювидного 50 шт./м² выносили 95 кг/га азота. Увеличение густоты культурных растений до 100—150 шт./м² способствовало уменьшению выноса до 45—32 кг/га. Минимальные показатели выноса растениями сорняков азота на посевах проса прутювидного были при его густоте 200 шт./м² — 24 кг/га. Вынос фосфора при плотности посева проса прутювидного 50 шт./м² был 57,7 кг/га фосфора, а увеличение густоты культурных растений до 100—150 шт./м² способствовало уменьшению выноса до

27,8—19,9 кг/га. Минимальные показатели выноса растениями сорняков фосфора на посевах проса прутювидного были при его густоте 200 шт./м² — 14,4 кг/га соответственно. **Вывод.** Проведенные исследования позволили определить, что в среднем за годы исследований растения сорняков при густоте посевов проса прутювидного 50 шт./м² выносили 109 кг/га калия, а повышение густоты посевов до 100—150 шт./м² способствовало уменьшению выноса до 51,8—37,1 кг/га. Минимальные параметры выноса растениями сорняков калия на посевах проса прутювидного были при густоте 200 шт./м² — 27,2 кг/га.

сорняки, просо прутювидное, элементы NPK

¹Naydenko V., ²Moshkivska S. Institute of Bioenergetic Cultures and Sugar Beet of NAAS, 25, Clinical str., Kyiv, Ukraine, 03141, e-mail:¹vasik.nw@gmail.com, ²Svetlana19862010@ukr.net

Vinos buryanami company NPK for different husband of plants of proceed prtropodybnogo

Goal. To establish the factors of negative influence of weeds on plants of culture in the process of their joint vegetation. **Task:** to determine volumes of absorption of compounds of mineral nutrition by weeds. **Methods.** Common and special methods: Field — study of the influence of conditions of cultivation and agro measures on productivity indicators of millet; laboratory — definition of quantitative and qualitative characteristics; statistical — the establishment of mathematical models and statistical dependencies between the investigated factors and processes. **Results.** On average, over the years of research, weed plants yielded 95 kg / ha of nitrogen for the density of crops of millet, 50 pct/m², and the increase in the density of cultivated plants to 100—150 pct/m² contributed to reducing the removal to 45—32 kg/ha. At the same time, the minimum indices of nitrogen weeds planting on the wheat grassland crops were 200 pct/m² — 24 kg/ha, respectively. The removal of phosphorus at the density of crops of millet crops of 50 pct/m² was 57.7 kg/ha of phosphorus, and from an increase in the density of cultivated plants to 100—150 pct/m², the reduction of the removal was reduced to 27.8—19.9 kg/ha. At the same time, the minimum indices of removal of phosphorous weeds by plants on the crops of millet were the density of 200 pct/m² — 14.4 kg/ha, respectively. **Conclusion.** The conducted studies allowed to determine that, on average, over the years, weeds of plants per hundred cubic meters of poppy-stalks produced 109 kg/hectare of potassium, while increasing the density of crops to 100—150 pct/m² contributed to a decrease in take-off to 51.8—37.1 kg/ha. At the same time, the minimum parameters of the removal of potassium weeds by plants on millet crops were 200 pct/m² — 27.2 kg/ha respectively.

sturgeons, millet-like, NPK compounds

Рецензент:

Я. П. Макух,

доктор сільськогосподарських наук
Інститут біоенергетических культур
і цукрових буряків НААН України
Надійшла 29.03.2019 р.

ни бур'янів за густоти посівів проса прутюподібного 50 шт./м² виносили 109 кг/га калію, а підвищення густоти посівів до 100—150 шт./м² сприяло зменшенню показника до 51,8—37,1 кг/га. В той же час мінімальні параметри поглинання рослинами бур'янів калію на посевах проса прутюподібного були за густоти 200 шт./м² — 27,2 кг/га відповідно.

Встановлено, що за густоти посівів проса прутюподібного 50 шт./м² максимально поглинали калій види бур'янів: шириця звичайна — 3,36 г/м², лобода біла — 3,04, мишій сизий — 1,12, гірчиця польова — 1,00 г/м².

За збільшення параметрів густоти посівів проса прутюподібного до 100 шт./м² максимальний винос калію був у наступних видів бур'янів: лобода біла — 1,47 г/м², шириця звичайна — 1,45, мишій сизий — 0,60, гірчиця польова — 0,42, гірчак шорсткий — 0,38 г/м². Подальше збільшення густоти посівів проса прутюподібного призводило до зменшення виносу рослинами бур'янів калію в цілому, однак серед лідерів з накопичення цього елемента залишились усі вище перераховані види бур'янів.

ВИСНОВОК

Незважаючи на підвищене накопичення окремими видами бур'янів азоту, фосфору чи калію, найбільше поглинали з одиниці площі поля основних елементів живлення ті рослини, що формували найбільшу вегетативну масу або були максимально численними: лобода біла, шириця звичайна, мишій сизий. Малочисельні види бур'янів, навіть зі значними коефіцієнтами виносу елементів живлення, не могли конкурувати з цими видами за обсягами виносу на одиницю площі.