

УДК: 633. 63: 631. 879. 3

# ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

## ЗА ВНЕСЕННЯ ДЕФЕКАТУ В ЯКОСТІ МЕЛІОРАНТУ У ПІСЛЯДІЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ТА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

СИПКО А.О. —

к.с.-г. наук, с.н.с. провід.н.с.відділу  
агрохімії,

СТРІЛЕЦЬ О.П. —

к.с.-г. наук, с.н.с.відділу агрохімії,

ЗАЦЕРКОВНА Н.С. —

к.с.-г. наук, с.н.с. відділу агрохімії  
(ІБКіЦБ НААН),

ГОНЧАРУК Г.С. —

к.с.-г. наук, заступник директора  
з наукової діяльності (Ялтушківська ДСС

ІБКіЦБ НААН),

КОСТАЩУК М.В. —

к.с.-г. наук,

МАЗУР Г.М. —

н.с.(Уладово-Люлинецька ДСС ІБКіЦБ  
НААН)

**Вступ.** На кислих ґрунтах отримання високих урожаїв сільськогосподарських культур практично неможливе. В Україні недобір сільськогосподарської продукції на кислих ґрунтах у перерахунку на зерно становить 700–800 тис.т. Із загальної площі орних земель України понад 4 млн. га відносяться до категорії сильно та середньо-кислих. Тому одним із способів відтворення й підтримання родючості кислих ґрунтів та підвищення продуктивності й якості сільськогосподарських культур є розробка технологій хімічної меліорації підкислених ґрунтів.

Попередніми науковими дослідженнями встановлено специфіку зниження на кислих ґрунтах коефіцієнтів використання елементів живлення ґрунту та внесених добрив. Внаслідок цього значно знижується врожай та якість сільськогосподарської продукції. Високі дози мінеральних добрив навіть при сумісному їх внесенні з органічними у сівозмінах зерно-бурякового типу призводять до значного підкислення ґрунтів. У кислому ґрунтовогому середовищі рослини гірше засвоюють кальцій та магній. Тому окупність мінеральних добрив і якість продукції рослинництва знижується [3].

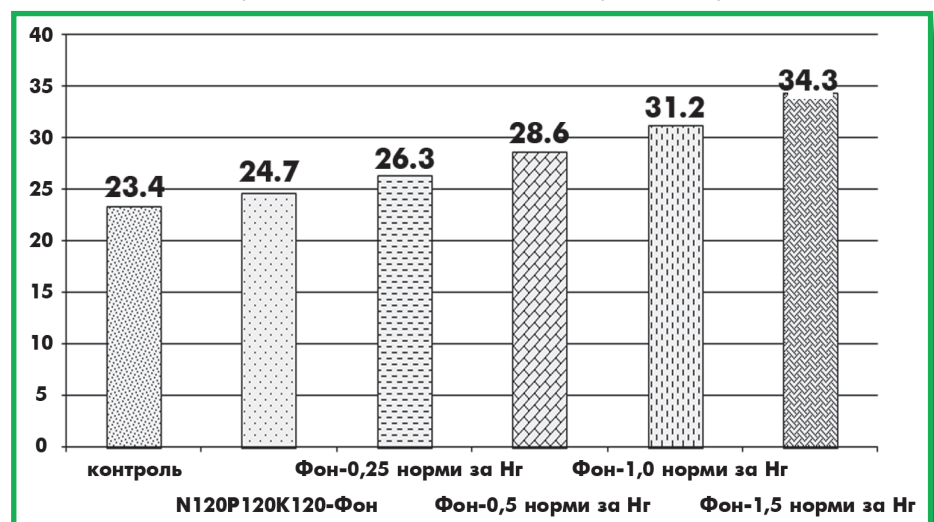
Наукові дослідження та виробничі досліді безпосередньо у господарствах свідчать, що внесення дефекату забезпечує приріст врожайності та підвищення якості сільськогосподарських культур. Використання відходів цукрових заводів у вигляді дефекату значно покращує фізико-хімічні та агрохімічні властивості кислих сірих лісових та чорноземних ґрунтів із підвищенням продуктивності та якості цукрових буряків [1, 2, 4, 5].

Аналіз агроекологічної ситуації в регіонах розповсюдження ґрунтів із підвищеною кислотністю свідчить про майже повну відсутність хімічної меліорації за останні 10–15 років. Відродження хімічної меліорації в Україні повинно бути пов'язано з широким впровадженням ресурсозберігаючих технологій окультурення кислих ґрунтів [6].

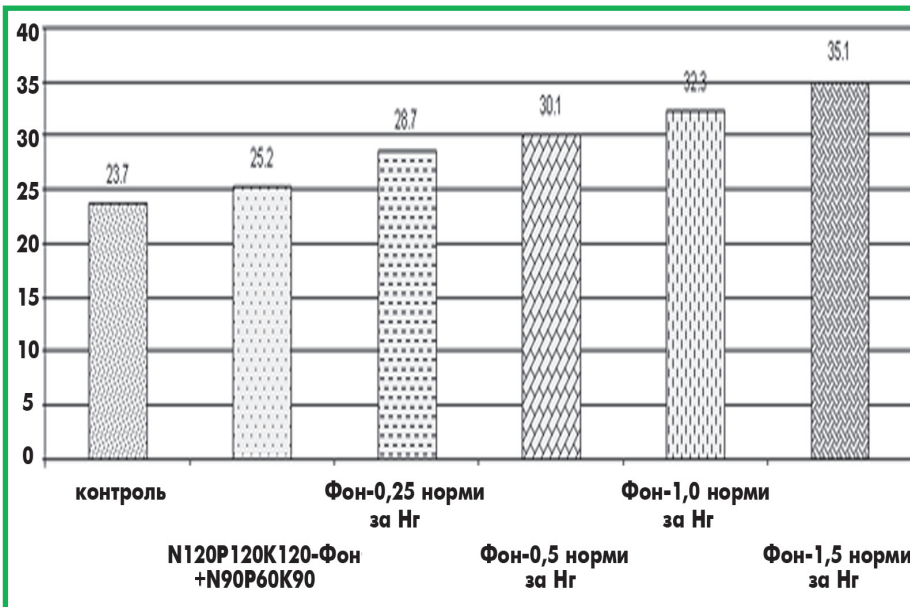
**Мета досліджень** — визначити закономірності післядії технологій застосування дефекату на кислих ґрунтах на продуктивність і якість сільськогосподарських культур у зерно-просапних сівозмінах Правобережного та Центрального Лісостепу України.

**Матеріали та методика досліджень.** Експериментальна частина досліджень виконувалася на Ялтушківській ДСС Вінницької області в зоні Правобережного Лісостепу України впродовж 2014–2015 рр. в зерно-буряковій сівозміні на сірому лісовому середньо-суглинковому ґрунті, який характеризувався наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу — 1,5%, рНсол. — 5,5, Нг. — 2,5–2,9 мг/екв на 100г ґрунті, ступінь насичення основами — 80–83%, лужногідролізованого азоту — 75,0–77,6 мг/кг за Корнфільдом, рухомого фосфору (P2O5) — 127,0–131,0 мг/кг і обмінного калія (K2O) — 115,0–123,4 мг/кг ґрунту за Кірсановим. Вносили дефекат 3-річного зберігання, який містив до 75% CaCO3, 12% органічних речовин, 0,3–0,5% азоту, 0,2–0,4% P2O5, 0,2–0,3% K2O. Дефекат застосовували при технологіях пошарового внесення за різних строків внесення й у різних нормах.

У зоні Центрального Лісостепу України дослідження проводили в Уладово-Люлинецькій ДСС впродовж 2014–2015 рр. у зерно-буряковій сівозміні



**Рис. 1.** Продуктивність ячменю ярого за пошарового внесення дефекату в післядії за технологією І, ЯДСС, (середнє за 2014–2015 рр.)



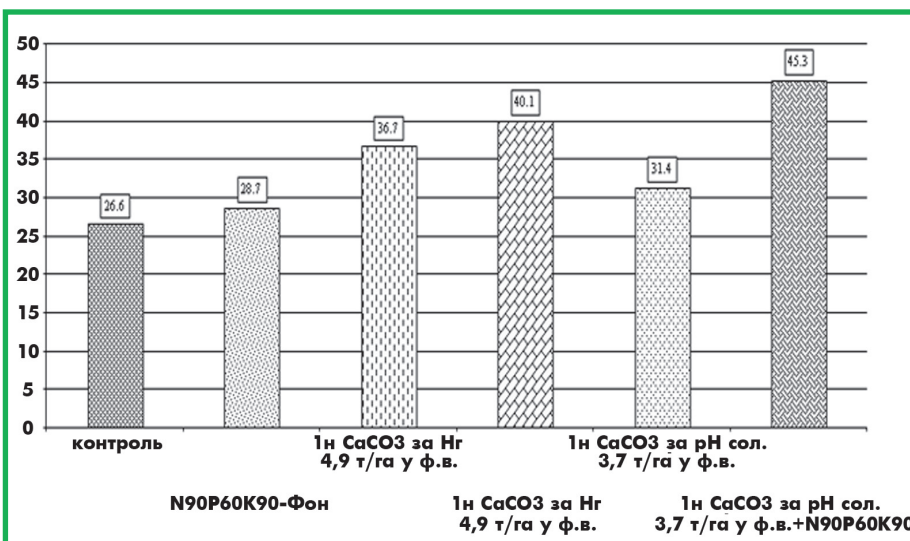
**Рис. 2.** Продуктивність ячменю ярого за пошарового внесення дефекату в післядві за технологією II, ЯДСС, (середнє за 2014–2015 рр.).

на чорноземі типовому вилугуваному слабокислому, який характеризується наступними агрохімічними показниками: гумусу — 3,3%, рНсол. — 5,3, Нг. — 3,96 мг-екв на 100г ґрунту, загального азоту — 0,28%, рухомих форм фосфору — 160,3 мг/кг, обмінного калію — 80,4 мг/кг ґрунту за Чириковим. Для розрахунку доз внесення меліоранту використовувався вміст речовин в сухому дефекаті: CaCO<sub>3</sub>+MgCO<sub>3</sub>—84,5%, органічних речовин — 13–15%, азоту — 0,6–0,8%, 0,7–0,9% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,7–1,0% K<sub>2</sub>O. Меліорант вносився восени під дискування стерні з подальшою

оранкою в нормах, розрахованих за гідролітичною кислотністю і рНсол. ґрунту.

**Результати досліджень.** В умовах Ялтушківської ДСС вивчали ефективність післядві дефекату на сірому лісовому ґрунті за двома технологіями внесення на фоні застосування мінеральних добрив в нормі N120P120K120 упродовж 2014–2015 років.

Технологія I передбачала внесення половинної норми меліоранту восени під лушення стерні, іншу половину — весною під культивування. Технологія II — півнорми дефекату



**Рис. 3.** Продуктивність ячменю ярого за застосування дефекату, отриманого за новою технологією, восени під оранку у післядві, УЛДСС, ц/га, (середнє за 2014–2015 рр.).

заробляли восени в шар 0–10 см дисковими знаряддями з подальшим заорюванням плугами з передплужниками на глибину 0–30 см, інші півнорми — навесні по зораному полю на вивернутий шар ґрунту 10–30 см із подальшим зароблянням дисковими знаряддями.

Результатами досліджень встановлено суттєвий приріст урожайності та підвищення якості продукції сільськогосподарських культур як за рахунок внесених мінеральних добрив, так і від внесення різних норм дефекату за різних строків застосування та технологій заробки у ґрунт.

Післядві меліоранту за технологією I, за якої дефекат вносився в ½ норми восени під лушення стерні з подальшим приорюванням + ½ норми весною під культивування, сприяє підвищенню продуктивності ячменю ярого (сорт Оксамит).

Урожайність на контролі становила 23,4 ц/га (рис. 1).

Післядві повного мінерального добрива, що слугувало фоном для інших варіантів, підвищила врожайність ячменю до 24,7 ц/га. У варіантах із післядвією дефекату в 0,25 н CaCO<sub>3</sub> за Нг (1,5–2,0 т/га у фізичній вазі) по фоні N120P120K120 зібрано 26,3 ц/га зерна ячменю з приростом до контролю 2,9 ц/га.

Післядві половинних і одинарних норм дефекату, які вносили за вищевказаною технологією, сприяла підвищенню врожайності ячменю на 5,2 та 7,6 ц/га порівняно з контролем.

Післядві 1,5 норми меліоранту (9,0–9,5 т/га у ф.в.) підвищила врожайність зерна ярого ячменю до 34,3 ц/га з приростом урожайності до контролю — 10,9 ц/га.

За технологією II меліорант вносився в ½ норми за заробки дефекату в шар 0–10 см дисковими знаряддями з подальшим приорюванням плугами з передплужниками на глибину 0–30 см і в ½ норми восени по зораному полю на вивернутий шар ґрунту 10–30 см із подальшою заробкою в ґрунт дисковими знаряддями.

Внесення меліоранту за технологією II суттєво впливало на продуктивність ячменю ярого.

Так, на контролі врожайність ячменю становила 23,7 ц/га, а у фоновому варіанті (N120P120K120) — 25,2 ц/га (рис. 2).

Післядві меліоранту по фоні мінеральних добрив за вказаною раніше технологією в 0,25 норми сприяла



підвищенню врожайності ячменю до 28,7 ц/га, а післядія дефекату в 0,5 та 1,0 нормах — відповідно, 30,1 та 32,3 ц/га зерна ячменю з приростом врожаю до контролю 6,4 та 8,6 ц/га.

Післядія полуторної норми дефекату забезпечила збір зерна ячменю 35,1 ц/га з приростом до контролю 11,4 ц/га.

Вивчення післядії меліоранту (дефекату сухого очищеного від домішок), отриманого за новою технологією, на слабокислому чорноземі типовому вилугуваному на продуктивність проводили на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції впродовж 2014–2015 років. Для розрахунку доз внесення меліоранту брався вміст у сухому дефекаті:  $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3 - 84,5\%$ , N — 0,6–0,8%,  $\text{P}_2\text{O}_5 - 0,7-0,9\%$ ,  $\text{K}_2\text{O} - 0,7-1,0\%$ , органічних речовин — 13–15%, вологість — 3,2%. Меліорант застосовували під осінню оранку в дозах, розрахованих за гідролітичною кислотністю (4,9 т/га в фізичній вазі), та показником рН сол. (3,7 т/га в фізичній вазі) окремо та на фоні застосування мінеральних добрив N90P60K90.

Післядія дефекату сухого очищеного від домішок на чорноземі вилугуваному значно підвищила продуктивність ячменю ярого. Так, на контролі без добрив і дефекату врожайність становила 26,6 ц/га, а у варіанті з мінеральним добривом в дозі N90P60K90—28,7 ц/га (рис. 3).

За післядії внесення меліоранту в 1,0 нормі  $\text{CaCO}_3$  за Нг. (4,9 т/га у фізичній вазі) зібрано 36,7 ц/га ячменю ярого. Застосування дефекату в 1,0 нормі  $\text{CaCO}_3$  за Нг із мінеральними добривами в дозі N90P60K90 сприяло підвищенню врожайності ячменю ярого до 40,1 ц/га з приростом до контролю 13,9 ц/га, а від післядії дефекату в 1,0 нормі  $\text{CaCO}_3$  за рН сол. (3,7 т/га у фізичній вазі) зібрано 31,4 ц/га.

Встановлена максимальна післядія меліоранту, внесеного 1,0 нормі  $\text{CaCO}_3$  рН сол. (3,7 т/га у фізичній вазі) з мінеральними добривами, що сприяло підвищенню збору зерна ячменю ярого до 45,3 ц/га, приростом до контролю — 18,7 ц/га.

Таким чином, дослідження, проведені на сірих опідзолених та на чорноземі типовому вилугуваному, вказують на ефективність післядії технологій внесення дефекату, що сприяє підвищенню продуктивності ячменю ярого.

#### Висновки.

1. За результатами досліджень,

здійснених у 2014–2015 рр. в умовах Правобережного та Центрального Лісостепу України, встановлена позитивна післядія дефекату на продуктивність і якість сільськогосподарських культур.

2. Дослідження, проведені на Ялтушківській ДСС на сірих слабокислих лісових ґрунтах, вказують, що за нейтралізації кислотності ґрунту меліорантом у формі дефекату підвищується продуктивність ярого ячменю. За продуктивністю ячменю більш дієвою є післядія меліоранту, внесеного в 1,5 нормах  $\text{CaCO}_3$  як за технологією пошарового внесення I, так

і за технологією II. При цьому продуктивність ячменю ярого підвищилась до 34,3 та 35,1 ц/га за показників на контролі 23,4 та 23,7 ц/га, відповідно.

3. На чорноземах типових вилугуваних Уладово-Люлинецької ДСС визначено позитивну післядію дефекату, внесеного під осінню оранку. Максимальну післядію меліоранту на продуктивність ячменю ярого встановлено за внесення його в 1,0 нормі  $\text{CaCO}_3$  за рН сол. (3,7 т/га у фізичній вазі) з мінеральними добривами. При цьому зібрано 45,3 ц/га зерна ячменю ярого з приростом до контролю 18,7 ц/га.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Величко В. А., Кузьмич М. А., Брагіна В. М. Использование дефекаата в сельскохозайственном производстве. // Химизация в сельском хозяйстве. — 1986. — № 6. — С. 61–63.
2. Мазур Г. А., Григора Т. І., Ткаченко М. А., Кондратюк І. М. Гумусний стан сірого лісового ґрунту залежно від хімічної меліорації та системи удобрення. Збірник наукових праць ННЦ Інститут землеробства НААН. Київ.-2009. випуск 1–2.-С.3–8.
3. Мазур Г. А., Медвідь Г. К., Сімачинський В. М. Підвищення родючості кислих ґрунтів. — К.: Урожай.-1984. — 176 с.
4. Мязин Н. Г. Влияние применения удобрений и мелиорантов на показатели почвенного плодородия. // Агрохимия. — 1997. — № 2. — С. 26–30.
5. Мязин Н. Г., Парахневич Т. И. Влияние систематического применения удобрений и мелиорантов на гумусное состояние чернозема выщелоченного. // Агрохимия.-2000.-№ 9.-С.11–17.
6. Цяпко Ю. Л. Хімічна меліорація кислих ґрунтів в Україні. Вісник аграрної науки.-2010.-№ 2.-С.50–53.
7. Методика исследования по сахарной свекле. — Киев ВНИС.-292 с.

#### АНОТАЦІЯ

633. 63: 631. 879. 3

**Продуктивність ячменю ярого за внесення дефекату в якості меліоранту у післядії в умовах Правобережного та Центрального Лісостепу України**

Сипко А. О., Стрілець О. П., Зацерковна Н. С., Гончарук Г. С., Костащук М. В., Мазур Г. М. Викладені результати досліджень впливу післядії меліоранту у вигляді дефекату на продуктивність ячменю ярого в умовах Правобережного і Центрального Лісостепу України. Визначено, що за продуктивністю ячменю ярого на сірих опідзолених ґрунтах більш дієвою є післядія меліоранту, внесеного в 1,5 нормі  $\text{CaCO}_3$  за Нг, як за технологією пошарового внесення I, так і за технологією II. Продуктивність ячменю ярого підвищилась до 34,5 та 35,1 ц/га за показників на контролі — 23,4 та 23,7 ц/га, відповідно. На чорноземах типових вилугуваних позитивну післядію дефекату визначено за внесення 1,0 норми  $\text{CaCO}_3$  за рН сол., що сприяло підвищенню врожайності ячменю ярого до 45,3 ц/га з приростом до контролю 18,7 ц/га.

**Ключові слова:** продуктивність, післядія, меліорант, дефекаат, хімічна меліорація, технологія, ячмінь яровий.

#### АННОТАЦІЯ

Поданы результаты исследований по влиянию последействия мелиоранта в виде дефекаата на продуктивность ячменя ярого в условиях Правобережной и Центральной Лесостепи Украины. Установлено, что по продуктивности ячменя ярого на серых оподзоленных почвах более действенным есть последействие мелиоранта, внесенного в 1,5 нормы  $\text{CaCO}_3$  по Нг, как по технологии послыного внесения I, так и по технологии II. Продуктивность ячменя ярого возросла до 34,5 и 35,1 ц/га при показателях на контроле 23,4 и 23,7, соответственно. На черноземах типичных выщелоченных положительное последействие дефекаата определено при внесении в 1,0 норме по рН сол., что содействовало повышению урожайности ячменя ярого до 45,3 ц/га с приростом к контролю 18,7 ц/га.

**Ключевые слова:** продуктивность, последействие, мелиорант, дефекаат, химическая мелиорація, технологи, ячмень яровой.

#### ABSTRACT

Productivity of summer barley when applying defecation sludge as aftereffect under the conditions of the Right-Bank and Central Forest-Steppe of Ukraine

Sypko O. A., Strilets O. P., Zatserkovna N. S., Goncharuk H. S., Kostashchuk M. V., Mazur H. M. The article presents results on the aftereffect of defecation sludge on the productivity of summer barley under the conditions of the Right-Bank and the Central Forest-Steppes of Ukraine. It was found that the productivity of summer barley on grey podzolic soils is greater under the aftereffect of 1.5 standard  $\text{CaCO}_3$  (by hydrolytic activity) applied by both layered technologies I and II. The productivity of summer barley increased to 34.5 dt/ha and 35.1 dt/ha (23.4 and 23.7 dt/ha, respectively, in the control treatment). In typical leached chernozem, the positive the aftereffect of defecation sludge was determined by introducing 1.0 standard  $\text{CaCO}_3$  (by pHsal), thereby increasing the yield of spring barley to 45.3 dt/ha (18.7 dt/ha in the control treatment).

**Keywords:** productivity, aftereffect, meliorant, defecation sludge, chemical reclamation, technology, spring barley.