

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

Матеріали V науково-практичної інтернет-конференції

**«Проблеми і сучасність аграрної науки та
продовольства»**

5–6 квітня 2017 року



Полтава

Матеріали V науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми і сучасність аграрної науки та продовольства»

/ Редкол.: М. Я. Шевніков (відп. ред.) та ін. Полтавська державна аграрна академія, 2017. – 100 с.

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень, проведених науковцями Полтавської державної академії та інших навчальних і наукових закладів Міністерства освіти і науки України, науково-дослідних установ НААН

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

М. Я. Шевніков - доктор с. – г. наук (відповідальний редактор);

О. А. Антонєць - кандидат с. – г. наук (заступник відповідального редактора);

О. М. Куценко – професор, кандидат с. – г. наук ;

О. С. Пипко - кандидат с. – г. наук ;

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агротехнологій та екології ПДАА, протокол № 8 від 4 квітня 2017 року

ЗМІСТ

Антонець О.А. Вплив строків і способів збирання на продуктивність насіння люцерни	5
Антонець О.А., Лашко В.А. Вплив підкошування травостою на урожайність насіння люцерни	11
Бараболя О.В., Клопота Є. В. Формування врожайності ячменю ярого залежно від застосування мінеральних добрив	17
Бараболя О.В., Пономаренко А.С. Показники посівної придатності зерна пшениці м'якої озимої різних репродукцій	20
Барат Ю.М., Баган А.В. Формування продуктивності бульб картоплі залежно від сортових властивостей	23
Білокінь В.О., Філоненко С.В. Насіннева продуктивність висадків цукрових буряків за позакореневого внесення мікродобрив	25
Боровий О.М., Філоненко С.В. Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків за внесення ґрунтових гербіцидів	29
Веретільник О.М. Модифікаційна мінливість елементів продуктивності сортів пшениці озимої	34
Гордєєва О.Ф., Зінченко Б.І. Ефективність застосування інсектициду протеус 110 од для захисту посівів ріпаку ярого від капустяних блішок	35
Єщенко В.М. Основні досягнення у сучасній селекції сої	38
Колесник І.І., Палінчак О.В. Формування ознакових колекцій генетичного різноманіття баштанних культур	39
Колісник А.В. Аналіз вирощування пшениці м'якої озимої в умовах виробництва	40
Колісник І.В., Барилко М.Г., Колісник А.В., Решетник Р.А. Результати вивчення та перспективи використання зразків ознакової колекції ярої вики Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова	39
Кочерга А.А. Харнес- ґрунтовий гербіцид у посівах соняшнику	46
Криворучко Л.М. Характеристика сортів та селекційних ліній пшениці озимої за показниками якості зерна в стресових умовах середовища	49
Кулик М.І., Макаова Б.Є. Динаміка приросту фітомаси генотипів міскантусу	51
Кулінько О.І., Філоненко С.В. Ефективність систем хімічного захисту посівів від бур'янів на посівах цукрових буряків	53
Куценко О.М. Використання геліотропізму у соняшнику в зменшенні втрат при його збиранні	59

Міленко О.Г. Розподіл сортів сої, придатних для поширення в Україні, за групами стиглості	60
Ніколаєва С.А. Про знахідку клопа <i>Perillus bioculatus</i> F. (Heteroptera, Pentatomidae) на Полтавщині	62
Омельчук С.В., Жемойда А.В. Дія фунгіциду ламардор при обробці на функціонування та продуктивність симбіозу сої з <i>bradyrhizobium japonicum</i>	63
Питленко О.С., Філоненко С.В. Порівняльна характеристика гібридів цукрових буряків вітчизняної та іноземної селекції	65
Попов О.О., Філоненко С.В. Вплив господарсько-цінних ознак на зернову продуктивність гібридів кукурудзи	69
Тихоненко Є. О., Біленко О.П. Тиск бур'янів в посівах цукрових буряків	71
Ульянченко М. С. Продуктивність сортів гречки при звичайному рядковому способу сівби в умовах 2016 року	74
Філоненко С.В., Кочерга А.А. Формування насіннєвої продуктивності висадків цукрових буряків за кореневого підживлення їх мінеральними добривами	78
Філоненко С.В. Вплив позакореневого внесення регуляторів росту на насіннєву продуктивність висадків цукрових буряків	84
Шевніков М.Я., Лотиш І.І. Продуктивність фотосинтезу посівів сої залежно від сорту, способу сівби та норми висіву в умовах недостатнього зволоження Лісостепу	89
Шегеда І.М., Починок В.М., Маменко Т.П. Реакції рослин пшениці озимої різних сортів на позакореневе підживлення карбамідом	96
Liubych V. V., Polianetska I. O., Florenko M.P. Evaluation of milling grain characteristics of different varieties and strains spelt wheat	97

3. Броваренко С. И. Гречиха может давать высокие урожаи // Зерновые и маслечные культуры. – 1967. - №9. – С. 29-31.
4. Дедишин Я. И. Урожайность и качество зерна гречихи при разных строках, способах посева и норм высева в западной лесостепи УССР: Автореф. ... канд. ... с.-х. наук // Львов, 1965. – 23 с.
5. Ефименко Д. Я. Технология возделывания гречихи в условиях интенсивного земледелия: Автореф. докт. с.-х. наук. - Харьков, 1993ю - 50 с.
6. Ефименко Д. Я. Установление оптимальных сроков посева гречихи по уровню температурного режима почвы / ВДНХ СССР, 1988. – 6 с.
7. Пасека В., Елагин Е. О способах сева и нормах высева гречихи // Зерновые и маслечные культуры. – 1967. - №12. – С. 28,
8. Пульман И. А. Гречиха – её селекция и агротехника // Социалистическое строительство. – 1934. №1-2. – с. 25-30.
9. Пульман И. А. Гречиха / Исследования причин её урожайности на основе опытов Богородинского опытного поля. – СП б: 1905. – 35 с.
10. Савицкий К. А. Овсейчук О. С. Гречка. – Кишинёв: Катря Молдовеняскэ, 1977. – 43 с.
11. Столетова Е. А. Гречиха. – М.: Сельхозгиз, 1952. – 179 с.
12. Фенин М. А., Кириенко А. И., Самошин М. И. Агротехника и технологические свойства гречихи // Зерновое хозяйство. – 1979. - №8. – С. 2.
13. Якименко А. Ф. Гречиха. – М.: Колос, 1982. – 196 с.

УДК 635.112:631.527.5:631.82:631.559

ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА КОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ЇХ МІНЕРАЛЬНИМИ ДОБРИВАМИ

Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва
Кочерга А.А., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Провідною технічною і єдиною цукроносною культурою промислового масштабу нашої держави та інших країн помірного клімату є цукрові буряки. Бурякоцукрове виробництво було і залишається однією із провідних галузей АПК України. Рівень розвитку буряківництва значною мірою визначає стан економіки аграрно-продовольчого комплексу та активність формування вітчизняного ринку цукру. Розвиток бурякоцукрової галузі залишається стратегічним напрямком зміцнення вітчизняної економіки, оскільки буряківництво і переробна промисловість забезпечують робочі місця для сільського населення, до того ж вони є джерелом наповнення бюджету держави через податки, зростання внутрішнього валового доходу, а в цілому – економіки країни [3]. Саме тому забезпечення бурякосіючих господарств

високоякісним насінням цукрових буряків – одне із головних завдань буряконасінницького комплексу нашої країни [2].

Загальновідомо, що врожай бурякового насіння, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів у зональному насінництві цукрових буряків, серед яких чільне місце відведене саме оптимальній системі удобрення насінників [1]. Адже не секрет, що рослини висадків цукрових буряків дуже чутливі до мінерального живлення і тому значимість мінеральних добрив у підвищенні врожаю насіння цієї культури постійно зростає. Зрозуміло, що різні види мінеральних добрив по-різному впливають на насіннєву продуктивність висадків [3]. Тому, зважаючи на виняткову важливість відповідного питання, досить актуальним є вивчення впливу підживлення різними видами мінеральних добрив на продуктивність насінників цукрових буряків та посівні якості гібридного бурякового насіння. Відповідні досліді проводили на полях відкритого акціонерного товариства «Шамраївське» Сквирського району Київської області упродовж 2015-2016 рр. Для проведення відповідних дослідів у господарстві була виділена ділянка, що межувала із промисловими насадженнями насінників цукрових буряків. Об'єктом досліджень слугували насіннєві рослини триплоїдного гібриду цукрових буряків Шевченківський, що рекомендований для вирощування в Київській області.

Метою наших досліджень було вивчення процесу формування насіннєвої продуктивності висадків цукрових буряків за кореневого їх підживлення різними видами і дозами мінеральних добрив.

Дослідження проводили за такою схемою: Варіант 1. Фон (30 т/га гною +N₉₀P₉₀K₉₀ під основний обробіток) – контроль. Варіант 2. Фон + локальне внесення рідких комплексних добрив (РКД) одночасно з садінням висадків із розрахунку N₁₅P₅₁ (без підживлення). Варіант 3. Фон + локальне внесення РКД одночасно з садінням висадків із розрахунку N₁₅P₅₁ з наступним підживленням рослин РКД у фазі розетки листків із розрахунку N₁₀P₃₄. Варіант 4. Фон + локальне внесення РКД одночасно з садінням висадків із розрахунку N₁₅P₅₁ з наступним підживленням рослин РКД у фазі розетки листків із розрахунку N₁₅P₅₁. Варіант 5. Фон + локальне внесення РКД одночасно з садінням висадків із розрахунку N₁₅P₅₁ з наступним підживленням насінників в фазі розетки листків нітроамофоскою із розрахунку N₁₇P₁₇K₁₇.

Повторність досліду триразова. Розміщення варіантів досліду і повторень – систематичне. Ширина ділянки при розрахунку облікової площі дорівнювала ширині смуги ЧС-компоненту – 11,2 м. Під час розрахунку загальної площі враховувалася ще й смуга багатонасінного запилювача, яка мала ширину 2,8 м. В цілому, зважаючи на те, що довжина гінки поля у 2015 становила 760 м, то у такому випадку загальна площа ділянки цього року була 1,06 га, а облікова – 0,85 га. У 2016 році довжина гінок поля була дещо меншою – 650 м. Звідси облікова площа ділянки – 0,73 га, а загальна її площа – 0,91 га.

В дослідях застосовували загальноприйнятую технологію вирощування гібридного насіння цукрових буряків відповідно до рекомендацій Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних

наук України. Внесення рідких комплексних добрив здійснювали одночасно з садінням насінників за допомогою спеціального пристрою, що монтувався на тракторі. Рідкі комплексні добрива, що знаходились у баках, які були закріплені на тракторі, по системі трубопроводів подавались локально у зону рядків до коренеплодів, що висаджувались. Таким же чином, але з використанням культиватора КРН-2,8, вносили РКД у підживлення висадків. Дозу добрив регулювали за допомогою кранів на баках, що знаходилися на тракторі.

Підживлення висадків твердими мінеральними добривами здійснювали теж у фазі розетки висадків за допомогою культиватора-рослинопідживлювача КРН-2,8. Для цього використовувалось тверде мінеральне добриво – нітроамофоску із вмістом елементів живлення $N_{17}P_{17}K_{17}$.

Під час проведення дослідів передбачалось: 1. Встановити найоптимальніші способи і дози внесення мінеральних добрив для підживлення насінників цукрових буряків. 2. Вивчити дію відповідних добрив на посівні якості насіння цукрових буряків. 3. Дослідити вплив вищевказаних добрив на продуктивність висадків буряків.

Результати наших досліджень довели, що мінеральні добрива, які застосовуються у підживлення, впливають на інтенсивність проходження рослинами висадків фаз розвитку. І це є очевидним, адже внесення додаткових елементів живлення сприяє інтенсивнішому росту рослин, формуванню у них розвинутого листового апарату і значної кількості продуктивних квітконосних пагонів. На варіантах, де додатково застосовувались мінеральні добрива, відзначалась тенденція до незначного збільшення тривалості певних фаз розвитку, адже саме на цих ділянках формувалися більш продуктивніші кущі висадків.

Також дані нашого експерименту показали, що мінеральні добрива позитивно впливають на збереження густоти рослин культури, разом з цим зменшується кількість рослин, які випали або загинули протягом вегетації (табл. 1). В середньому за два роки досліджень, густота рослин висадків у фазі розетки склала від 27,8 тисяч на контролі і до 28,2 тисяч на дослідних варіантах.

За період вегетації кількість рослин на ділянках варіантів дослідів зменшилася. Найбільше за два роки випало рослин на контрольному варіанті – 23%. Причина цього – відсутність стартового добрива, яке є необхідним для рослин висадків у початковий період їх розвитку. На варіанті 2, в середньому, випало на 5,6% менше, ніж на контролі, але більше, ніж на варіантах із підживленням. Стосовно варіантів із різними дозами рідких комплексних добрив, які вносили у підживлення, то слід відмітити, що за два роки відмінності між ними за показником випавших рослин не було. На ділянках цих варіантів густота рослин зменшилася, в середньому, на 12,8%. Варіант, де у підживлення вносили нітроамофоску, зазнав зниження густоти рослин на рівні 13,5%. Незначне збільшення частки випавших рослин на цьому варіанті у порівнянні із 3 та 4 варіантом обумовлено, на нашу думку, фізичним станом добрива, що застосовували. Адже для твердого мінерального добрива необхідна

певна кількість вологи у ґрунті, щоб воно стало доступним для кореневої системи рослин висадків.

Таблиця 1.

Вплив кореневого підживлення мінеральними добривами на густоту рослин висадків цукрових буряків (середнє за 2015-2016 рр.), тис/га

Варіанти дослідів	Строк проведення обліку		% випавших рослин
	розетка листків	збирання врожаю	
1. Фон (30 т/га гною +N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ під основний обробіток) – контроль	27,8	21,4	23,0
2. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁	28,1	23,2	17,4
3. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₀ P ₃₄	28,1	24,5	12,8
4. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₅ P ₅₁	28,1	24,5	12,8
5. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення в фазі розетки нітроамофоскою в дозі N ₁₇ P ₁₇ K ₁₇	28,2	24,4	13,5

Застосування рідких комплексних добрив у підживлення також позитивно позначилося і на зменшенні кількості непродуктивних рослин. Найбільше непродуктивних біотипів, в середньому за два роки, виявилось на контрольному варіанті – 28,9%, що значно більше, ніж на варіантах із рідкими комплексними добривами. На варіантах 3 і 4, де РКД вносили локально під час садіння коренеплодів і у підживлення, «лінивців», «холостяків» та передчасно засохлих біотипів було майже в 2 рази менше, ніж на контролі. На варіанті 5 тверді мінеральні добрива, що вносили у підживлення, не змогли так добре вплинути на відповідні показники, тому що внесення нітроамофоски здійснювали часто за дефіциту продуктивної вологи в ґрунті. Недостатня кількість елементів живлення і разом з тим висока температура та дефіцит вологи, що мали місце протягом вегетації, особливо 2015 року, призвели до виснаження деяких слабких рослин та передчасному їх засиханню. Так, на контролі частка таких рослин, в середньому за два роки, склала 15,6%. Деяко менше їх було на варіанті 2 – 10,8%. На ділянках варіантів, де РКД вносили одночасно із садінням коренеплодів і у підживлення (третій і четвертий варіанти), засохлих рослин було 8,7 і 8,95% відповідно.

Програмою наших досліджень передбачалося визначення висоти рослин висадків як показника, що пов'язаний із продуктивністю насінників (табл. 2). Необхідно зазначити, що застосування на варіанті 5 твердих мінеральних добрив в підживлення не дало того прогнозованого позитивного ефекту, який

очікувався. Головною причиною цього виявився значний дефіцит вологи, що мав місце в період підживлення насінників. Саме тому найвищими виявилися рослини на варіантах 3 і 4, де вносили рідкі комплексні добрива локально під час садіння висадків і в підживлення.

Таблиця 2.

Вплив рідких комплексних добрив на висоту рослин насінників, см

Варіанти дослідів	2015 рік	2016 рік	В середньому за два роки
1. Фон (30 т/га гною +N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ під основний обробіток) – контроль	112	98	105
2. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁	123	107	115
3. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₀ P ₃₄	125	119	122
4. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₅ P ₅₁	129	121	125
5. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення в фазі розетки нітроамфоскою в дозі N ₁₇ P ₁₇ K ₁₇	124	112	118

Найвищими виявилися рослини на ділянках варіанту, де РКД вносили у підживлення в дозі N₁₅P₅₁ на фоні стартового внесення цього ж добрива. Тут висота насінників, в середньому за два роки досліджень, була на рівні 125 см. На контролі середня висота рослини становила всього 105 см. На варіанті 2 висота рослин сягнула лише 115 см.

Найбільша врожайність насіння на ділянках варіантів дослідів, в середньому за два роки досліджень, була отримана саме на варіантах із внесенням рідких комплексних добрив під час садіння коренеплодів і у підживлення (табл. 3). Вона становила 13,5 ц/га на варіанті 3 і 13,8 ц/га на варіанті 4.

Значно менший урожай гібридного бурякового насіння за роки досліджень був отриманий на контролі – 10,2 ц/га, що є очевидним, адже тут висадки вирощували тільки на удобреному з осені фоні. Внесення рідких комплексних добрив під час садіння насінників у дозі N₁₅P₅₁ призвело до збільшення урожайності насіння цукрових буряків відповідного гібриду на 1,7 ц/га. Застосування у підживлення висадків твердого комплексного мінерального добрива – нітроамфоски у дозі N₁₇P₁₇K₁₇ (1 ц у фізичній вазі), спричинило теж, хоч і незначне, але все ж підвищення урожайності культури. Тут із ділянок зібрали по 12,6 ц/га бурякового насіння, що перевищило контроль на 2,4 ц/га.

Таблиця 3.

Урожайність гібридного насіння цукрових буряків залежно від кореневого підживлення мінеральними добривами, ц/га

Варіанти дослідів	2015 рік	2016 рік	В середньому за два роки
1. Фон (30 т/га гною +N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ під основний обробіток)– контроль	10,6	9,8	10,2
2. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁	12,7	11,1	11,9
3. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₀ P ₃₄	14,2	12,8	13,5
4. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення РКД у фазі розетки в дозі N ₁₅ P ₅₁	14,7	12,9	13,8
5. Фон + локальне внесення РКД одночасно із садінням в дозі N ₁₅ P ₅₁ + підживлення в фазі розетки нітроамофоскою в дозі N ₁₇ P ₁₇ K ₁₇	13,4	11,8	12,6
НІР _{0,05}	0,23	0,16	

Щодо посівних якостей гібридного насіння цукрових буряків та його фракційного складу, то варто відмітити певну тенденцію до їх поліпшення у варіантів, де вносили саме рідкі комплексні добрива. Так, наприклад, енергія проростання насіння на варіанті з локальним внесенням рідких комплексних добрив під час садіння становила близько 78%, що на 3% перевищило цей показник на контролі. Це саме стосується і схожості насіння, яка на відповідному варіанті була 83%, що теж на 3% перевищило контроль. Дані наших досліджень також показали, що підживлення рідкими комплексними добривами призвело до збільшення насіння посівних фракцій, тобто фракцій розміром 3,5-4,5 і 4,5-5,5 мм. Так, на варіантах 3 і 4 до відповідних фракцій належало 82,3 і 82,4% насіння. Крім того, застосування мінеральних добрив, і особливо рідких комплексних добрив, спричинило незначне зменшення кількості дрібного насіння і збільшення частки крупного. Стосовно варіанту із підживленням нітроамофоскою, то тут теж спостерігався певний позитивний ефект у зростанні частки крупних фракцій. Але ця тенденція була менш виражена, ніж на варіантах, де підживлення висадків проводили рідкими комплексними добривами.

Висновки: 1. У буряконасінницьких господарствах зони достатнього зволоження підживлення насінників цукрових буряків рідкими комплексними добривами є досить ефективним і дієвим агрозаходом, що сприяє підвищенню продуктивності культури. 2. Оптимальним є кореневе підживлення висадків

цукрових буряків рідкими комплексними добривами дозою 1,5 ц/га фізичної маси у фазі розвинутої розетки. За такого агрозаходу значно зростає врожайність гібридного насіння цукрових буряків і покращуються його посівні якості та фракційний склад. 3. Використання твердих мінеральних добрив у підживлення насінників можливе за достатньої кількості продуктивної вологи в ґрунті, яка необхідна для кращого засвоєння поживних речовин цих добрив кореневою системою рослин висадків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заришняк А.С. Способи і строки внесення добрив під насінники цукрових буряків / А. С. Заришняк, Р. В. Кубряк // Цукрові буряки. – 2005. – №3. – С.8-9.
2. Заришняк А.С. Добрива, врожайність та винос елементів живлення / А. С. Заришняк, С. І. Руцька, Т. В. Калібабчук // Цукрові буряки. – 2012. – № 1. – С. 6-7.
3. Ременюк Ю.О. Особливості підживлення рослин цукрових буряків макро- і мікроелементами / Ю. О. Ременюк // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. – №6. – С.22-25.

УДК 635.112:631.53.011:631.811.98

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Одержання високих врожаїв насіння цукрових буряків, причому з добрими посівними якостями, – досить складне завдання, від успішного виконання якого залежить доля майбутнього врожаю коренеплодів та вихід з них максимальної кількості цукру. Завдяки високій якості насіння можна значно знизити норму висіву, зменшити потребу в посівному матеріалі, виключити застосування ручної праці на формуванні густоти насаджень [2]. Одним із важливих елементів технології вирощування насіння цукрових буряків висадковим способом є застосування регуляторів росту. Причому, останні здатні не тільки суттєво підвищити насіннєву продуктивність висадків, але й значно поліпшити посівні якості насіння цієї культури [5]. Сьогодні використання відповідних препаратів має бути неодмінною ланкою нових ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур і насінників цукрових буряків [1].

Регулятори росту рослин, як свідчать результати наукових досліджень численних науковців, є надійним фактором поліпшення біологічних та посівних властивостей насіння. Сучасні біостимулюючі препарати визнані одним із найдешевших засобів, здатних забезпечити суттєве підвищення врожайності культури [3]. Перспективність застосування біологічно активних препаратів