

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНОКУЛЯЦИИ ОБРУШЕННЫХ СЕМЯН ЭСПАРЦЕТА

С. Л. Гаєриш

Установлена эффективность инокуляции обрубленных семян эспарцета биопрепаратами Аурилл, Ризобифит и Фосфоентерин в комплексе с микроудобрением Реаком-С-Соя с целью ограничения распространения грибковых заболеваний, повышения полевой всхожести семян, обеспечения интенсивного роста растений, высокой урожайности зеленой массы и семян.

Ключевые слова: эспарцет, обрубленные семена, инокуляция, биопрепараты, микроудобрения, всхожесть, заболеваемость, урожайность.

EFFICIENCY OF INOCULATION THE TUMBLED SAINFOIN SEEDS

S. L. Gavrish

It was determined the efficiency of inoculation the tumbled sainfoin seeds by the biopreparations Aurill, Rizobifit and Fosfoenterin together with the microfertilizer Reacom-C-Soybean to limit the spread of fungal diseases, to improve the seeds field germination, to provide the intensive plant growth, the high of green mass and seeds.

Keywords: sainfoin, tumbled seeds, inoculation, biopreparations, microfertilizers, germination, morbidity, yield.

Надійшла до редакції: 13.04.2016.

Рецензент: Захарченко Е.А.

УДК 633.16

УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

М. В. Радченко, к.с.г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

В. Ю. Жемчужин, к.с.-г.н., науковий співробітник відділу землеробства, Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

Наведені результати дослідження по впливу сорту та дози удобрення на врожайність ячменю ярого. За результатами досліджень було встановлено, що досліджувані сорти по різному реагували на дози удобрення. У середньому за роки досліджень істотно вищу урожайність зерна ячменю ярого 2,87, 3,62 т/га формували посіви розміщені на варіанті $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р}$ зернові 1,0 л/га при сівбі сортів Святогор та Геліос, відповідно.

Ключові слова: ячмінь ярий, сорт, дози удобрення, врожайність.

Постановка проблеми. Формування високопродуктивних агроценозів сільськогосподарських культур – складний багатоступеневий процес, у якому беруть участь чимало залежних один від одного чинників на всіх етапах органогенезу, на які по-різному впливають генетичні й екзогенні чинники.

Вивчення і комплексна оцінка окремих основних елементів технології вирощування сортів ячменю ярого на основі глибокого аналізу елементів структури формування врожаю, сортових особливостей і якості одержуваної під час цього продукції дасть можливість підвищити ефективність виробництва цієї культури [1].

Саме тому вивчення особливостей формування продуктивності його в системі технологічних прийомів вирощування і розробка основних елементів сортової агротехніки, пошук оптимального удобрення, адаптивності до ґрунтово-кліматичних умов регіону вирощування залишається актуальним.

Аналіз останніх публікацій. Ячмінь ярий належить до найбільш поширених сільськогосподарських культур у світовому землеробстві і ви-

рощується ще з доісторичних часів. У світовій структурі посівних площ ячмінь займає четверте місце після пшениці, рису та кукурудзи, а в Україні за цим показником він поступається лише озимій пшениці. Таке широке розповсюдження ячменю пов'язане з його універсальним використанням.

Зерно ячменю є основною сировиною для солодової промисловості. Він є однією з основних зернофуражних культур, оскільки має більш збалансований амінокислотний склад у порівнянні з іншими злаками та придатний для годівлі майже усіх сільськогосподарських тварин [2].

Значний вплив на формування показників продуктивності рослин мають дози добрив, від правильного застосування яких залежить ріст і розвиток рослин. Оскільки кожен регіон має певні погодні і ґрунтові особливості, то для кожного з них необхідно підбирати сорти, які можуть поєднувати у собі високу адаптивність до несприятливих абіотичних та біотичних чинників із достатньою потенційною продуктивністю та здатністю реалізувати її навіть за стресових погодних умов [3, 4].

Серед ярих зернових ячмінь найвибагливіший до ґрунтових умов і потребує достатнього

удобрення. Підвищеною вимогливістю до мінерального живлення ячміль відзначається в період кущіння і виходу в трубку. Посилене забезпечення рослин елементами живлення в наступні фази вегетації не дає належного ефекту. З метою одержання максимальної продуктивності зерна ярого ячменю у виробничих умовах, не знижуючи поживного стану ґрунту, виникло питання розробки оптимального рівня удобрення. Тому дуже важливо визначити такі норми внесення мінеральних добрив, які б забезпечували високу продуктивність цієї культури з відповідною якістю.

Мета досліджень полягала в удосконаленні технології вирощування ячменю ярого з метою більш повного розкриття генетичного потенціалу зернової продуктивності рослин.

Завдання досліджень: визначення впливу елементів технології вирощування – дози добрив та позакоренових підживлень на врожайність сортів зерна ячменю ярого, а також встановлення тісноти зв'язків між урожайністю й основними структурними показниками врожаю.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проводилися на базі навчально-наукового виробничого центру Сумського НАУ. Ґрунти дослідного поля - чорнозем типовий потужний важкосуглинковий середньогумусний, який характеризується такими показниками: вміст гумусу в орному шарі (за І. В.Тюриним) – 4,0 %, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної (рН 6,5), вміст легкогідролізованого азоту (за І. В. Тюриним) 9,0 мг, рухомого фосфору і обмінного калію (за Ф. Чиріковим) відповідно 14 мг і 6,7 мг на 100 ґрунту.

Двофакторний дослід проводили за схемою:

Фактор А – сорт:

- 1) Святогор;
- 2) Геліос.

Фактор Б – удобрення:

- 1) без добрив;
- 2) $N_{45}P_{45}K_{45}$;
- 3) $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$;
- 4) $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р зернові}$ 1,0 л/га.

Попередник – гречка. Сівбу проводили суцільним рядковим способом з міжряддям 15 см в оптимальні для зони строки. Загальна площа ділянки становила 50 м², облікова 30 м², повторність досліду триразова. Розміщення ділянок рендомізоване. Мінеральні добрива ($N_{45}P_{45}K_{45}$) вносили під передпосівну культивуацію, N_{35} в фазу кущення, Авангард Р зернові 1,0 л/га в фазу колосіння. Норма висіву сорту Святогор становила 5,0 млн. шт./га, а сорту Геліос – 4,5 млн. шт./га.

Результати досліджень. Формування оптимальної густоти стояння ячменю ярого є основним показником підвищення продуктивності. Від польової схожості насіння значною мірою залежить кількість рослин на одиниці площі, яка бере участь у формуванні врожаю. Від польової схожості насіння залежить густина посіву і рівномірність розподілу стеблостою.

Виявлено, що польова схожість насіння ячменю ярого залежить від удобрення і коливається в межах 77,1-84,3 % (табл. 1). У ячменю ярого сорту Геліос вона була більшою в середньому на 0,9 %, ніж у сорту Святогор.

Таблиця 1

Густина стояння ячменю ярого залежно від сорту та удобрення (середнє за 2014-2015 рр).

Сорт	Доза удобрення	Польова схожість, %	Густина стояння рослин, шт./м ²	Збереженість рослин за період вегетації	
				шт./м ²	%
Святогор	без добрив	77,1	385,5	342,3	88,8
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	79,2	396,0	357,0	90,1
	$N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$	82,0	410,0	373,1	91,0
	$N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р зернові 1,0 л/га}$	83,4	417,0	382,0	91,6
Геліос	без добрив	77,6	349,2	315,0	90,2
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	80,1	360,5	328,1	91,0
	$N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$	83,1	374,0	343,0	91,7
	$N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р зернові 1,0 л/га}$	84,3	380,0	351,5	92,5

Найвищу польову схожість було отримано при дозі добрив $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р зернові 1,0 л/га}$ – вона становила 84,3 % у сорту Геліос та 83,4 % у сорту Святогор. Найменша польова схожість спостерігалась на контролі – 77,1 % у сорту Святогор та 77,6 % у сорту Геліос. Залежно від удобрення густина стояння рослин в середньому коливалась від 385,5 до 417,0 шт./м². Найвищий показник густоти стояння рослин відмічався у сорту Святогор на варіанті удобрення $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р зернові 1,0 л/га}$ – 417,0 шт./м².

Збереженість рослин була найвищою у сорту Геліос при внесенні $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард}$

Р зернові 1,0 л/га і склала 351,5 шт./м² (92,5 %), найменша спостерігалась у сорту Святогор на варіанті без добрив – 342,3 шт./м² (88,8 %).

Ріст рослин характеризується збільшенням висоти рослин, обумовленим агротехнічними умовами. За визначенням К. А. Тімірязєва, ріст – це процес новоутворення елементів структури організму, пов'язаний зі збільшенням розмірів і маси рослин. Інтенсивність росту і розвитку рослин неоднакова і залежить, в першу чергу, від спадкових властивостей і умов зонішнього середовища. Вплив на ріст та розвиток рослин ячменю ярого мають як сорти так і мінеральні добрива (табл. 2).

**Висота рослин та довжина колосу ячменю ярого
в залежності від сорту та удобрення (середнє за 2014-2015 рр).**

Сорт	Доза удобрення	Висота рослин, см	Довжина колосу, см
Святогор	без добрив	68,0	5,83
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	74,3	6,0
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅	76,7	6,07
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅ + Авангард Р зернові 1,0 л/га	80,3	6,70
Геліос	без добрив	67,7	4,83
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	82,0	5,67
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅	85,0	5,77
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅ + Авангард Р зернові 1,0 л/га	87,3	6,43

Проведений аналіз біометричних показників ячменю ярого свідчить, що висота рослин на фоні без внесення мінеральних добрив практично однакова у багаторядного сорту Геліос (67,7 см) та дворядного сорту Святогор (68,0 см). При внесенні добрив в дозі N₄₅P₄₅K₄₅ під передпосівну культивування висота рослин сорту Геліос була на 7,7 см більшою порівняно з рослинами сорту Святогор.

Підживлення рослин у фазі кущення азотними добривами в дозі N₃₅ та внесення Авангард Р зернові 1,0 л/га в фазу колосіння позитивно впливало на інтенсивність ростових процесів рослин всіх сортів. У сорту Святогор висота рос-

лин збільшувалась на 8,7, 12,3 см, у сорту Геліос 17,3, 19,6 см, відповідно, в порівнянні з варіантом без добрив (табл. 2).

Довжина колосу була найменшою у сорту Геліос на варіанті без добрив і складала 4,83 см, що менше на 28 % в порівнянні з кращим варіантом дослідів (сорт Святогор та дозою добрив N₄₅P₄₅K₄₅ + N₃₅ + Авангард Р зернові 1,0 л/га) – 6,7 см, відповідно.

Аналіз структури врожайності дворядних та багаторядних сортів ячменю ярого в наших дослідженнях свідчить про те, що поставлені на вивчення фактори суттєво впливають на формування структурних показників рослин (табл. 3).

Таблиця 3

**Структурні показники рослин сортів ячменю ярого залежно від удобрення
(середнє за 2014-2015 рр).**

Сорт	Доза удобрення	Складові продуктивності рослин	
		Число зерен у колосі, шт.	вага зерна у колосі, г
Святогор	без добрив	14,4	0,63
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	15,6	0,70
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅	15,8	0,72
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅ + Авангард Р зернові 1,0 л/га	16,1	0,75
Геліос	без добрив	20,8	0,92
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	21,5	0,97
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅	21,8	0,99
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅ + Авангард Р зернові 1,0 л/га	22,0	1,03

Кількість зерен у колосі та вага зерна у колосі у середньому за 2014-2015 рр. була найвищою у сорту Геліос при дозі удобрення N₄₅P₄₅K₄₅ + N₃₅ + Авангард Р зернові 1,0 л/га, і відповідно склала – 22,0 шт./рослину та 1,03 г.

Одержання високого врожаю та якісної про-

дукції є кінцевим завданням будь – якої технології вирощування культури. Рівень урожайності рослин значною мірою залежить від якості насіння, яка зумовлюється генетичним потенціалом сорту, умовами розвитку рослин, умовами навколишнього середовища в яких вони зростають (табл. 4).

Таблиця 4

**Маса 1000 насінин та урожайність сортів ячменю ярого
залежно від дози мінеральних добрив (середнє за 2014-2015 рр).**

Сорт	Доза удобрення	Маса 1000 насінин, г	Урожайність, т/га
Святогор	без добрив	43,8	2,16
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	44,9	2,50
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅	45,6	2,69
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅ + Авангард Р зернові 1,0 л/га	46,6	2,87
Геліос	без добрив	44,2	2,90
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	45,1	3,18
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅	45,4	3,40
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ + N ₃₅ + Авангард Р зернові 1,0 л/га	46,8	3,62
НІР ₀₅ сорт			0,05
НІР ₀₅ доза удобрення			0,07
НІР ₀₅ сорт + доза удобрення			0,10

Застосування мінеральних добрив збільшувало показник маси 1000 насінин в порівнянні

з неудобреними ділянками від 2,5 до 6,4 %. Максимальне значення маси 1000 насінин було у сорту Геліос при дозі удобрення $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р}$ зернові 1,0 л/га – 46,8 г, а найменша у сорту Святогор на варіанті без добрив – 43,8 г.

Сорти та варіанти удобрення по-різному впливали на рівень врожайності ячменю ярого. Було встановлено, що найбільшу врожайність зерна отримано на варіанті $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р}$ зернові 1,0 л/га, в середньому за 2014-

2015 рр. вона становила у сорту Святогор – 2,87 т/га та 3,62 т/га у сорту Геліос. Врожайність ячменю ярого на неудобреному фоні була найнижчою і становила у сорту Святогор – 2,16 т/га та 2,90 т/га у сорту Геліос.

Висновок. Максимальні показники врожайності зерна сортів Святогор та Геліос в середньому за роки досліджень одержано при дозі удобрення $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р}$ зернові 1,0 л/га – 2,87, 3,62 т/га, відповідно.

Список використаної літератури:

1. Бельдїй Н. Ячмінь – культура прибуткова / Н. Бельдїй, М. Загинайло, А. Носуля // Пропозиція. – 2012. – С. 12-14.
2. Манько К. Ячмінь ярий : сучасні технології вирощування / К. Манько, Н. Музафаров // Агробізнес Сьогодні. – 2012. – № 9 (232). – С. 15-18.
3. Бомба М. Я. Формирование урожая ярового ячменя на Украине / М. Я. Бомба, М. И. Бомба [и др.] / Зерновые культуры. – 2001. – № 2. – С. 22-24.
4. Литвиненко М. А. Зернові культури. Стан та перспективи створення нових сортів і гібридів у наукових установах УААН / М. А. Литвиненко, О. І. Рибалка // Насінництво. – 2007. – № 1. – С. 3-6.

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЯ

Н. В. Радченко, В. Ю. Жемчужин

Приведены результаты исследования по влиянию сорта и дозы удобрения на производительность ячменя ярового. По результатам исследований было установлено, что исследуемые сорта по-разному реагировали на дозы удобрения. В среднем за годы исследований существенно более высокую урожайность семян ячменя ярового 2,87, 3,62 т/га формировали посе́вы на варианте $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Авангард Р}$ зерновые 1,0 л/га при посеве сортов Святогор и Гелиос, соответственно.

Ключевые слова: ячмень яровой, сорт, дозы удобрения, урожайность.

THE CROP CAPACITY SORTS OF SPRING BARLEY DEPENDING ON FERTILIZER

M. V. Radchenko, V. Y. Zhemchuzhyn

The results of research on the impact of the variety and dosage of fertilizer on productivity of spring barley are shown. According to the research, it was found that the tested varieties reacted differently to the dose of fertilizer. On average, during the years of studies substantially higher yields of spring barley seeds 2.87, 3.62 t / ha formed crops placed on a variant $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} + \text{Avangard R}$ grains 1.0l / ha at sowing varieties Svyatogor and Helios, respectively.

Key words: spring barley, variety, doses of fertilizer, yield.

Надійшла до редакції: 26.04.2016.

Рецензент: Харченко О.В.

УДК 633: 665

УРОЖАЙНІСТЬ ГІРЧИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

С. В. Жердецька, аспірант

А. В. Мельник д. с.-г. н., професор

Г. Шабір, аспірант

Ш. Алі, аспірант

Сумський національний аграрний університет

Наведено результати дворічних досліджень (2014–2015 рр.) на базі ННБК Сумського НАУ щодо впливу погодно-кліматичних умов північно-східного Лісостепу України на урожайність сучасних сортів гірчиці сизої сорту Ретро та білої сорту Запоріжанка. Проведений аналіз та характеристика температурного режиму, а також рівня зволоження території за вегетаційний період, встановлено, що урожайність зменшується в середньому на 13,0 % за посушливих умов та недостатнього зволоження в період плодоутворення і дозрівання рослин гірчиці.

Ключові слова: гірчиця, погодні умови, гідротермічний коефіцієнт, урожайність.

Постановка проблеми. Виробництво олійних культур відіграє важливу роль у забезпеченні

населення цінними продуктами харчування, га-лузі тваринництва – поживним кормом, перероб-