

4. Николаев Е.В., Изотов А.М., Лыков С.В. Ячмень в Крыму. Симферополь: Фактор, 2007. 134 с.
5. Петрушак В.Я. Тривалість осінньої вегетації та врожайність озимої пшениці. *Зрошуване землеробство*. 2010. Вип. 54. С. 137–140.
6. Пикуш Г.Р. Некоторые особенности биологии кушения озимой пшеницы. Повышение продуктивности озимой пшеницы. Днепропетровск. 1980. С. 22–29.
7. Самойленко О.А. Вплив елементів технології на урожайність озимого ячменю в умовах Південного Степу України. *Зрошуване землеробство*. Херсон, 2010. Вип. 54. С. 270–275.
8. Лифенко С.П., Литвиненко М.А., Чайка В.Г. Які строки сівби – оптимальні. *Насінництво*. 2009. № 11. С. 3–5.

УДК 633.16:631.53:631.8

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Петриченко В.Ф. – д.с.-г.н., академік

Національної академії аграрних наук України

Романюк В.І. – Інститут кормів та сільського господарства Поділля

Національної академії аграрних наук України

Обґрунтовано вплив та доцільність застосування у посівах ячменю ярого підвищених доз азотних добрив у поєднанні з регуляторами росту рослин. Виявлено, що комплексне застосування азотних добрив у дозі N_{90} на фосфорно-калійному тлі $P_{45}K_{45}$ та регулятора росту рослин Терпал мало позитивний вплив на рівень урожайності та кормової якості зерна ячменю ярого. Установлено тісний кореляційний зв'язок між рівнем урожайності та вмістом білка в зерні ячменю для сорту Набат $r = 0,946$ та Вінницького 28 $r = 0,908$.

Ключові слова: ячмень ярий, урожайність зерна, натура, білок, крохмаль.

Петриченко В.Ф., Романюк В.І. Влияние факторов интенсификации на качество зерна ячменя ярового в условиях Лесостепи правобережной

Обосновано влияние и целесообразность применения в посевах ячменя ярового повышенных доз азотных удобрений в сочетании с регуляторами роста растений. Выведено, что комплексное применение азотных удобрений в дозе N_{90} на фосфорно-калийном фоне $P_{45}K_{45}$ и регулятора роста растений Терпал имело положительное влияние на уровень урожайности и кормового качества зерна ячменя ярового. Установлена тесная корреляционная связь между уровнем урожайности и содержанием белка в зерне ячменя для сорта Набат $r = 0,946$ и Винницкого 28 $r = 0,908$.

Ключевые слова: ячмень, урожайность зерна, натура, белок, крахмал.

Petrychenko V.F., Romaniuk V.I. The effect of intensification factors on spring barley grain quality under the conditions of the right-bank Forest-steppe

The article substantiates the effect and expediency of applying increased rates of nitrogen fertilizers combined with growth regulators in spring barley crops. It reveals that integrated application of nitrogen fertilizers at a rate of $N90$ at the phosphorus-potassium background $P45K45$ and plant growth regulator Terpal has a positive effect on the yield level and feed quality of spring barley grain. The study has identified a close correlation between the yield level and protein content in spring barley grain of Nabat ($r = 0,946$) and Vinnytskyi (28 $r = 0,908$) varieties.

Key words: spring barley, grain yield, nature, protein, starch.

Постановка проблеми. У сучасних ринкових умовах зростання виробництва зерна пов'язане з інтенсифікацією технологічного процесу вирощування, спрямованого на створення високопродуктивних агрофітоценозів, поліпшення якості

зерна і скорочення його втрат від вилягання, шкочинних об'єктів та стресових погодних явищ [1].

У розвитку зернового господарства важлива роль відводиться поліпшенню структури виробництва кормового зерна. Серед зернофуражних культур провідне місце займає ячмінь. Різноманітність форм, значний ареал та різностороннє використання надають цій культурі вагомий народногосподарського значення [2].

Зерно ячменю є цінним кормом для тварин, особливо у беконній відгодівлі свиней. До складу комбікормів вміщують 30–50% подрібненого ячменю та у беконній відгодівлі – 60–70% ячменю. В 1 кг зерна міститься 1,2 кормові одиниці і 100 г перетравного протеїну, а також до 16% білку, майже 2% жиру, 3% золи та 62–65% безазотистих екстрактивних речовин. Зерно краще збалансоване за амінокислотним складом, ніж зерно пшениці, кукурудзи та інших зернових культур. В 1 кг зерна міститься 5,5 г лізину, 1,7 г триптофану, 2 г метіоніну, 1,9 г цистину. Тому за умов збільшення в раціонах ячмінної дерти чи висівку тварини швидко набирають масу і стають більш стійкими до несприятливих умов.

Відомо, що у відгодівлі тварин на 1 кг приросту витрачається зерна ячменю 4–4,5 кг, а пшениці – 6–7,9 кг. Якщо для нормальної годівлі тварин у білку ячменю не вистачає 20% лізину, то в білку пшениці – 43% [3].

Крім того, зерно ячменю – цінна сировина для пивоваріння (крохмаль – 58–62%, екстрактивність – 72–82%) та виробництва перлової і ячної круп. Ячмінь використовують також для виготовлення борошна, сурогату кави, солодового екстракту, який широко застосовують в спиртовій, кондитерській та інших галузях легкої промисловості [4].

Аналіз показує значимість цієї культури в аграрному виробництві України. Проте досягнутий рівень виробництва не задовольняє потреб народного господарства у високоякісному продовольчому, кормовому та пивоварному зерні [5; 6]. Тому на нинішньому етапі розвитку сільськогосподарського виробництва досить актуальним питанням є вирощування зерна з відповідними показниками якості [7]. Для цього аграрному бізнесу необхідно правильно поєднати вибір сорту, ґрунтово-кліматичні умови та технологію вирощування, що дасть можливість розкрити генетичний потенціал сорту та отримати максимальний урожай із найкращими показниками якості зерна.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що урожайність та якість зерна сортів сільськогосподарських культур, зокрема ячменю ярого, визначається багатьма чинниками: кліматичними, ґрунтовими, рівнем інтенсифікації технології його вирощування [8].

Раціональне застосування добрив сприяє не лише високій урожайності зерна, але й високій якості. Науково обґрунтована система удобрення забезпечує оптимізацію процесів обміну речовин у рослинах [9].

Досліджуючи вплив співвідношення азотних, фосфорних та калійних добрив на якість зерна ячменю ярого, було встановлено, що мінеральні добрива поліпшують його кормову якість. Тому внесення мінеральних добрив має стати невід'ємним складником технології вирощування, яка спрямована на поліпшення якості на кормові цілі зерна ячменю ярого. При цьому необхідно враховувати біологічні властивості сорту і ґрунтово-кліматичні умови. Уже відомо способи і строки внесення різних доз добрив, однак необхідно знайти такі прийоми, які б дали можливість використовувати раціонально кожний кілограм мінеральних добрив, одержуючи при цьому найбільшу віддачу. Тому поряд із мінеральними добривами, значна роль у поліпшенні якості зерна належить сучасним регуляторам росту

рослин з антигібереліновим механізмом дії. Вони впливають на хімічний склад рослин, змінюють перебіг вмісту вуглеводів, білків, елементів мінерального живлення та інших сполук, а також технологічні і харчові характеристики зерна [10].

Постановка завдання. Виявити вплив комплексного застосування доз азотних добрив та рістрегулювальних речовин на показники величини та якості врожаю різних сортів ячменю ярого в умовах Лісостепу правобережного.

Дослідження проводили протягом 2009–2011 рр. в Інституті кормів та сільськогосподарства Поділля НААН. Грунти – сірі лісові середньосуглинкові на лесі. У досліді вивчали дію та взаємодію трьох факторів: А – сорт; В – регулятори росту рослин; С – дози добрив. Градація факторів становила 2х3х5. Фактори розміщувалися систематичним методом у два яруси. Повторність дослідів чотириразова. Площа облікової ділянки – 25 м². У досліді висівали середньостиглі, інтенсивного типу сорти ячменю ярого Вінницький 28 та Набат. У період вегетації ячменю ярого (кінець кушення-початок виходу в трубку) на варіантах дослідів згідно зі схемою застосовували рістрегулювальні речовини: Терпал (мепікват-хлорид (305 г/л) + етефон (155 г/л)) у нормі 2,0 л/га (норма робочого розчину 200 л/га) та Біном (хлормекватхлорид, 305 г/л + Етефон, 155 г/л) у нормі 2,0 л/га (норма робочого розчину 200 л/га).

Під час проведення досліджень керувались «Методикою полевого опыта» [11]. Визначення показників якості зерна проводили в сертифікованій лабораторії згідно з ДСТУ [12; 13].

Виклад основного матеріалу дослідження. Відомо, що рівень урожайності зерна, його приріст та якість – це показники, за якими можна оцінити ефективність технології вирощування ячменю ярого. Так, максимальна урожайність зерна відмічена у сорті Набат 6,39 т/га, дещо нижча у сорті Вінницький 28 – 5,78 т/га, яку одержали за внесення повного мінерального добрива у дозі $N_{90}P_{45}K_{45}$ та застосування морфорегулятора Терпал, що більше на 2,21 та 1,97 т/га за контроль (без обробок) (табл. 1).

Установлено, що зі збільшенням дози азотних добрив на фосфорно-калійному тлі підвищувалась й урожайність зерна ячменю під час унесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ на 0,9 – 1,6 т/га, $N_{60}P_{45}K_{45}$ – 1,26 – 1,3 т/га, $N_{90}P_{45}K_{45}$ – 1,48 – 1,57 т/га.

Також на підвищення рівня врожайності зерна впливало і застосування регуляторів росту рослин. Зазначено, що Терпал на тлі посилення азотного живлення позитивно впливають на приріст урожаю. Так, у сорті Набат ці показники були в межах 0,36–2,21 т/га або 8,61–52,87%, а у сорті Вінницький 28 – 0,42–1,97 т/га або 11,02–51,71%. Аналіз показує, що прирости урожайності зерна ячменю ярого під час застосуванні Біному були дещо нижчими і становили 0,20–1,87 т/га або 4,78–44,74% та 0,29–1,87 т/га або 7,61–49,08%.

Відомо, що урожайність та якість зерна ячменю ярого значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, особливостей сорту і технології вирощування. Якість зерна характеризується такими показниками, як маса 1 000 зерен, натура, екстрактивність, вміст білку та крохмалю тощо.

Натура зерна побічно характеризує його виповненість. Показники виповненості зерна характеризують ступінь його наливання і дозрівання. Тому виповненому зерну властива завершеність процесів біохімічного синтезу речовин, що входять до його складу. Відомо, що цей показник має вагоме технологічне значення і характеризує його харчову цінність. У такому зерні міститься більше ендосперму, а значить і крохмалю, цукру, білків. Натура зерна показує співвідношення між масою пльок і ендосперму. У щуплого зерна вміст ендосперму становить 65–70%, тоді

Таблиця 1

Урожайність зерна сортів ячменю ярого залежно від доз азотних добрив та регуляторів росту рослин, т/га (у середньому за 2009-2011 рр.)

Регулятори росту рослин (фактор В – регулятор росту рослин)	Дози мінеральних добрив (фактор С – дози мінеральних добрив)	Сорти (фактор А – сорт)	
		Вінницький 28	Набат
Без PPP	Без добрив	3,81	4,18
	P ₄₅ K ₄₅	3,95	4,35
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	4,97	5,08
	N ₆₀ P ₄₅ K ₄₅	5,11	5,44
	N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	5,38	5,66
Біном	Без добрив	4,10	4,38
	P ₄₅ K ₄₅	4,26	4,70
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	5,21	5,46
	N ₆₀ P ₄₅ K ₄₅	5,40	5,80
	N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	5,68	6,05
Терпал	Без добрив	4,23	4,54
	P ₄₅ K ₄₅	4,38	4,78
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	5,33	5,55
	N ₆₀ P ₄₅ K ₄₅	5,54	6,01
	N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	5,78	6,39

Н_Р_{0,05} т/га (у середньому за 2009-2011 рр.) А-0,105; В-0,129; С-0,166; АВ-0,182; АС-0,235; ВС-0,288; АВС-0,407.

як у виповненому – 85%. Отож, чим більша виповненість зерна, тим вищі показники його натуре [14; 15].

Установлено, що посилення азотного живлення погіршувало показники натуре зерна ячменю ярого. Зі збільшенням кількості внесеного азоту натуре зерна зменшувалась (рис. 1).

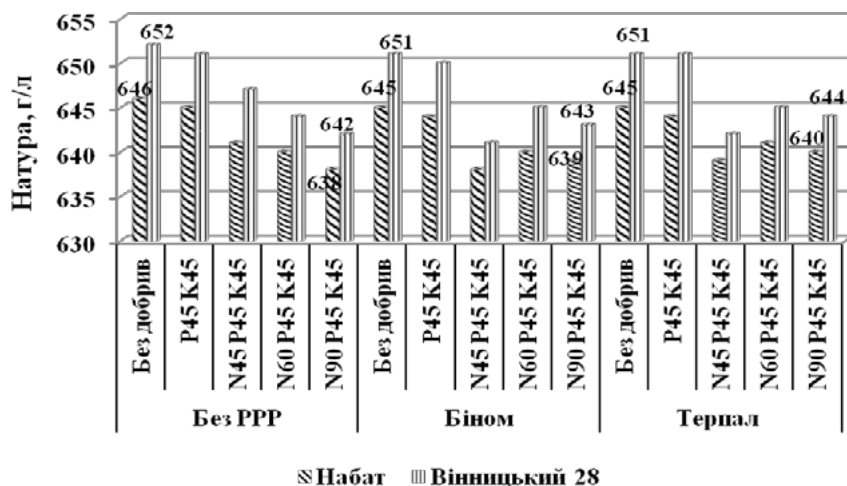


Рис. 1. Показники натуре зерна ячменю ярого залежно від доз азотних добрив та регуляторів росту рослин, г/л (у середньому за 2009–2011 рр.)

Установлено, що за роки досліджень незалежно від дози внесення азотних добрив натура зерна у сорті Вінницький 28 була вищою, аніж у сорті Набат. Максимальні значення цього показника у сорті Набат – 646 г/л та Вінницького 28–652 г/л були отримані на контрольному варіанті без застосування добрив та регуляторів росту рослин. Підвищення доз азотних добрив до N_{90} на фосфорно-калійному тлі $P_{45}K_{45}$ зменшувало цей показник у сорті Набат до 638 г/л та у сорті Вінницький 28 до 642 г/л. Очевидно, це було пов'язано з виляганням рослин у посіві, особливо на початку фази наливу зерна. За таких умов зерно сформувалось недостатньо виповненим, що і призводило до зниження показників його натури. На думку фахівців селекційно-генетичного інституту, сучасні технології вирощування ячменю ярого з високими показниками якості зерна мають урахувувати особливості ґрунтово-кліматичних умов та специфіку сорту [16].

У наших дослідженнях ми застосовували морфорегулятори ретардантної дії. Так, при внесенні азотних добрив у дозі N_{45-90} на тлі $P_{45}K_{45}$ та морфорегулятора Біному або Терпалу натура зерна знижувалася відносно контролю у сорті Набат на 7–8 і 7–6 г/л та у сорту Вінницький 28 на 11–9 і 10–8 г/л відповідно.

Водночас за результатами кореляційно-регресійного аналізу встановлено, що характеристика сили зв'язку натури зерна ячменю ярого у середньому за 2009–2011 роки є значною та тісно корелює з масою 1 000 зерен (сорт Набат $r = 0,989$ та Вінницький 28 $r = 0,969$) та врожайністю (сорт Набат $r = 0,979$ та Вінницький 28 $r = 0,802$). При цьому сила впливу цих факторів на натуру становила 98–94% та 96–64% відповідно (D).

Частка впливу фактора сорт на натуру зерна ячменю ярого становить 6,87%, доз азотних добрив – 14,66%, регуляторів росту рослин – 0,43% та гідротермічних умов – 53,94%.

Більш обґрунтовано оцінити якість зерна ячменю ярого можна на підставі біохімічних аналізів, які показують, що зі збільшенням дози азотних добрив спостерігалась тенденція збільшення вмісту білку та зольних елементів у зерні [17]. Тоді як калійні добрива підвищують вміст крохмалю, екстрактивність, масу 1000 зерен, натуру та зменшують плівчастість [18].

Відомо, що екстрактивність прямо залежить від вмісту в ньому крохмалю і обернено – від вмісту білку. Таку залежність відмічено і в результатах наших досліджень, а також наукових працях інших авторів [19].

Установлено, що показники якості зерна ячменю ярого залежали від факторів, які були поставлені на вивчення. За умов підвищення доз азотних добрив від 30 до 90 кг д.р. спостерігалась чітка залежність до збільшення вмісту білку та зменшення крохмалистості та екстрактивності в зерні ячменю ярого. Так, на варіантах досліду, де вносили азотні добрива у дозі N_{45} на фосфорно-калійному тлі $P_{45}K_{45}$, вміст білку, крохмалю та екстрактивності становив у сорту Набат 11,3; 66,2; 77,3% та у Вінницького 28 – 10,9; 65,8; 77,8%. Тоді як під час внесення азотних добрив у дозі N_{60-90} на фосфорно-калійному тлі $P_{45}K_{45}$ вміст білку відповідно збільшувався до 11,7–13,2% і 11,5–13,1%, а вміст крохмалю та екстрактивність зменшувалась до 62,7–60,8% і 64,1–61,0% та 75,8–72,9% і 76,2–73,2%, що більше на 1,9–3,4 і 2,1–3,7% та менше на 5,5–7,4 і 2,6–5,7% та 2,3–5,2 і 2,0–5,0% за ділянки контролю (табл. 2).

Максимальні показники вмісту білку в сорти ячменю ярого Набат (13,4–13,8%) та Вінницький 28 (13,6–13,9%) відмічені на ділянках досліду, де вносили азотні добрива у дозі N_{90} на фосфорно-калійному тлі $P_{45}K_{45}$ та морфорегулятори Біном або Терпал відповідно. На цих варіантах відмічені найнижчі показники кро-

Таблиця 2

**Вплив доз азотних добрив та регуляторів росту рослин
на показники якості зерна ячменю ярого, % на суху речовину
(у середньому за 2009-2011 рр.),* $M \pm m$**

Сорт	Регулятори росту рослин	Дози мінеральних добрив	Білок	Крохмаль	Екстрактивність	
Набат	Без PPP	Без добрив	9,2±0,77	68,2±0,77	78,1±0,81	
		P ₄₅ K ₄₅	9,8±0,74	67,3±0,95	79,9±1,16	
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,3±0,73	66,2±0,88	77,3±1,03	
		N ₆₀ P ₄₅ K ₄₅	11,7±0,67	62,7±0,96	75,8±1,18	
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	13,2±0,57	60,8±1,16	72,9±0,83	
	Біном	Без добрив	9,7±0,68	63,8±1,16	76,1±1,13	
		P ₄₅ K ₄₅	10,6±0,93	66,8±0,87	78,9±0,97	
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,3±0,96	66,0±1,02	77,4±0,92	
		N ₆₀ P ₄₅ K ₄₅	11,8±1,05	62,1±1,11	75,5±0,92	
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	13,4±0,44	61,3±1,04	73,1±0,85	
	Терпал	Без добрив	9,8±0,67	62,5±1,01	76,3±1,13	
		P ₄₅ K ₄₅	10,4±0,93	65,1±0,61	78,6±1,18	
		N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,5±0,96	63,1±0,96	76,8±1,14	
		N ₆₀ P ₄₅ K ₄₅	12,1±1,06	62,0±1,13	74,8±0,73	
		N ₉₀ P ₄₅ K ₄₅	13,8±0,52	59,7±1,08	72,6±0,65	
	НІР _{0,05} % (у середньому за 2009-2011 рр.)			3,28	3,71	

Примітка: * $M \pm m$ – довірчий інтервал середньої арифметичної на 5%-му рівні значущості.

хмалювості та екстрактивності для сорту Набат 59,7–72,6% та для Вінницького 28 58,4–72,3%.

У результаті проведення кореляційно-регресійного нами виявлено кореляційні зв'язки між урожайністю та якісними показниками зерна, а також між якісними показниками у сортів Набат та Вінницький 28. Так, між показниками урожайності та вмістом білка в зерні ($r = 0,946-0,908$), екстрактивністю та вмістом крохмалю в зерні ($r = 0,911-0,974$), натурою та вмістом крохмалю в зерні ($r = 0,570-0,678$), натурою та екстрактивністю ($r = 0,619-0,601$).

Також виявлено сильні від'ємні зв'язки між урожайністю зерна та вмістом крохмалю ($r = -0,773; -0,796$), між урожайністю зерна та екстрактивністю ($r = -0,783; -0,748$), між урожайністю зерна та його натурою ($r = -0,858; -0,904$), вмістом білка в зерні та вмістом крохмалю в зерні ($r = -0,774; -0,859$), вмістом білка в зерні та екстрактивністю ($r = -0,835; -0,859$), вмістом білка в зерні та натурою ($r = -0,841; -0,792$).

Ці залежності описуються рівняннями множинної регресії: для сорту Набат: $y = 38,1190 - 0,0575x_1 + 0,3485x_2 + 0,0664x_3 - 0,0779x_4$. Для сорту Вінницький 28: $y = 49,8255 - 0,0760x_1 + 0,2464x_2 + 0,0727x_3 - 0,0641x_4$, де y – урожайність зерна ячменю ярого, т/га; x_1 – натура, г/л; x_2 – вміст білка, %; x_3 – екстрактивність, %; x_4 – вміст крохмалю, %. Коефіцієнти множинної кореляції і критерій Фішера відповідно склали $R = 0,960-0,959$ та $F = 29,697; 28,499$ (табличне значення $F = 3,48$), що свідчить про сильні кореляційні зв'язки між цими показниками.

Також слід зазначити, що окрім технології вирощування на хімічний склад і розмір зерна ячменю ярого суттєво впливають ґрунтово-кліматичні умови: підвищення температури повітря від сходів до кушення та при наливі сприяють кращому накопиченню білка. Сприятливе вологозабезпечення без тривалого підвищення температури повітря дозволяє отримати крупніше зерно з вищим вмістом крохмалю. Розрахунки коефіцієнтів парної кореляції свідчить про сильні від'ємні зв'язки, а також про те, що вміст білку в зерні варіював від кількості опадів ($r = -0,944; -0,975$), дещо менше від суми активних температур за вегетаційний період ($r = -0,918; -0,957$). На вміст білку сила впливу цих факторів становила для Набату 88–84% та Вінницького 28 95–91 % (D).

Водночас частка впливу організованого фактора сорт на вміст білку зерна ячменю ярого становить 1,05%, доз азотних добрив – 7,74%, регуляторів росту рослин – 2,13% та гідротермічних умов – 69,87%. При цьому $HP_{0,05, \%}$ (у середньому за 2009–2011 рр.) становить: А – 0,948; В – 1,499; С – 1,161; АВ – 2,119; АС – 1,642; ВС – 2,596; АВС – 3,672.

Висновки і пропозиції. Характерною особливістю виробництва ячменю ярого в Україні завжди було варіювання показників врожайності і валових зборів зерна. Через недотримання технологій вирощування та несприятливі кліматичні умови потенціал урожайності сортів ячменю ярого використовується лише на 30–50%, а в окремі роки знижується до 24%. Відомо, що сучасні інтенсивні сорти здатні формувати врожайність зерна 6,0–7,0 т/га, а за умов високої культури землеробства, впровадженні нанотехнологій його рівень може досягати 8,0–10,0 т/га.

Тому оптимізація технології вирощування ячменю ярого за рахунок збалансованої системи удобрення, зокрема внесення азотних добрив у дозі N_{90} на фосфорно-калійному тлі $P_{45}K_{45}$ та застосування регуляторів росту рослин (Біном або Терпал) забезпечує реалізацію генетичного потенціалу сортів Набат та Вінницький 28 на 60–70%, рівень урожайності зерна на 6,39–5,78 т/га та відповідно показники вмісту білка (13,8–13,9%), що дуже важливо під час використання його на кормові цілі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Петриченко В.Ф. Теоретичні основи інтенсифікації кормовиробництва в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2007. № 10. С. 19–22.
2. Петриченко В.Ф. Стратегічні напрями розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року. *Економіка АПК*. 2012. № 11. С. 3–9.
3. Маслак О. Ринок ячменю: підсумки та перспективи. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://www.agro-business.com.ua/component/content/article/17-2010-06-11-12-52-32/846-2012-02-02-12-33-09.html>.
4. Камінська В.В., Шморгун О.В., Дудка О.Ф. Особливості формування елементів продуктивності сортів ячменю ярого в північній частині Лісостепу *Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Землеробство»*. Вип. 84. К.: ВП «Едельвейс», 2012. С. 6.
5. Чернобай С.В. Формування показників якості зерна ячменю ярого за впливу норми висіву та позакореневих підживлень. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2014. Вип. 4. С. 163–169.
6. Манько К., Музафаров Н. Ячмінь ярий: сучасні технології вирощування. *Агробізнес сьогодні*. 2012. № 9. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/234-iachmin-iaryi-suchasni-tekhnohii-vyroshchuvannia.html>.
7. Лихочвор В.В. Ячмінь: монографія. Львів: Українські технології, 2003. 88 с.
8. Житовецький В.С., Романова С.А. Роль сортової агротехники в підвищенні урожайності і качества ярових зернових культур. Київ: УкрНИИНТИ, 1982. 44 с.

9. Каленська С.М., Холодченко Р.М., Токар Б.Ю. Вплив мінеральних добрив та ретардантного захисту на урожайність ячменю ярого пивоварного. *Агробіологія*. № 1. 2015. С. 56–58.
10. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К. Юнівест Медиа, 2018. 1040 с.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
12. ДСТУ 3769-98. Ячмінь. Технічні умови. Введ. 01.07.98. Київ: Держстандарт України, 1998. 18 с.
13. Корми для тварин. Визначення вмісту азоту і обчислення вмісту сирового білка. Метод К'ельдаля. Показчик та огляд (ISO 5983:1997, IDT): ДСТУ ISO 5983:2003. [Чинний від 2005.07.01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 14 с. (Національний стандарт України).
14. Личко Н.М. Natura зерна. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции. Учебник для вузов. 2013. URL: <http://knigi.link/standartizatsiya-sertifikatsiya-metrologiya/natura-zerna-57886.html>.
15. Укragenrolab (лаборатория качества сельскохозяйственной продукции). URL: http://www.ukragenrolab.com/pshenica/natura_zerna/.
16. Рибалко О.І., Моргун Б.В., Поліщук С.С. Ячмінь як продукт функціонального харчування. Київ: Логос. 2016. 619 с.
17. Берестав И.И. Урожай и качество ячменя в зависимости от условий азотного питания растений. *Агрехимия*. № 9. 1974. С. 75–79.
18. Ободянський М.А., Климчук М.М. Агроекологічні особливості вирощування ярого ячменю на дерново-опідзоленому ґрунті в умовах Прикарпаття. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Екологія: проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства», 20–22 червня 2006 р.*, Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2006. С. 260–261.
19. Макаров Р.Ф., Архипова В.В. Влияние различных систем удобрения на урожайность и пивоваренные качества ячменя. *Зерновые культуры*. 2000. № 3. С. 19–20.

УДК 633.12:631.53

ЗАСТОСУВАННЯ ДЕСИКАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ

Рарок А.В. – к.с.-г.н., завідувач

лабораторії селекції та насінництва,

Науково-дослідний інститут круп'яних культур імені О. Алексеевої

Рарок В.А. – к.с.-г.н., фахівець,

Науково-дослідний інститут круп'яних культур імені О. Алексеевої

У статті наведено результати застосування десикації посівів гречки препаратами Ураган Форте і Раундап дозами 3,5 і 4,0 л/га за 10 діб до збору врожаю. Цей захід забезпечив зменшення втрат високоякісного зерна гречки на 0,16–0,18 т/га як у забур'яненних посівах, так і за несприятливих погодних умов на час збору врожаю шляхом підсушування рослин відповідно до вимог нормативів прямого обмолоту.

Ключові слова: гречка, десикація, дози, підсушування, урожайність.