УДК 633.16.631.816.3
DOI:10.37128/2707-5826-2021-4-20

ОЦІНКА ГУСТОТИ РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

О.В. МАЗУР, *канд. с.-г. наук, доцент*
М.І. ПОЛІЩУК, *канд. с.-г. наук, доцент*
В.В. ТИНЬКО, *аспірантка*
Вінницький національний аграрний університет

За період досліджень проведено оцінку впливу удобрення та позакореневих підживлень на показники схожості та збереженості рослин ячменю ярого. Одержані результати досліджень вказують на залежність цих показників, від мінеральних добрив, так і від проведення позакореневих підживлень. Так як мінеральні добрива сприяють проростанню насіння та активізації процесів росту та розвитку у рослин ячменю ярого, покращують розвиток кореневої системи, поглинання вологи, а також ефективність засвоєння макро- і мікроелементів. Проведення позакореневих підживлень дозволяє покращити забезпечення рослин елементами мінерального живлення у критичні періоди росту та розвитку, що позитивно впливає на закладку і формування генеративних органів, стійкість рослин до ураження хворобами, стресостійкість рослин за високих температур, засухи, підвищує активність роботи фотосинтетичного апарату та забезпечує підвищення величини й якості врожаю зернових культур.

На польову схожість впливала температура та вологість ґрунту в період проростання насіння та система удобрення. Найвища польова схожість у сортів Айжан (84,1 %) та Арістей (83,3 %) спостерігалась на варіантах досліду, де вносили мінеральні добрива у дозі N30P30K30, що відповідно більше на 1,2 %.

Густота рослин у фазі повних сходів залежно від сорту змінювалась у межах 328,4-336,8 шт./м^2 та неістотно різнилася за варіантами досліду.

Збереженість рослин ячменю ярого у залежності від варіанта досліджень змінювалася від 77,4 до 81,7%. На варіанті досліджень за внесення мінерального добрива дозою N30P30K30 збереженість рослин склала у сорту Айжан − 79,8 % та у сорту Арістей – 79,0%, це вище порівняно із контролем на 1,9 та 1,6% або на 10,1 і 9,2 шт./м².

За сумісного внесення мінерального добрива дозою N30P30K30 та позакореневого підживлення рослин біопрепаратом Yara Vita у фазу виходу рослин у трубку та у фазу колосіння в сортів Айжан та Арістей збереженість рослин склала 81,4 та 81,5%; 81,3 та 81,3%, це вище порівняно із контролем на 3,5 та 3,6% і 3,9 та 3,9%.

За сумісного внесення мінерального добрива в дозі N30P30K30 та позакореневого підживлення рослин мікродобривом Вуксал у фазу виходу рослин в трубку та у фазу колосіння в сортів Айжан та Арістей збереженість рослин склала 81,6 та 81,7%; 81,4 та 81,5%, це вище порівняно із контролем на 3,7 і 3,8 та 4,0 та 4,1 % або 16,2 і 16,7 та 17,1 і 17,5 шт./м².

Ключові слова: *сорт, ячмінь ярий, удобрення, позакореневі підживлення, збереженість, густота рослин.*

Табл. 1. Рис. 2 Літ. 8.

Постановка проблеми. Польова схожість і дружність сходів є основними складовими інтенсивної технології вирощування зернових культур з великими резервами підвищення врожайності [8]. За багаторічними даними відмічено, що схожість насіння зернових культур не перевищує 70 % [1]. Через низьку

польову схожість не тільки не можна одержати потрібну кількість рослин, а й забезпечити рівномірність їхнього розподілу за площею живлення. Виникає диференціація посівів за ступенем розвитку, характером взаємовпливу і конкуренції за чинники росту та розвитку, стають більшими розбіжності в індивідуальному розвитку морфотворчих процесів рослин [2, 3].

Значний вплив на показники польової схожості відіграє ураження насіння грибковими хворобами, пошкодження дротяниками та несправжніми дротяниками, через глибоке загортання або висівання в пересохлий ґрунт, внаслідок чого рослини втрачають схожість [3, 4].

Аналіз останніх результатів досліджень. Дія мінеральних добрив на польову схожість вивчена недостатньо. За даними досліджень ряду авторів встановлена залежність польової схожості насіння ячменю ярого від норм його висіву і удобрення. При цьому, зниження польової схожості насіння при збільшенні норми висіву одні автори пояснюють тим, що насіння всіх культур містить специфічні сполуки, які в умовах загущеного посіву затримують проростання сусідніх насінин і тим самим знижують їх польову схожість. При меншій густоті посіву ці сполуки поглинаються безпосередньо ґрунтом [2, 5].

В окремих дослідах, проведених на дерново-підзолистих ґрунтах, після зайнятих парів і пізно зібраних попередників комплексні добрива підвищують польову схожість на 7-9 %.

Методика проведення досліджень. Облікова площа ділянки - 25 м^2, загальна - 40 м^2. Повторність у досліді чотириразова. Упродовж періоду вегетації рослин ячменю ярого, у польовому досліді проводили наступні фенологічні спостереження за ростом і розвитком ячменю ярого відповідно до «Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур». Відмічали основні фази росту і розвитку рослин: за початок фази приймали наявність її не менше як у 10 % рослин, за повну - у 75 % рослин [6, 7].

У дослідах вивчали два сорти Айжан і Арістей (фактор А); без добрив (контроль); фон − $N_{30}P_{30}K_{30}$; позакореневе підживлення у фазу виходу рослин у трубку на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$; дворазове проведення позакореневих підживлень (у фазу виходу рослин у трубку та у фазу колосіння) на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$.

Результати досліджень. За період досліджень було проведено оцінку впливу удобрення та позакореневих підживлень на показники схожості та виживаності рослин ячменю ярого. Одержані результати досліджень вказують на залежність цих показників, від мінеральних добрив, так і від проведення позакореневих підживлень. Так як мінеральні добрива сприяють проростанню насіння та активізації процесів росту та розвитку у рослин ячменю ярого, покращують розвиток кореневої системи, поглинання вологи, а також ефективність засвоєння макро- і мікроелементів. А проведення позакореневих підживлень дозволяє покращити забезпечення рослин елементами мінерального живлення у критичні періоди росту та розвитку, що позитивно впливає на закладку і формування генеративних органів, стійкість рослин до ураження

хворобами, стресостійкість рослин за високих температур, засухи, підвищує активність роботи фотосинтетичного апарату та забезпечує підвищення величини й якості врожаю зернових культур.

За результатами досліджень на польову схожість впливала температура та вологість ґрунту в період проростання насіння та система удобрення. Найвища польова схожість у сортів Айжан (84,1 %) та Арістей (83,3 %) спостерігалась на варіантах досліду, де вносили мінеральні добрива у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$, що відповідно більше на 1,2 % (табл. 1, рис. 1).

Густота рослин у фазі повних сходів залежно від сорту змінювалась у межах 328,4-337,2 шт./м^2 та неістотно різнилася за варіантами досліду.

Таблиця 1

Вплив удобрення та мікродобрив на польову схожістьта густоту рослин ячменю ярого у фазу повних сходів (середнє 2018-2020 рр.),

Сорт (А)	Удобрення (В)	Густота рослин, шт./м^2	Польова схожість %
Айжан	без добрив (контроль)	331,6	82,9
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ (фон)	336,4	84,1
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ (фон)+ Yara Vita 2,0л/га**	336,0 336,4	84,0 84,1
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ (фон) Авангард Р 2,0л/га**	336,8 337,2	84,2 84,3
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ (фон) Вуксал 1,0л/га**	336,4 336,8	84,1 84,2
Арістей	Контроль	328,4	82,1
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ (фон)	333,2	83,3
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ (фон)+ Yara Vita 2,0л/га**	333,2 333,2	83,3 83,3
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ (фон) Авангард Р 2,0л/га**	334 334,4	83,5 83,6
	$N_{30}P_{30}K_{30}$ (фон) Вуксал 1,0л/га**	333,2 333,2	83,3 83,3

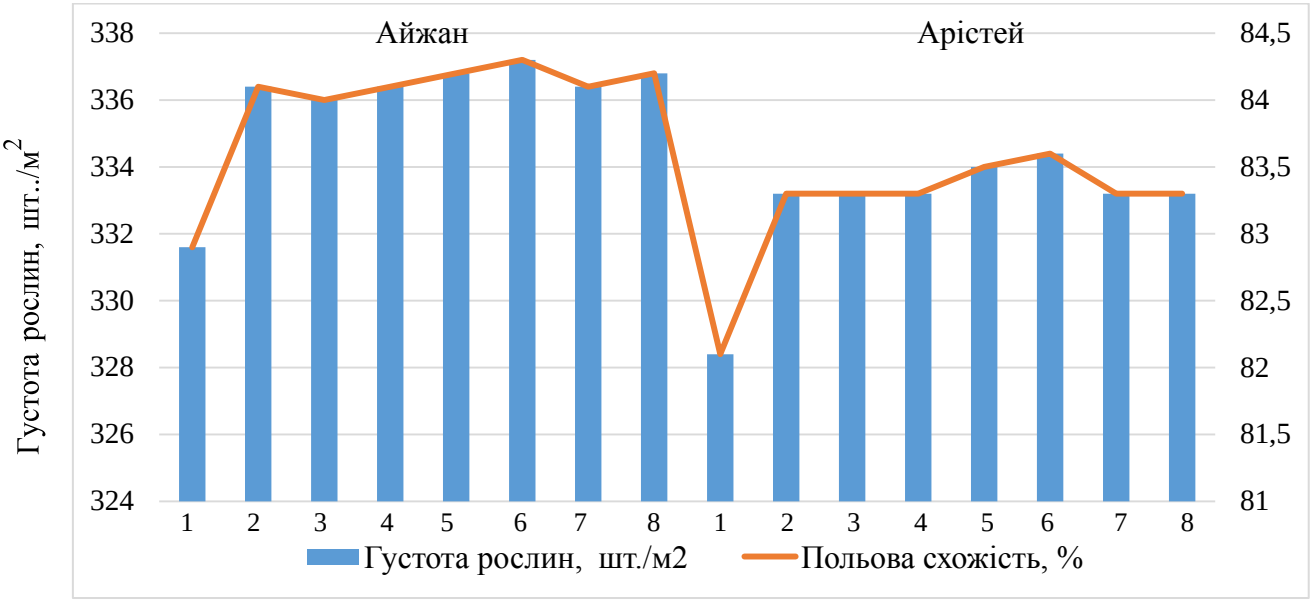
примітка: ** у чисельнику - підживлення у фазу «виходу рослин у трубку; у знаменнику дворазове підживлення у фазу «виходу рослин у трубку і «початок колосіння».

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Мінеральні добрива забезпечують проростання насіння та прискорення ростових процесів у рослинах, сприяють покращенню розвитку кореневої системи, що в цілому підвищує вологозабез
печеність рослин, а також надходження макро- і мікроелементів. Так найвища густота рослин ячменю отримана на варіанті досліду, де було проведено внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 336,4 та 333,2 шт./м², це вище ніж на контрольному варіанті на 4,8 шт./м². Проведення першого позакореневого підживлення мікродобривами Yara Vita, Вуксал та Авангард Р було проведено у фазу виходу рослин у трубку, тому цей технологічний захід не впливав на густоту рослин у фазу повних сходів.

Впродовж вегетаційного періоду густота рослин зменшується, це

пов'язано із випаданням рослин, на яке в свою чергу впливає стійкість рослин до несприятливих абіотичних і біотичних чинників, що підтверджується результатами інших науковців, які стверджують, що при спостереженні за динамікою густоти рослин ячменю ярого протягом вегетаційного періоду було відмічено, що цей показник зменшувався по мірі росту і розвитку рослин внаслідок випадання. Це явище обумовлюється групою біотичних та абіотичних факторів довкілля [8].



- контроль; 2 - фон; 3 – фон + Yara Vita*; 4 - фон + Yara Vita**; 5 - фон + Авангард Р*; 6 - фон + Авангард Р**; 7 - фон + Вуксал*; 8 - фон + Вуксал**;

Рис. 1 Вплив мінеральних добрив та мікродобрив на густоту рослин ячменю ярого у фазу повних сходів (у середньому за 2018-2020 рр.)

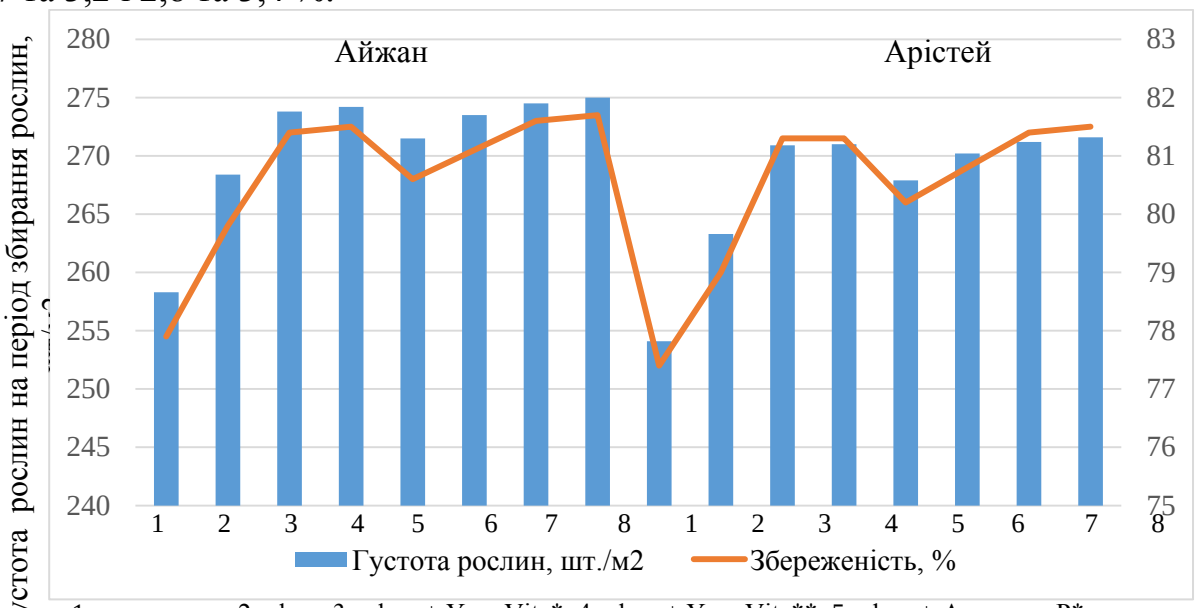
Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Так, на період дозрівання густота рослин стала меншою та за варіантами досліду становила 254,1-275,0 шт./м^2.

За результатами досліджень, встановлено, що мінеральні добрива позитивно впливали на польову схожість, тоді як позакореневі підживлення рослин мікродобривами Yara Vita, Вуксал та Авангард разом із мінеральними добривами підвищували збереженість рослин (Рис. 2). Збереженість рослин ячменю ярого у залежності від варіанта досліджень змінювалася від 77,4 до 81,7%. На варіанті досліджень за внесення мінерального добрива дозою $N_{30}P_{30}K_{30}$ збереженість рослин склала у сорту Айжан – 79,8 % та у сорту Арістей – 79,0%, це вище порівняно із контролем на 1,9 та 1,6% або на 10,1 і 9,2 шт./м². За сумісного внесення мінерального добрива дозою $N_{30}P_{30}K_{30}$ та позакореневого підживлення рослин біопрепаратом Yara Vita у фазу виходу рослин у трубку та у фазу колосіння в сортів Арістей та Айжан збереженість рослин склала 81,4 та 81,5%; 81,3 та 81,3%, це вище порівняно із контролем на

3,5 та 3,6% і 3,9 та 3,9%.

За сумісного внесення мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ та позакореневого підживлення рослин мікродобривом Авангард Р у фазу виходу рослин в трубку та у фазу колосіння в сортів Айжан та Арістей збереженість рослин склала 80,6 та 81,1%; 80,2 та 80,8%, це вище порівняно із контролем на 2,7 та 3,2 і 2,8 та 3,4 %.



1- контроль; 2 - фон; 3 – фон + Yara Vita*; 4 - фон + Yara Vita**; 5 - фон + Авангард Р*; 6 - фон + Авангард Р**; 7 - фон + Вуксал*; 8 - фон + Вуксал**;

Рис.2 Вплив удобрення на збереженість рослин ячменю ярого (у середньому за 2018-2020 рр.)

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

За сумісного внесення мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ та позакореневого підживлення рослин мікродобривом Вуксал у фазу виходу рослин в трубку та у фазу колосіння в сортів Арістей та Айжан збереженість рослин склала 81,6 та 81,7%; 81,4 та 81,5%, це вище порівняно із контролем на 3,7 і 3,8 та 4,0 та 4,1 % або 16,2 і 16,7 та 17,1 і 17,5 шт./м².

Крім того, встановлено, що збереженість рослин у сорту Айжан була вищою (на 0,1-0,5 %) порівняно з сортом Арістей. Сумісне проведення позакореневого підживлення із мінеральними добривами підвищувало показники збереженості рослин ячменю ярого за внесення Yara Vita − на 3,5-3,9 % та Вуксал − на 3,7-4,1 %, це визначається їх позитивним впливом на закладку і формування генеративних органів, покращенням вегетативного росту й розвитку рослин, запобіганням появі хлорозів, збільшенням тривалості активної діяльності листкового апарату, покращенням інтенсивності фотосинтезу.

На варіантах із внесенням мінеральних добрив була відмічена тенденція до підвищення рівня збереження рослин. Так, при внесенні повного мінерального добрива у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ збереження рослин було відповідно вищим на 1,9 –

1,6 %, порівняно із контрольним варіантом.

Це пов'язано із покращенням забезпечення елементами живлення, формуванням потужнішої кореневої системи, вегетативної маси і підвищення стійкості до несприятливих абіотичних і біотичних умов. Отже, найкращі умови для збереження кількості рослин за досягнення господарської стиглості відмічено на варіантах досліду, де вносили мінеральні добрива у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ та проводили дворазові позакореневі підживлення мікроелементами Yara Vita і Вуксал у фазу виходу рослин у трубку та у фазу колосіння.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

На польову схожість впливала температура та вологість ґрунту в період проростання насіння та система удобрення. Найвища польова схожість у сортів Айжан (84,1 %) та Арістей (83,3 %) спостерігалась на варіантах досліду, де вносили мінеральні добрива у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$, що відповідно більше на 1,2 % ніж на контролі.

Густота рослин у фазі повних сходів залежно від сорту змінювалась у межах 328,4-337,2 шт./м^2 та неістотно різнилася за варіантами досліду.

Збереженість рослин ячменю ярого у залежності від варіанта досліджень змінювалася від 77,4 до 81,7%. На варіанті досліджень за внесення мінерального добрива дозою $N_{30}P_{30}K_{30}$ збереженість рослин склала у сорту Айжан − 79,8 % та у сорту Арістей – 79,0%, це вище порівняно із контролем на 1,9 та 1,6% або на 10,1 і 9,2 шт./м².

За сумісного внесення мінерального добрива дозою $N_{30}P_{30}K_{30}$ та позакореневого підживлення рослин біопрепаратом Yara Vita у фазу виходу рослин у трубку та у фазу колосіння в сортів Айжан та Арістей збереженість рослин склала 81,4 та 81,5%; 81,3 та 81,3%, це вище порівняно із контролем на 3,5 та 3,6% і 3,9 та 3,9%.

За сумісного внесення мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ та позакореневого підживлення рослин мікродобривом Вуксал у фазу виходу рослин в трубку та у фазу колосіння в сортів Айжан та Арістей збереженість рослин склала 81,6 та 81,7%; 81,4 та 81,5%, це вище порівняно із контролем на 3,7 і 3,8 та 4,0 та 4,1 % або 16,2 і 16,7 та 17,1 і 17,5 шт./м².

Список використаної літератури

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2002. 800 с.

2. Каленська С.М., Судденко В.Ю. Польова схожість та виживаність рослин пшениці м 'якої ярої залежно від елементів технології вирощування у Правобережному Лісостепу України. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України.* 2016. № 2. URL:http: //journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/6490/6374

3. Колісник О.М. Вплив технологічних прийомів вирощування на ріст і розвиток ячменю ярого в умовах Лісостепу Правобережного. *Сільське господарство та лісівництво.* 2020. № 16. С. 89-107.

4. Пелех Л.В. Оцінка гербологічної ситуації агрофітоценозу ячменю ярого за різних попередників в умовах дослідного поля ВНАУ. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 4. С. 172-183.

5. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібн. -4-е вид., виправ., допов. Львів: НВФ «Українські технології», 2014. 1040 с.

6. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури) / за ред. В.В. Волкодава. Київ, 2001. 69 с.

7. Бабич А. О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / за ред. А. О. Бабича. Вінниця, 1994. 96 с.

8. Ламан Н. А., Янушкевич Б. Н., Хмурец К. И. Потенциал продуктивности хлебных злаков: Технологические аспекты реализации. Минск: Наука и техника,1987. С. 20 -37.

Список використаної літератури у транслітерації

1. Ly`xochvor V.V. (2002) Rosly`nny`cztvo. Texnologiyi vy`roshhuvannya sil`s`kogospodars`ky`x kul`tur [*Technologies for growing crops*]. L`viv: NVF «Ukrayins`ki texnologiyi». [In Ukrainian].

2. Kalens`ka S.M., Suddenko V.Yu. (2016). Pol`ova sxozhist` ta vy`zhy`vanist` rosly`n psheny`ci m 'yakoyi yaroyi zalezhno vid elementiv texnologiyi vy`roshhuvannya u Pravoberezhnomu Lisostepu Ukrayiny` [*Field germination and survival of soft wheat plants depending on the elements of cultivation technology in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine*]. Naukovi dopovidi Nacional`nogo universy`tetu bioresursiv i pry`rodokory`stuvannya Ukrayiny` − Scientific reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. № 2. URL:http: //journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/6490/6374 [In Ukrainian].

3. Kolisny`k O.M. (2020). Vply`v texnologichny`x pry`jomiv vy`roshhuvannya na rist i rozvy`tok yachmenyu yarogo v umovax Lisostepu Pravoberezhnogo [*Influence of technological methods of cultivation on growth and development of spring barley in the conditions of the Forest-Steppe of the Right Bank*]. *Sil`s`ke gospodarstvo ta lisivny`cztvo − Agriculture and forestry*. № 16. 89-107. [In Ukrainian].

4. Pelex L.V. (2019). Ocinka gerbologichnoyi sy`tuaciyi agrofitocenozu yachmenyu yarogo za rizny`x poperedny`kiv v umovax doslidnogo polya VNAU [*Assessment of the herbological situation of agrophytocenosis of spring barley under different predecessors in the experimental field of VNAU*]. Sil`s`ke gospodarstvo ta lisivny`cztvo − *Agriculture and forestry*. № 4. 172-183. [In Ukrainian].

5. Petrychenko V.F., Lyxochvor V.V. (2014). Rosly`nny`cztvo. Texnologiyi vy`roshhuvannya sil`s`kogospodars`ky`x kul`tur [*Crop production. Technologies for growing crops*]: navch. posibn. -4-e vy`d., vy`prav., dopov. L`viv: NVF «Ukrayins`ki texnologiyi». [In Ukrainian].

6. Metody`ka Derzhavnogo sortovy`probuvannya sil`s`kogospodars`ky`x kul`tur (2001). (zernovi, krup'yani ta zernobobovi kul`tury`) [*Methods of State variety testing of agricultural crops (cereals, cereals and legumes)*] / za red. V. V. Volkodava. Ky`yiv. [In Ukrainian].

7. Baby`ch A.O. (1994). Metody`ka provedennya doslidiv po kormovy`robny`cztvu [*Methods of experiments in feed production*] / za red. A.O. Baby`cha. Vinny`cya. [In Ukrainian].

8. Laman N.A., Yanushkevy`ch B.N., Xmurecz K.Y`. (1987). Potency`al produkty`vnosty` xlebnux zlakov: Texnology`chesky`e aspektu realy`zacy`y` [*Productivity potential of cereals: Technological aspects of implementation*] My`nsk: Nauka y` texny`ka. 20 -37.

АННОТАЦИЯ
ОЦЕНКА ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ ЯЧМЕНЯ ЯРОГО ЗАВИСИМО ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ

За период исследований проведена оценка влияния удобрения и внекорневых подкормок на показатели всхожести и сохранности растений ярового ячменя. Полученные результаты исследований указывают на зависимость этих показателей, как от минеральных удобрений, так и от проведения внекорневых подкормок. Так как минеральные удобрения способствуют прорастанию семян и активизации процессов роста и развития у растений ярового ячменя, улучшают развитие корневой системы, поглощение влаги, а также эффективность усвоения макро- и микроэлементов. Проведение внекорневых подкормок позволяет улучшить обеспечение растений элементами минерального питания в критические периоды роста и развития, что положительно влияет на закладку и формирование генеративных органов, устойчивость растений к поражению болезнями, стрессоустойчивость растений при высоких температурах, засухе, повышает активность работы фотосинтетического аппарата и обеспечивает повышение величины и качества урожая зерновых культур

На полевую всхожесть влияли температура и влажность почвы в период прорастания семян и система удобрения. Наивысшее полевые всходы у сортов Айжан (84,1%) и Аристей (83,3%) наблюдались на вариантах опыта, где вносили минеральные удобрения в дозе $N_{30}P_{30}K_{30}$, что соответственно больше на 1,2%.

Густота растений в фазе полных всходов в зависимости от сорта изменялась в пределах 328,4-336,8 шт./м2 и несущественно отличалась по вариантам опыта.

Сохранность растений яркого ячменя в зависимости от варианта исследований изменялась от 77,4 до 81,7%.На варианте исследований за внесение минерального удобрения дозой $N_{30}P_{30}K_{30}$ сохранность растений составила у сорта Айжан – 79,8% и у сорта Аристей – 79,0%, это выше по сравнению с контролем на 1,9 и 1,6% или на 10,1 и 9,2 шт./м².

При совместном внесении минерального удобрения дозой $N_{30}P_{30}K_{30}$ и внекорневой подкормки растений биопрепаратом Yara Vita в фазу выходов растений в трубку и в фазу колошения у сортов Айжан и Аристей сохранность растений составила 81,4 и 81,5%; 81,3 и 81,3%, это выше по сравнению с контролем на 3,5 и 3,6% и 3,9 и 3,9%.

При совместном внесении минерального удобрения в дозе $N_{30}P_{30}K_{30}$ и внекорневой подкормки растений микроудобрением Вуксал в фазу выхода растений в трубку и в фазу колошения у сортов Айжан и Аристей сохранность растений составила 81,6 и 81,7%; 81,4 и 81,5%, это выше по сравнению с контролем на 3,7 и 3,8 и 4,0 и 4,1% или 16,2 и 16,7 и 17,1 и 17,5 шт./ м².

Ключевые слова: *сорт, ячмень яровой, удобрения, внекорневые подкормки, сохранность, густота растений.*

Табл. 1. Рис. 2 Лит. 8.

ANNOTATION

ESTIMATION OF DENSITY OF SPRING BARLEY PLANTS DEPENDING ON TECHNOLOGICAL TECHNIQUES OF GROWING

During the research period, the impact of fertilizers and foliar fertilization on the indicators of germination and preservation of spring barley plants was assessed. The obtained research results indicate the dependence of these indicators on mineral fertilizers and foliar fertilization. As mineral fertilizers promote seed germination and intensify the processes of growth and development of spring barley plants, improve the development of the root system, moisture absorption, as well as the efficiency of assimilation of macro- and micronutrients. Conducting foliar fertilization can improve the supply of mineral nutrients in critical periods of growth and development, which has a positive effect on the bookmark and formation of generative organs, plant resistance to disease, stress resistance of plants at high temperatures, drought, increases photosynthetic activity and increases and the quality of the grain harvest.

Field germination was influenced by soil temperature and humidity during seed germination and fertilization system. The highest field similarity in the varieties Aizhan (84.1%) and Aristei (83.3%) was observed in the variants of the experiment, where mineral fertilizers were applied at a dose of $N_{30}P_{30}K_{30}$, which is 1.2% more, respectively.

The density of plants in the phase of full germination, depending on the variety, varied in the range of 328.4-336.8 pieces / m^2 and differed insignificantly according to the variants of the experiment.

Preservation of spring barley plants, depending on the study option, varied from 77.4 to 81.7%.In the variant of studies for the application of mineral fertilizer at a dose of N30P30K30, the preservation of plants was in the variety Aizhan - 79.8% and in the variety Aristei - 79.0%, which is higher than the control by 1.9 and 1.6% or 10.1 and 9.2 pcs / month

With the joint application of mineral fertilizer at a dose of $N_{30}P_{30}K_{30}$ and foliar fertilization of plants with the biological product Yara Vita in the phase of emergence of plants in the tube and in the phase of earing in varieties Aijan and Aristei plant survival was 81.4 and 81.5%; 81.3 and 81.3%, which is higher than the control by 3.5 and 3.6% and 3.9 and 3.9%.

With the joint application of mineral fertilizer at a dose of $N_{30}P_{30}K_{30}$ and foliar feeding of plants with microfertilizer Vuxal in the phase of plant emergence in the tube and in the phase of earing in varieties Aijan and Aristei plant survival was 81.6 and 81.7%; 81.4 and 81.5%, which is higher than the control by 3.7 and 3.8 and 4.0 and 4.1% or 16.2 and 16.7 and 17.1 and 17.5 units / м².

Key words: variety, spring barley, fertilizers, foliar fertilization, preservation, plant density.

Table 1. Fig. 2 Lit. 8.

Інформація про авторів

Мазур Олександр Васильович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: selection@vsau.vin.ua).

Поліщук Михайло Іванович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: polishchuk.mikhaylo@ukr.net).

Тинько Валентина Василівна – аспірантка кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3. e-mail: 22valya.tinko@ukr.net).

Мазур Александр Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства, селекции и биоэнергетических культур Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3 e-mail: selection@vsau.vin.ua).

Полищук Михаил Иванович − кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедры земледелия, почвоведения и агрохимии Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: polishchuk.mikhaylo@ukr.net).

Тынько Валентина Васильевна - аспирантка кафедры земледелия, почвоведения и агрохимии Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная 3. e-mail: 22valya.tinko@ukr.net).

Mazur Oleksandr Vasyliovych – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Plant Production, Selection and Bioenergetic Cultures, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str., 3 e-mail: selection@vsau.vin.ua).

Polishchuk Mihaylo Ivanovych − candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, the chief of Agriculture, Soil Science and Agrochemistry chair of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsya, 3, Soniachna, e-mail: polishchuk.mikhaylo@ukr.net).

Tynko Valentyna Vasylivna - graduate student of the Department of Agriculture, Soil Science and Agrochemistry of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3 Sonyachna Street) e-mail: 22valya.tinko@ukr.net