

5. Куреннов И.П. Энциклопедия лекарственных растений. Самолечебник. / Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Мартин, 2010. – С. 286-287.
6. Лапин П.И. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / П.И. Лапин / Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР, 1979. – Вып. 113. – С. 3-8.
7. Лещук Т.Я. Агротехника основных эфирно-масличных культур. – М.: Огиз-сельхозгиз, 1948. – С. 158-166.
8. Машанов В.И., Покровский А.А. Пряноароматические растения. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 110-113.
9. Мойсевиченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. – К.: Вища школа, 1994. – С. 166-169.
10. Николаев Е.В., Назаренко Л.Г., Мельников М.М. Крымское полеводство. Справочное пособие. – Симферополь: “Таврида”, 1998. – С. 254-259.
11. Bown D. Encyclopedia of herbs & their uses. – London: Dorling Kindersley Limited, 1995. – p. 283-284.

УДК: 631.03:633.34:631.6 (477.72)

ЛІНІЙНИЙ РОЗВИТОК РОСЛИН НОВІТНІХ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН

Морозов В.В. – к.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ;

Писаренко П.В. – к.с.-г.н., с.н.с.,

Булигін Д.О. – н.с.,

Суздаль О.С. – н.с.,

Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Постановка проблеми. Одним із найважливіших факторів, що сприяє підвищенню врожайності сої, є наявність високопродуктивних сортів. Правильний вибір сорту - одна з вирішальних умов отримання максимального врожаю цієї культури. За ствердженнями ряду авторів [3, 4], умови вирощування сільськогосподарських культур взагалі та сої, зокрема, значно впливають на основні продукційні показники росту і розвитку культури, їх урожайність і показники якості зерна.

При вирощуванні сільськогосподарських культур важливе значення також має оцінка ростових процесів, на які впливають природні та агротехнічні чинники і за допомогою регулювання яких можна підвищувати продуктивність рослин. Таку інформацію можна використовувати для розробки окремих елементів технології (оптимальних, ресурсозберігаючих, мінімізованих), а також для моделювання продуктивності рослин залежно від дії та взаємодії природних і технологічних чинників

Стан вивчення проблеми. Багатьма дослідженнями доведена необхідність вивчення ефективності зрошення щодо приросту врожайності, основою якого становить висвітлення питань інтенсивності продукційних процесів, диференціації біометричних та фенологічних параметрів агроценозів, економіко-

енергетичної ефективності технологій вирощування, екологічного стану до-вкілля під впливом тих, чи інших агротехнологічних заходів. Особливість сої щодо економного використання води дає підставу окремим дослідникам від-носити сою до посухостійких культур. Інші дослідники, навпаки, відносять її до культур нестійких до ґрунтової і повітряної посухи і пояснюють це тим, що соя формувалася як рослина в умовах мусонного клімату, для якого в літні місяці характерна велика кількість опадів і висока вологість повітря.

Багаторічні дослідження з визначення реакції сої на різні умови вологоза-безпеченості впродовж вегетаційного періоду у степових регіонах дозволяють стверджувати, що соя відноситься до культур середньої стійкості до посухи і може формувати задовільний врожай в умовах досить обмеженої забезпечено-сті вологою, але при рівномірному розподілі опадів протягом вегетації [4].

А.М. Алпатьев [5] вважав, що сумарна потреба у воді конкретної рослини за-лежить від географічних умов і є географічною категорією. Крім того, вона зале-жить від тривалості вегетаційного періоду рослин та завжди більше у рослин, вегетація яких продовжується більш тривалий час. Сорт, в основному, впливає на сумарне водоспоживання через змінення ритму і тривалості вегетації.

Для формування врожаю зерна на рівні 3 т/га в умовах Південного Степу України соя потребує 5,0-5,5 тис. м³/га води [4]. В зв'язку з цим у степових регіонах сою вирощують, здебільшого, на зрошуваних землях, на яких можна регулювати водний режим ґрунту і, певною мірою, вологість і температуру повітря у фітоценозі. На це посилаються більшість дослідників, які відміча-ють, що соя найбільш чутлива до нестачі вологи у другій половині вегетації, під час формування і наливання насіння [3, 4].

Завдання та методика досліджень. Основне завдання дослідження - ви-вчити вплив режимів зрошення і селекції Інституту зрошуваного землеробства (ІЗЗ) НААНУ, густоти стояння рослин на лінійний рост нових сортів сої "Ара-та" і "Даная".

Дослідження проведені на темно-каштановому середньо- суглинковому, ґрунті в сівозміні відділу зрошуваного землеробства ІЗЗ НААН України у три-факторному досліді:

Фактор А (умови вологозабезпечення):

1. Поливи при 70% НВ р.ш. 0,5 м протягом вегетації;
2. 60 – 70 – 60% НВ ^{х)} р.ш. 0,5 м;
3. 60 – 80 – 60% НВ ^{х)} р.ш. 0,5 м;

Х) – Періоди: I – сходи – бутонізація; II – бутонізація – цвітіння – налив бобів; III – налив бобів – початок побуріння бобів середнього ярусу

Фактор В (сорт):

- 1) Середньостиглий Арата 2) Середньостиглий Даная.

Фактор С (густина стояння):

1. 400 тис/га; 2. 500 тис/га; 3. 600 тис/га; 4. 700 тис/га.

Згідно розрахунків для отримання запланованого рівня врожайності 4,0 т/га необхідно було внести тільки азотні добрива у 2010 році – N₆₄, а у 2011 – N₇₆. Повторність досліді чотириразова, площа посівної ділянки першого по-рядку – 900 м², другого порядку – 396 м², третього – 99 м², облікової ділянки – 34 м². Поливи проводили згідно схеми досліді дощувальною машиною ДДА – 100МА. Закладка польових дослідів виконувалася відповідно до методичних

вказівок з проведення дослідів при зрошенні М.М.Горянського (1970) [1], Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородька С.П., Коковихіна С.В., 2008 [2]. В дослідях дотримувався принцип єдиної логічної різниці.

Результати досліджень. Для підтримки вологості ґрунту на рівні, передбаченому схемою дослідів, у 2010 році, коли передполивна вологість ґрунту становила 70% НВ у розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м протягом усього вегетаційного періоду, було проведено 7 поливів, у варіанті 60-70-60 НВ – 6 поливів, а на варіанті 60-80-60 НВ – 8 поливів. Зрошувальна норма становила 3350; 3000 та 3000 м³/га, відповідно. У 2011 році зрошувальна норма була зменшена та становила відповідно 2950, 2450 та 2200 м³/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Основні показники фактичного режиму зрошення сої у варіантах дослідів за роками досліджень

Режим зрошення	Кількість поливів	Дати поливів	Зрошувальна норма, м ³ /га
2010 рік			
70-70-70% НВ р.ш. 0,5м	7	19.07; 26.07; 2.08; 11.08; 16.08; 21.08; 27.08	3350
60-70-60% НВ р.ш. 0,5м	6	19.07; 26.07; 2.08; 11.08; 16.08; 27.08	3000
60-80-60% НВ р.ш. 0,5м	8	16.07; 23.07; 27.07; 30.07; 4.08; 11.08; 19.08; 27.08	3000
2011 рік			
70-70-70% НВ р.ш. 0,5м	6	12.07; 22.07; 29.07; 4.08; 10.08; 22.08	2950
60-70-60% НВ р.ш. 0,5м	5	12.07; 22.07; 29.07; 4.08; 10.08	2450
60-80-60% НВ р.ш. 0,5м	7	6.07; 12.07; 22.07; 29.07; 1.08; 4.08; 10.08	2200

В результаті проведених спостережень встановлено, що режими зрошення сої та густина стояння рослин як основні фактори умов біологічного забезпечення культури істотно впливає на лінійний ріст рослин.

Загальновідомо, що висота рослин завжди збільшується при покращенні умов вирощування, а за несприятливих умов, навпаки, залишалася на одному рівні. За показниками висоти рослин, у певні фази їх розвитку й росту, чітко визначають вплив зрошення і мінеральних добрив на показники росту культури. Рослини сої, як і інші біологічні об'єкти, мають свій обмежений ріст, тобто при будь – якому сполученні агротехнічних та погодних умов на момент дозрівання вони припиняють свій ріст. Аналізуючи добовий приріст рослин у висоту як в цілому так і за окремими міжфазними періодами можна виявити вплив різних факторів на процеси росту і розвитку рослин.

Зрошення, як фактор, режими зрошення та зміння густоти стояння, як одні з головних технологічних факторів потреб вирощування культури, суттєво впливають на лінійний ріст рослин, як одного із основних показників біологічного розвитку рослин. Слід зазначити, що у початкові етапи росту й розвитку рослин (гілкування) інтенсивність накопичення надземної маси сої була невисокою і приблизно однаковою при всіх варіантах режиму зрошення. Однак, після цього періоду, а особливо після початку проведення вегетаційних поливів, в дослідів виявлена закономірна різниця в показниках росту рослин сої залежно від умов вологозабезпечення та густоти посівів.

Значне зростання показників росту рослин сої у всіх варіантах дослідів зафіксоване з фази цвітіння до початку бобоутворення рослин, причому у варіантах зі зрошенням 70 % НВ впродовж всіх фаз вегетації культури, при розрахунковому шарі ґрунту 0,5 м їх приріст був максимальним (рис. 1).

У фазу цвітіння відмічена значна різниця між зрошуваними та неполивними варіантами. Максимальна ріст рослин спостерігався у фазу наливу бобів. Тобто поліпшення умов вологозабезпечення рослин шляхом проведення вегетаційних поливів сприяло збільшенню росту рослин у 1,3-1,7 рази більше, ніж варіанти з природним зволоженням.

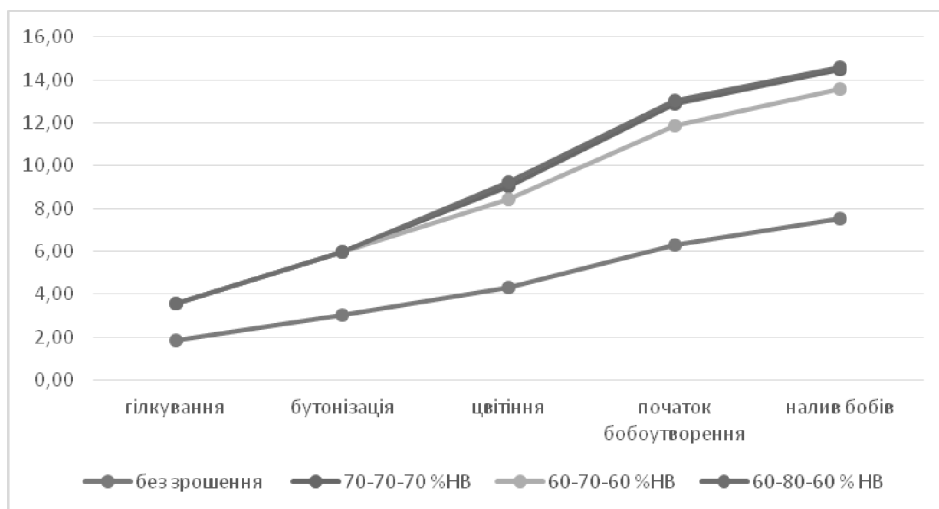


Рисунок 1. Середньодобовий приріст висоти рослин сої залежно від режимів зрошення культури та густоти стояння рослин

В результаті досліджень встановлено, що середня максимальна висота рослин сої була в фазу наливу бобів у варіантах режиму зрошення на рівні 70 % НВ на протязі всіх фаз вегетації культури, при розрахунковому шарі ґрунту 0,5 та густотою стояння 500 тис.рослин/га. Рослини сорту Арата досягали 86,5 см, сорту Даная - 70,1 см. Найменші показники росту рослин новітні сорти сої показали на варіантах, де не використовувалось штучне зрошення. Показники в середньому в становили: сорт Арата 56,3 см, сорт Даная - 41,5 см (табл.2). Застосування зрошення суттєво підвищувало цей показник в усіх варіантах густоти стояння упродовж усієї вегетації у обох досліджуваних сортів сої, окрім початкового періоду розвитку, коли ще не було застосовано зрошення. Так, в фазу гілкування висота рослин сої була в середньому однакова, як на варіантах з використанням зрошення так і на варіантах з природним зволоженням. Незначну, але дещо більшу різницю в цьому показнику спостерігали і у фазу бутонізації. Так, у цей період розвитку висота зрошуваних рослин перевищувала варіанти з використанням природнього зволоження у сорту Арата на 5,2 см, у Даная - на 3,2 см (рис.1.2).

Таблиця 2 - Динаміка висоти рослин сої сортів Арата і Даная (в см) залежно від режимів зрошення та густоти стояння (середнє за 2010– 2012 рр.)

Режими зрошення	Густота стояння	Фаза розвитку рослин сої						
		Сорт	Гілкування	Бутонізація	Цвітіння	Початок боботворення	Налив бобів	
Без зрошення	400	Арата	13,5	24,8	34,6	58,0	64,9	
		Даная	10,2	17,4	23,6	34,4	39,9	
	500	Арата	15,3	23,3	30,9	46,2	54,3	
		Даная	13,3	20,1	26,6	36,4	41,3	
	600	Арата	15,0	22,6	29,8	44,5	53,2	
		Даная	13,7	20,6	26,8	37,1	41,6	
	700	Арата	16,3	24,2	31,7	49,6	68,7	
		Даная	14,0	21,1	27,6	37,3	41,9	
	70% НВ	400	Арата	14,5	24,8	31,5	70,9	77,4
			Даная	10,4	17,8	29,7	62,1	68,9
		500	Арата	16,3	24,3	35,6	70	86,5
			Даная	13,3	20,1	32,7	64,1	71,3
600		Арата	15,0	22,7	33,7	69,1	78,4	
		Даная	13,7	20,6	32,9	64,8	70,6	
700		Арата	16,3	24,3	32,9	69,4	86,9	
		Даная	14,8	21,1	33,7	65,2	70,9	
60-70-60% НВ		400	Арата	14,5	24,9	28,4	65,4	70,3
			Даная	10,8	17,4	28,6	61,1	66,9
	500	Арата	15,4	23,3	32,1	67,2	74,4	
		Даная	13,3	20,1	31,6	63,1	68,3	
	600	Арата	15,0	22,7	36,2	75,5	84,7	
		Даная	13,7	20,6	31,8	63,8	68,6	
	700	Арата	16,3	24,3	32,5	69,7	85,9	
		Даная	14,9	21,1	32,6	64,5	68,9	
	60-80-60% НВ	400	Арата	14,5	24,8	31,2	65,2	69,6
			Даная	10,4	17,1	33,2	64,4	69,9
500		Арата	15,3	23,3	34,7	66,8	73,4	
		Даная	13,3	20,1	36,2	66,4	71,3	
600		Арата	15,3	22,6	35,7	68,5	76,2	
		Даная	13,7	20,6	36,4	67,1	71,6	
700		Арата	15,4	23,3	33,2	68,4	76,5	
		Даная	14,3	21,1	37,2	67,3	71,9	
		НІР ₀₅		0,24	0,35	0,42	0,54	0,82

Більша різниця у висоті рослин сої спостерігається у наступні періоди вегетації. Так, у фазу масового цвітіння висота рослин сої на зрошенні при густоті стояння 500 тис. шт./га перевищувала значення абсолютного контролю на 13,5-16,2 см у сорта Діюни і на 19,9-21,9 – Аполлона, а на початку боботворення – відповідно 35,3-41,0 та 53,1-61,0 см.

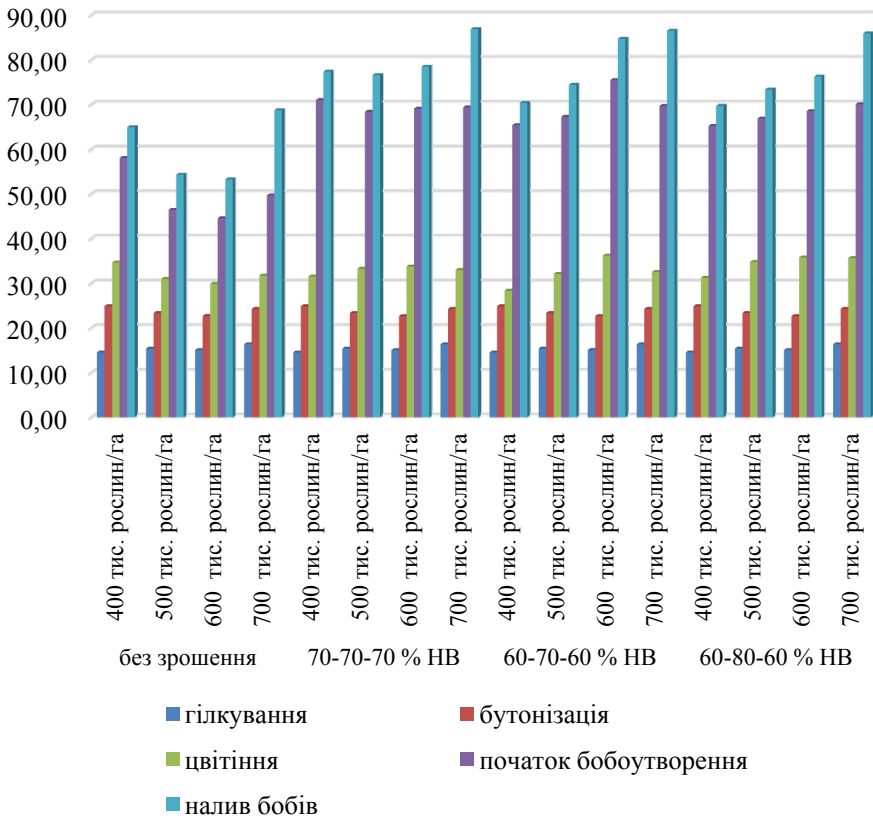


Рисунок 2. Динаміка приросту рослин сої сорту Арата за фазами розвитку залежно від режимів зрошення та густоти стояння рослин

Густина стояння, як фактор, також суттєво впливає на показники лінійного росту рослин. Так у фазу гілкування спостерігається, що зі збільшенням густоти стояння рослин збільшуються показники росту, вони в середньому при густоті стояння 400 тис. рослин/га на сорті Арата дорівнюють 15,8 см на сорті Даная - 14,6 см. При збільшенні густоти стояння до 700 тис. рослин/га показники росту збільшуються в середньому так: на сорті Арата на 0,7 см, на сорті Даная на 0,6 см (рис. 3).

Ситуація змінюється у фазу бутонізації, коли при густоті 500 тис. рослин/га показники росту рослин у сортів Арата та Даная вищі ніж при густоті 700 тис. рослин /га на 0,8, 0,5 см відповідно. Вже у фазу наливу бобів можна спостерігати, що найбільші показники росту рослин спостерігаються при густоті 500-600 тис. рослин/га. При такій густоті ріст перевищує показники росту на варіантах з густиною стояння 400 та 700 тис. рослин/га сорту Арата в середньому на 9,5, а сорті Даная - на 9,2см. Ця закономірність зберігається і до фази наливу бобів. При густоті стояння 600 тис. рослин/га середня максимальна їх висота відмічається при різних режимах зрошення культури.

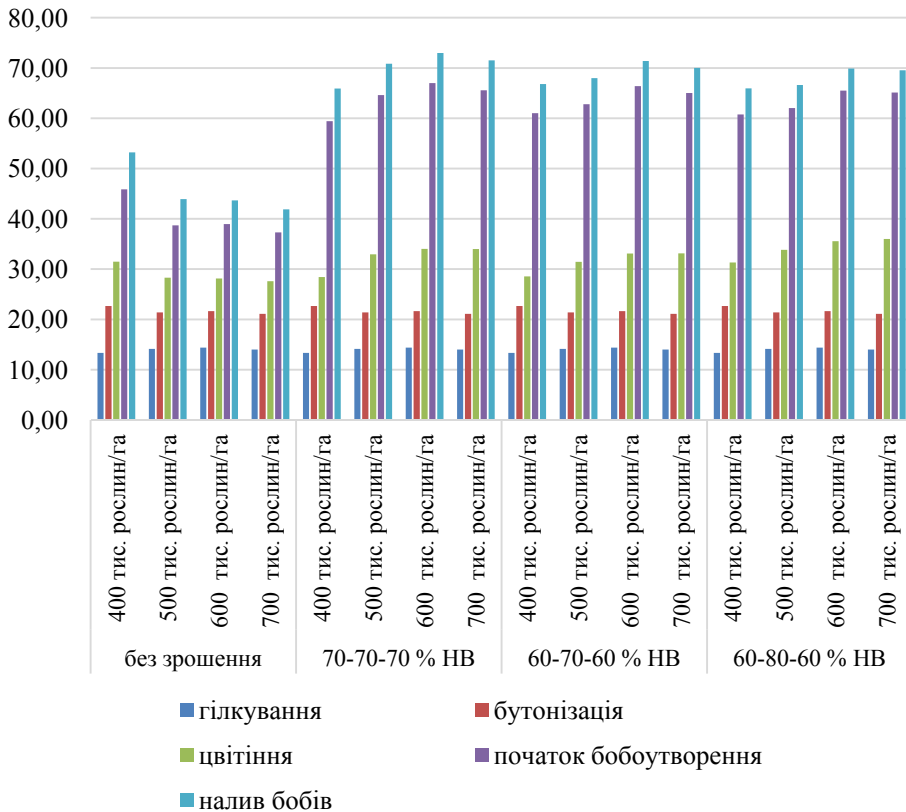


Рисунок 3. Динаміка приросту рослин сої сорту Даная по фазам розвитку залежно від режимів зрошення та густоти стояння рослин

Висновки. При вирощуванні сільськогосподарських культур важливе значення має оцінка ростових процесів, на які впливають природні та агротехнічні чинники і за допомогою регулювання яких можна підвищувати продуктивність рослин.

В результаті проведених досліджень встановлено, що режими зрошення культури та густина стояння рослин, як основні фактори умов біологічного забезпечення культури, істотно впливають на лінійний ріст рослин сої. Встановлено, що середня максимальна висота рослин сої нових сортів Арата і Даная була в фазу наливу бобів у варіантах режиму зрошення на рівні 70-70-70 % НВ, глибиною розрахункового шару ґрунту 0,5 м та густотою стояння 500 тис. рослин/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Горянский М.М. Методика полевых опытов на орошаемых землях. – К.: Урожай, 1970. – 83 с
2. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навча-

- льний посібник. – Херсон: Айлант, 2008. – 272 с.
3. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. – К.: Урожай. – 1993. – 432 с.; іл.
 4. Адамень Ф.Ф., Ремесло Е.В. Соя – основная кормовая культура./ Насінництво кормових культур в сучасних умовах господарювання. Матер. Всеукр. наук.-практ. семін. 20 вересня 1999 року. –К.: Нора-Принт. – 1999. – С. 12-13.
 5. Алпатьев А.М. Биофизические основы водопотребления орошаемых культур // – Орошаемое земледелие в Европейской части СССР. – М: Колос. – 1965. – С. 54-66.

УДК: 633.17:631.5:631.8(477.72)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, НОРМ ВИСІВУ І ДОБРІВ

Онуфран Л.І. – м.н.с., Інститут зрошуваного землеробства НААНУ

Постановка проблеми. На півдні України важливу роль у виробництві зерна відіграє ячмінь ярий. Але його врожайність залишається досить низькою – 1,97-2,47 т/га, тоді як потенціал продуктивності сучасних сортів сягає 6-7 т/га. Наукові дослідження свідчать, що досягти максимальної продуктивності сорту можна лише при вирощуванні за технологією, яка найбільшою мірою відповідає його біологічним властивостям [2, 8]. Оптимізація основних елементів технології вирощування сучасних сортів ячменю ярого дасть можливість значно підвищити рівень урожайності культури в даній зоні.

Стан вивчення проблеми. Основні агротехнічні заходи вирощування ячменю ярого, а саме строки сівби, норми висіву, застосування добрив та інші в степовій зоні досліджувались багатьма вченими [2, 8, 12], але на сортах, які сьогодні в господарствах не вирощуються.

У ряді праць [1, 4, 9, 11] зазначається, що норма висіву ячменю ярого залежить від сорту, рівня мінерального живлення та багатьох інших факторів. Проте серед науковців нема єдиної думки в тому, як слід змінювати густоту посіву залежно від фону живлення [2, 8, 12]. На півдні України досліди, в яких би вивчалися норми висіву ячменю ярого районуваних сортів Сталкер і Еней на різних фонах добрив, не проводилися. Не досліджувалося також питання удобрення цих сортів за різної густоти посіву. Тому вивчення вказаних питань є актуальною науковою проблемою, що має велике практичне значення.

Завдання і методика досліджень. Ставилась мета вивчити норми висіву ячменю ярого сучасних районуваних сортів Сталкер і Еней на фоні різних доз добрив з тим, щоб оптимізувати технологію їх вирощування, яка б дала можливість максимально реалізувати потенціал продуктивності цих сортів.

Вивчення вказаних питань проводилося в 2010-2012 роках у трифакторному польовому досліді, де фактор А – сорт: Сталкер і Еней, фактор В –