

Статья посвящена установлению возможности улучшения продуктивности озимой пшеницы за счет использования аммонийных удобрений. Установлено, что при применении сульфата аммония и углеродаммонийных соединений урожайность посевов пшеницы повышалась. При этом улучшались структурные показатели урожайности: увеличивались число продуктивных побегов, длина главного колоса и количество зерен в главном колосе, повышалась масса зерна с колоса.

Ключевые слова: *Triticum aestivum L.*, аммонийный и нитратный азот, продуктивность, структура урожая.

The article is devoted to establishing the possibility of improving the productivity of winter wheat by using ammonium fertilizers. It was shown that yields of wheat crops increased with the application of ammonium sulfate and carbon-ammonium compounds. At the same time, structural indicators of yield were improved: the number of productive stems, the length of the head spikelet and the number of grains in the main spikelet increased; the mass of grain from the spikelet was enlarged.

Key words: *Triticum aestivum L.*, ammonium and nitrate nitrogen, productivity, crop structure.

Рецензенти:

Кобак С.Я. – канд. с.-г. наук

Кур'ята В.Г. – д-р біол. наук

Стаття надійшла до редакції 04.09.2018

УДК: 635.652:631.847.211

Ю.М. Шкагула, доцент

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ ТА ГЕРБИЦИДІВ НА ІНДИВІДУАЛЬНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

Лісостепова зона України відноситься до традиційних районів вирощування квасолі. За умови застосування відповідних агротехнічних та хімічних заходів, які забезпечують оптимальний ріст і розвиток рослин квасолі звичайної можна отримати заплановану врожайність насіння.

Стан вивчення проблеми. Зерно квасолі характеризується високими смаковими та харчовими властивостями. Цінність квасолі, як продукту харчування, визначається перш за все високим вмістом в зерні добре засвоюваного організмом білка – у середньому - 22,3 % [7].

Завдяки посівам квасолі поліпшується фітосанітарний стан агроєкосистем, оптимізується структура й родючість ґрунту, підвищується культура землеробства.

За своїми ботаніко-морфологічними особливостями квасоля на початкових стадіях вегетації слабо конкурує із бур'янами за елементи живлення, світло, тепло, доступну вологу. Тому з метою створення оптимальних умов для росту й розвитку культури доцільно своєчасно виконувати технологічні операції, що дозволяють максимально реалізувати потенціал культури: знищення бур'янів за допомогою гербіцидів та стимулювання фізіологічної активності посівів регуляторами росту рослин.

Нині регулятори росту рослин як природного, так і синтетичного походження, в малих концентраціях і малих нормах, здатні зумовлювати позитивні зміни у рості рослин. Потрапляючи в рослинний організм, вони активно включаються в обмін речовин, при цьому активізується проходження фізіологічних процесів, зростає стійкість рослин до абіотичних і стресових чинників [3].

Значна відмінність ґрунтово-кліматичних умов, засміченість полів багатьма видами бур'янів диктують необхідність запровадження прогресивних технологічних схем застосування гербіцидів, у тому числі й сумісно із регуляторами росту рослин. Проте в технологіях вирощування квасолі питання сумісного й роздільного застосування гербіцидів і регуляторів росту рослин є мало вивченим, що обмежує активне впровадження даного агрозаходу у виробництво.

Слабка конкурентоспроможність квасолі звичайної до сегетальної рослинності, яка на початкових фазах розвитку відзначається відносно повільним ростом, призводить до зниження її врожайності, що є наслідком зростання конкуренції з боку бур'янів. У нинішніх інтегрованих системах виробництва рослинницької продукції найбільш доступним і достатньо ефективним заходом боротьби проти небажаної рослинності є хімічний метод. Разом з тим проблеми, які він створює у відношенні до навколишнього природного середовища та людини, змушують науковців вести пошук більш екологічно безпечних засобів. Як свідчать дослідження, конкурувати з хімічним методом за простотою застосування, доступністю й економічністю може лише біологічний метод, який не передбачає знищення бур'янів, а є більш націленим на їх пригнічення.

Велике значення у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур у технологіях біологічного землеробства належить регуляторам

росту рослин. Їх застосування дає можливість спрямовано регулювати найважливішими процесами в рослинному організмі, найповніше реалізувати потенційні можливості сорту, закладені в геномі природою та селекцією. Важливим аспектом дії регуляторів росту є підвищення стійкості рослин до несприятливих чинників – високих і низьких температур, нестачі вологи, фітотоксичної дії пестицидів, ураження збудниками хвороб та шкідниками [1].

Вплив РРР на зростання продуктивності посівів пов'язаний з тим, що вони інтенсифікують життєдіяльність клітин рослинних організмів, підвищують проникність міжклітинних мембран та пришвидшують у них біохімічні процеси, що призводить до посилення процесів живлення, дихання та фотосинтезу. Завдяки цим препаратам, зростає стійкість посівів до несприятливих погодних умов та до ураження їх шкідниками і хворобами. В цілому, під впливом РРР повніше реалізується генетичний потенціал рослин, закладений природою та селекційною роботою [2].

Застосування регуляторів росту рослин з пестицидами при фітосанітарних обробках рослин проти небажаної рослинності. Завдяки підвищенню проникності клітинних мембран під впливом регуляторів росту є можливість зменшити фітотоксичний ефект низки пестицидів, а також зменшити пестицидне навантаження на рослини завдяки зниженню норм витрати протруйників і засобів захисту рослин [4].

Таким чином, аналіз сучасної наукової літератури засвідчує важливість питання зниження негативної дії гербіцидних агентів в агроценозах за можливого поєднання їх в технологіях з регуляторами росту рослин природного походження.

Завдання і методика досліджень. Мета досліджень – визначення впливу застосування гербіцидів та стимуляторів росту в агроценозах квасолі звичайної сорту Галактика на формування показників площі листової поверхні, фотосинтетичного потенціалу та чистої продуктивності фотосинтезу в умовах Лісостепу правобережного.

Дослідження проводили у період 2014-2016 років в умовах дослідного поля ВНАУ. Грунт на дослідній ділянці – сірий лісовий середньо-суглинковий. За даними агрохімічного обстеження вміст гумусу в орному шарі низький – 3%. Вміст легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) низький – 7,0-8,0; рухомого фосфору (за Чіріковим) високий -16,0-19,4; обмінного калію (за Чіріковим) підвищений – 9,5 мг/100г ґрунту. Гідролітична кислотність висока і становить 4,32 мг-екв./100г ґрунту. За обмінною кислотністю $pH_{\text{сол}}$ 5,0-5,4 – ґрунт середньо-кислий. Грунт дослідної ділянки та його агрохімічні показники є типовими для даної зони і придатні для вирощування квасолі.

Об'єктами досліджень слугували сорт квасолі Галактика, гербіциди та стимулятор росту. Перед посівом насіння квасолі оброблялось Ризобіофітом. Норма висіву – 500 тис. насінин на 1 га на фоні мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{60}K_{60}$, ширина міжрядь 45 см, глибина сівби – 3-4 см, строк сівби – друга половина травня. Попередник – озима пшениця.

Результати досліджень. Індивідуальна продуктивність рослин залежить від забезпечення їх факторами життя, що в решті-решт виражається зміною основних елементів структури врожаю – кількості бобів на одній рослині, кількістю насінин у бобі, масою насіння з однієї рослини та масою 1000 шт. насінин [6]. Кількість насінин у бобі та їхня крупність визначає поняття “виповненість бобів” [5].

Із всіх елементів структури урожаю кількість бобів на одній рослині і маса 1000 насінин є найбільш чутливими до зміни умов вирощування. За однакового рівня забезпеченості елементами живлення, але за різної густоти рослин на одиниці площі, і навпаки, за однакової густоти рослин, але за різним рівнем забезпеченості елементами живлення формується неоднакова кількість бобів на рослині і маса 1000 насінин.

Проведені дослідження показали, що складові структури урожаю залежать як від генетичного потенціалу сортів, так і від гідротермічних умов, яких вони його реалізують, та від факторів, що були поставлені на вивчення. З погляду системного підходу елементи структури урожаю мають складний функціональний зв'язок із величиною урожаю зерна квасолі звичайної.

Аналіз структури урожаю квасолі показав, що сортові особливості, застосування стимулятора росту Емістим С та гербіциду Пульсар суттєво впливають на зміну її показників. Кількість насінин на одній рослині і кількість насінин у бобі, маса насіння г/рослину і маса 1000 насінин зменшуються за рахунок забур'янення посівів квасолі. Так, на ділянках без застосування препаратів кількість насінин на одній рослині становила 28,2 шт./рослину, тоді як на ділянках де вносився гербіцид Пульсар кількість насінин на одній рослині значно була вища і була на рівні 53,8 шт./рослину. Зменшення кількості насіння на одній рослині пояснюється більшою конкурентністю за фактори життя квасолі звичайної в загущених посівах. Відповідно різнилася і маса насіння на одній рослині квасолі, так маса насіння на контрольних ділянках була на рівні 5,5 г/рослину, а на ділянках де вносився післясходовий гербіцид Пульсар даний показник становив 10,6 г/рослину. Найвищі показники індивідуальної продуктивності були відмічені на ділянках за сумісного внесення гербіциду Пульсар та стимулятора росту Емістим С. Кількість насінин на одній рослині квасолі становила 59,8 шт., кількість насінин у бобі 4,6 шт., маса насінин 12,3 г/рослину, маса 1000 насінин - 222 г. (табл. 1).

Таблиця 1 - Вплив біологічних та хімічних препаратів на індивідуальну продуктивність урожаю квасолі звичайної сорту Галактика

Варіант досліду	Густина рослин, тис./га	Кількість насінин, шт./рослину	Кількість насінин у бобі, шт.	Маса насіння, г/рослину	Маса 1000 насінин, г
Без застосування препаратів (контроль)	467	28,2±2,63	3,4±0,51	5,5±0,52	203
Емістим С, 10 мл/га	470	29,3±2,64	3,7±0,55	6,3±0,63	207
Пульсар 40, в.р. 0,7 л/га	493	53,8±3,58	4,2±0,76	10,6±0,82	215
Пульсар 40, в.р. + Емістим С (0,7 л/га + 10 мл/га)	498	59,8±4,89	4,6±0,53	12,3±1,38	222

РОСЛИННИЦТВО

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що за сумісного внесення гербіциду Пульсар 40 в.р. в нормі витрати 0,7л/га та стимулятора росту Емістим С, (10 мл/га) мало безпосередній позитивний вплив на індивідуальну продуктивність рослин квасолі звичайної сорту Галактика.

1. Анішин Л. А. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України // *Пропозиція*. 2004. № 10. С. 48–50.

2. Грабак Н. Х., Дудник А. В. Вплив біостимуляторів росту на продуктивність гібридів соняшнику в умовах південного Степу України // *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаївс. держ. аграр. ун-т. Миколаїв, 2003. Вип. 2 (22). С. 165–169.

3. Грицаєнко З. М., Карпенко В. П. Бакові суміші гербіцидів з регуляторами росту рослин – ефективний засіб підвищення продуктивності зернових культур // *Пропозиція*. 2003. № 3. С. 60.

4. Грищенко Г. В., Явдощенко М. П. Сумісне застосування пестицидів, регуляторів росту і добрив проти захворювань озимої пшениці // *Вісник с-г. науки*. 1981. № 6. С. 4–8.

5. Клиша А. І. Взаємозв'язок ознак продуктивності та їхній вплив на урожайність квасолі / А. І. Клиша, І. В. Хорошун // *Вісн. Полтав. держ. аграр. акад.* 2009. Вип. 2. С. 41–44.

6. Нагорний В. І. Продуктивність сортів сої різних груп стиглості залежно від просторового і кількісного розміщення рослин / В. І. Нагорний // *Вісн. Сум. нац. аграр. ун-ту*. Серія «Агронімія і біологія». 2012. Вип. 2 (23). С. 111–117.

7. Створення нових сортів квасолі та їх впровадження у виробництво / М. Г. Голохоринська, С. Й. Величко, М. А. Вихристюк, О. В. Овчарук // *Селекція і насінництво: Міжвид. темат. наук. зб. Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юрева УААН*. 2005. Вип. 9. С. 149–152.

1. Anishyn L. A. (2004). *Vitchyzniani biolohichno aktyvni preparaty prosiatsia na polia Ukrainy. Propozitsiya, 10, 48-50.*
2. Hrabak N. Kh. & Dudnyk A. V. (2003). *Vplyv biostymulatoriv rostu na produktyvnist hibrydiv soniashnyku v umovakh pivdennoho Stepu Ukrainy. Ukrainian Black Sea region agrarian science. Journal of Mykolayiv National Agrarian University, 2 (22), 165-169.*
3. Hrytsaienko Z. M. & Karpenko V. P. (2003). *Bakovi sumishi herbitysydiv z rehulatoramy rostu roslyn – efektyvnyi zasib pidvyshchennia produktyvnosti zernovykh kultur. Propozitsiya, 3, 60.*
4. Hryshchenko H. V. & Yavdoshchenko M. P. (1981). *Sumisne zastosuvannia pestytsydiv, rehulatoriv rostu i dobryv proty zakhvoriuvan ozymoi pshenytsi. Bulletin of Agricultural Science, 6, 4-8.*
5. Klysha A. I. & Khoroshun I.V. (2009). *Vzaiemozviazok oznak produktyvnosti ta yikhniy vplyv na urozhainist kvasoli. News of Poltava State Agrarian Academy, 2, 41-44.*
6. Nahorni V. I. (2012). *Produktyvnist sortiv soi riznykh hrup styhlosti zalezno vid prostorovoho i kilkisnoho rozmishchennia roslyn. Bulletin of Sumy National Agrarian University. Agronomy and Biology, 2 (23), 11-117.*
7. Holokhorynska M. H., Velychko S. Y., Vykhrystiuk M. A. & Ovcharuk O. V. (2005). *Stvorennia novykh sortiv kvasoli ta yikh vprovadzhennia u vyrobnytstvo. Seleksia i Nasinnitstvo : Interagency Thematic Scientific Collections, 9, 149-152.*

Розглянуто результати трирічних наукових досліджень з визначення впливу стимулятора росту Емістим С та післясходового внесення гербіциду Пульсар, окремо та сумісно, на індивідуальну продуктивність кvasолі звичайної сорту Галактика.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що за сумісного внесення гербіциду Пульсар 40 в.р. в нормі витрати 0,7л/га та стимулятора росту Емістим С, (10 мл/га) мало безпосередній позитивний вплив на індивідуальну продуктивність рослин кvasолі. Так, кількість насінин на одній рослині кvasолі становила 59,8 шт., кількість насінин у бобі 4,6 шт., маса насінин 12,3 г/рослину, маса 1000 насінин - 222 г.

На основі проведеного дослідження можуть бути розроблені агроекологічні технології вирощування кvasолі звичайної сорту Галактика для підвищення продуктивності рослин кvasолі в умовах правобережного Лісостепу України

Ключові слова: *кvasоля звичайна, сорт, гербіцид, біопрепарат, індивідуальна продуктивність.*

Рассмотрены результаты трехлетних исследований по определению

влияния стимуляторов роста Емистим С и послесходового внесения гербицида Пульсар, отдельно и совместно, на индивидуальную продуктивность фасоли обыкновенной сорту Галактика.

В результате проведенного исследования установлено, что за совместного внесения гербицида Пульсар 40 в.р. в норме использования 0,7т/га и стимулятора роста Емистим С (10 мл/га) имело непосредственно положительный эффект на индивидуальную продуктивность растений фасоли. Так, количество семян на одном растении фасоли составляло 59,8 шт., количество семян в бобе 4,6 шт., масса семян 12,3 г/растения, масса 1000 семян - 222 г.

В результате проведенного исследования разработаны агроэкологические технологии выращивания фасоли обыкновенной сорту Галактика для увеличения продуктивности растений фасоли в условиях правобережной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: фасоль обыкновенная, сорт, гербицид, биопрепарат, индивидуальная продуктивность.

The results of three years of research on the influence of the growth stimulator Emistim C and the post-growth application of the Pulsar herbicide, separately and consistently, on the individual productivity of the beans of the usual Galactica variety in the conditions of the right-bank forest-steppe of Ukraine are considered.

As a result of the study, it was found that the co-administration of the herbicide Pulsar 40 cu in normal consumption 0,7t / ha and growth stimulator Emistim C, (10 ml / ha) had a direct positive effect on the individual productivity of bean plants. So, the number of seeds per bean plant was 59.8 pcs., the number of seeds in beans was 4.6 pounds, the weight of seeds 12.3 g / plant, the weight of 1000 seeds 222 g.

On the basis of the conducted research, agroecological technologies for the cultivation of beans of the usual variety of the Galaxy can be developed for increasing the productivity of bean plants in the conditions of right-bank forest-steppe of Ukraine.

Key words: ordinary beans, variety, herbicide, biological preparation, individual productivity.

Рецензенти:

Вдовенко С.А. – д-р с.-г. наук

Карасевич В.В. – канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 05.10.2018