

Annotation

V.P. Karpenko, Z.M. Hrytsaienko, I.I. Ivasiuk

Development of free-living rhizosphere nitrogen-fixers of soybean by using biologically active preparations

Fixation of atmospheric nitrogen by rhizosphere microorganisms and converting it into forms available to plants acquires high importance in modern conditions of agricultural production with low fertilizing. The aim of the study was to establish the influence of the complex of agents of chemical and biological nature on the development of agronomically valuable rhizosphere nitrogen-fixing bacteria of *Azotobacter* and *Clostridium* genera in crops of soybeans. Experiments on the study of the effect of the Fabian herbicide, the Regoplant plant growth regulator and the Rizobofit microbiological preparation in crops of soybean of *Romantika* varieties on the growth of bacteria of the *Azotobacter* i *Clostridium* genera were performed during 2013–2015 years in the field and laboratory conditions of Uman National University of Horticulture.

The article presents the results of the studies on the number of rhizosphere nitrogen-fixers of soybean under the influence of different rates of the Fabian herbicide (90, 100 and 110 g/ha), methods of using the Regoplant plant growth regulator (250 ml/m – pre-sowing seed treatment, 50 ml/ha – after-sprouting application) and the Rizobofit microbiological preparation (100 ml/m – pre-sowing seed treatment). It was found that the number of bacteria of the *Azotobacter* genus in the rhizosphere of soybean decreased with increasing of application rate of the Fabian herbicide, while the number of microorganisms of the *Clostridium* genus was at the level of control. Joint application of the Fabian herbicide at minimum rate with the Regoplant plant growth regulator by the background promoted optimal impact on the development of bacteria of the *Azotobacter* and *Clostridium* genera. Pre-sowing seed treatment by the Rizobofit microbiological preparation in admixture with the Regoplant plant growth regulator forwarded their less inhibition. Bacteria of the *Clostridium* genus turned to be resistant to the herbicide influence, and with it the significant increase in their number was observed during application of the Rizobofit and Regoplant.

Thus, as a result of the conducted research it was found that the development of rhizosphere nitrogen-fixers in the soybean crops depends on the rates and methods of application of the studied preparations. The highest level of activity of rhizosphere nitrogen-fixers of the *Azotobacter* and *Clostridium* genera is observed before sowing at coprocessing of seeds by the Rizobofit microbiological preparation at the rate of 100 ml/t with Regoplant plant growth regulator at the rate of 250 ml/t followed by after-sprouting application of the Fabian herbicide at the rate of 90 g/ha, together with the Regoplant regulator plant growth at the rate of 50 ml/ha.

Key words: rhizosphere nitrogen-fixers, a herbicide, a microbiological preparation, plant growth regulator, soybeans.

УДК 633.34:541.144.7:631.81:631.821.1

ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОГО АПАРАТУ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ПІСЛЯДІЇ ВАПНУВАННЯ

В.М. Польовий, доктор сільськогосподарських наук

С.М. Кулик, молодший науковий співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся

Наведені результати досліджень з вивчення впливу удобрення та післядії різних норм вапнякових меліорантів на формування фотосинтетичного апарату сої сорту *Легенда* в умовах Західного Полісся. Виявлено, що покращення умов мінерального живлення та післядія вапнування сприяли кращому розвитку асиміляційного апарату впродовж вегетаційного періоду сої.

Ключові слова: соя, мінеральні добрива, мікродобрива, післядія вапнування, площа листкової поверхні, фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність фотосинтезу.

Постановка проблеми. Важливою умовою формування високих урожаїв сільськогосподарських культур є збільшення продуктивності їх фотосинтезу, тобто кількості синтезованої органічної речовини на одиницю площі листової поверхні за добу. Одним з основних завдань у досягненні цієї мети є формування посівів з найбільш розвиненим листовим апаратом, який би тривалий час (максимально) знаходився в активному стані як на початку, так і наприкінці вегетаційного періоду. Адже відомо, що добре розвинений фотосинтетичний апарат, оптимальний за об'ємом і динамікою функціонування, є одним із чинників одержання високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур. Він повинен відзначатися високою інтенсивністю та продуктивністю в усі фази росту і розвитку рослин [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для одержання максимального врожаю сої вирішальне значення має оптимальний розмір листової поверхні. Соя формує листовий апарат у доволі широкому діапазоні – від 20 до 70 тис. м²/га, залежно від умов вирощування. Більшість сортів сої можуть формувати листову поверхню в межах 2500–3000 см² на рослину [2]. За даними досліджень, оптимальною площею листової поверхні, за якої формується висока врожайність насіння сої, вважається площа в межах 40–50 тис. м²/га [3]. Якщо площа листової поверхні менша або більша, структура посіву не є оптимальною для використання ФАР. За меншої площі неефективно засвоюється ФАР, за більшої – внаслідок взаємозатінення значна частина листків нижнього ярусу опадає, а решта працює неефективно [4].

У завдання досліджень входило: установити потенціал формування площі листової поверхні сої та розрахувати основні показники її фотосинтетичної продуктивності залежно від удобрення та післядії різних норм вапнякових меліорантів.

Методика досліджень. Дослідження проводили в 2013–2014 роках у тривалому стаціонарному досліді на базі Інституту сільського господарства Західного Полісся згідно методики польового досліді Б.О. Доспехова [5].

Ґрунт дослідного поля – дерново-підзолистий зв'язно-піщаний з низьким вмістом легкогідролізованого азоту і обмінного калію та підвищеним – рухомих сполук фосфору. Реакція ґрунтового розчину від сильно кислої до близької до нейтральної залежно від варіанту удобрення.

Сою (ультраранній сорт Легенда) висівали вузькорядним способом в 4-пільній сівозміні. Попередник – пшениця озима. Площа облікової ділянки 50 м², повторність триразова.

Мінеральні добрива (аміачну селітру, суперфосфат гранульований, калій хлористий) застосовували згідно схеми досліді, наведеної у таблицях. Фосфорні та калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту, азотні – весною під передпосівну культивуацію. У фази бутонізації та зелених бобів проводили підживлення мікродобривом «Нутривант Плюс» Олійний у дозі по 2 кг/га.

Дослідження і обліки в досліді проводились згідно загальноприйнятих методик.

Погодні умови за період проведення досліджень були нестабільними у порівнянні із середньобогаторічними показниками. Зокрема, вегетаційні

періоди 2013 і 2014 р. характеризувалися підвищеною температурою повітря, середньодобова температура за період травень - вересень становила відповідно 17,5 і 16,9⁰С, що на 1,8 і 1,2⁰С більше, ніж середньобагаторічний показник. Дефіцит опадів у 2013 році становив 62,2 мм до середньобагаторічного рівня за цим показником (331 мм), у той час як у 2014 році опадів випало на 173,3 мм більше, ніж середньобагаторічний показник. Суми активних температур > 10 °С за вегетаційний період сої становили 2236,6 і 2273,9⁰С відповідно у 2013 і 2014 роках і були достатніми для росту і розвитку рослин сої.

Результати досліджень. В результаті проведених спостережень встановлено, що покращення умов мінерального живлення та післядія вапнування сприяли кращому розвитку асиміляційного апарату впродовж вегетаційного періоду.

Аналізуючи динаміку площі листової поверхні посівів сої слід зауважити, що в міру проходження фаз, вона збільшувалась і досягла свого максимуму у фазу формування бобів – 16,74–42,90 тис. м² /га – і була на 69,3–85,2% більшою, ніж на початку цвітіння (табл. 1). Початок формування насіння зумовлює сповільнення вегетативного росту, на що вказувало поступове зменшення листової поверхні. В цей період залежно від варіантів досліді вона зменшувалась на 8–18 % порівняно з фазою утворення бобів.

1. Динаміка площі листової поверхні рослин сої залежно від удобрення та післядії вапнування (2013-2014 рр.), тис. м²/га

Варіант досліді	Фаза росту і розвитку рослин		
	початок цвітіння	формування бобів	налив зерна
Без позакореневого підживлення			
Без добрив (контроль)	9,89	16,74	13,66
Солома – загал. фон	11,80	20,40	17,26
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	13,00	23,91	21,35
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (0,5 Нг)	16,25	30,09	27,30
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (1,0 Нг)	18,58	33,67	31,12
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (1,5 Нг)	22,42	38,77	35,80
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (2,0 Нг)	25,19	42,90	39,02
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ + післядія СаСО ₃ (1,0 Нг)	19,95	35,79	32,81
Позакореневе підживлення			
Без добрив (контроль)	10,55	17,96	14,56
Солома – загал. фон	12,57	21,80	18,31
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	13,64	25,11	22,21
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (0,5 Нг)	17,13	31,74	28,62
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (1,0 Нг)	19,61	35,68	32,81
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (1,5 Нг)	23,93	41,61	38,27
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (2,0 Нг)	26,91	46,17	41,74
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ + післядія СаСО ₃ (1,0 Нг)	21,17	38,09	34,60
<i>НІР₀₅ фактор А</i>	<i>0,34–0,39</i>	<i>0,65–0,67</i>	<i>0,48–0,62</i>
<i>НІР₀₅ фактор Б</i>	<i>0,68–0,77</i>	<i>1,30–1,33</i>	<i>0,95–1,23</i>
<i>НІР₀₅ взаємодія факторів</i>	<i>0,96–1,10</i>	<i>1,84–1,89</i>	<i>1,35–1,74</i>

Внесення мінеральних добрив у нормі $N_{40}P_{60}K_{60}$ сприяло збільшенню листової поверхні рослин залежно від фаз розвитку на 1,19–4,08 тис.м²/га порівняно з загальним фоном. Встановлено, що рівень ґрунтової кислотності більш суттєво впливав на формування асиміляційного апарату рослин сої, ніж удобрення. Застосування мінеральних добрив за післядії різних норм вапна на фоні використання побічної продукції на добриво забезпечило подальше збільшення площі листової поверхні на 3,25–18,99 тис. м²/га. Під впливом підвищеної норми мінеральних добрив ($N_{60}P_{90}K_{90}$) і післядії однієї норми вапна на фоні використання соломи зернових площа листового апарату рослин сої збільшилась до 19,95–32,81 тис. м²/га, що лише на 5,4–7,4% більше порівняно з ділянками із внесенням $N_{40}P_{60}K_{60}$ за післядії аналогічної норми вапна.

Застосування мікродобрива «Нутривант Плюс» олійний мало позитивний вплив на площу листової поверхні, прирости якої за фазами розвитку рослин становили 0,66–3,27 тис.м²/га залежно від удобрення та післядії вапнування. Найбільші прирости від позакоренових підживлень – 1,51–3,27 тис.м²/га – були отримані у варіантах із реакцією ґрунтового розчину, близькою до нейтральної, яка була досягнута післядією 1,5–2,0 норм вапна.

Для формування високих врожаїв, крім розвиненої поверхні листків у рослин, необхідні й відповідні показники фотосинтетичної діяльності посівів.

Фотосинтетичний потенціал характеризує динамічні зміни площі листків за певний період вегетації, відображає особливості темпів росту і розвитку рослин, формування листової поверхні сої з урахуванням умов, які впливають на її розвиток [6].

Отримані показники фотосинтетичного потенціалу посівів (табл. 2) вказують на аналогічну з площею листової поверхні динаміку. Найбільші значення ФП – 0,61–0,68 млн. м²·діб/га – отримано у варіантах із післядією 1,5–2,0 норм вапнякових меліорантів за внесення мінеральних добрив у нормі $N_{40}P_{60}K_{60}$ та позакоренового підживлення мікродобривом на фоні пріорювання соломи зернових на добриво.

Не менш важливим показником, що характеризує ефективність роботи асиміляційної поверхні, є чиста продуктивність фотосинтезу. Вона відображає продуктивність культури впродовж доби у перерахунку на 1 м² площі листків. Всередньому за два роки дія мінеральних добрив у нормі $N_{40}P_{60}K_{60}$ в період утворення бобів–початок цвітіння забезпечила збільшення ЧПФ на 10% (або на 0,35 г/м² за добу) порівняно з контролем, де показник становив 3,62 г/м² за добу, і на 7% (або 0,25 г/ м² за добу) порівняно з варіантом із застосування соломи на добриво, де значення ЧПФ було на рівні 3,72 г/м² за добу. Внесення $N_{40}P_{60}K_{60}$ за післядії вапнування сприяло суттєвому збільшенню ЧПФ. Прирости до контролю становили 18–26 %. Збільшення норми мінеральних добрив до $N_{60}P_{90}K_{90}$ зумовило зменшення ЧПФ на 4 % порівняно з внесенням $N_{40}P_{60}K_{60}$, де ЧПФ становила 4,55 г/м² за добу. Впродовж наступного періоду розвитку рослин сої (формування бобів–налив зерна) показники ЧПФ зменшувались відносно попереднього періоду, але позитивний вплив удобрення і вапнування відмічався, прирости ЧПФ від

яких становили 4–59% порівняно із варіантом без добрив, де ЧПФ була на рівні 2,43 г/м² за добу.

2. Фотосинтетичний потенціал посівів сої та чиста продуктивність фотосинтезу залежно від удобрення та післядії вапнування, 2013–2014 рр.

Варіант досліджу	Міжфазний період росту та розвитку рослин			
	ФП, млн. м ² ·діб/га		ЧПФ, г/м ² ·добу	
	початок цвітіння–формування бобів	формування бобів–налив зерна	початок цвітіння–формування бобів	формування бобів–налив зерна
Без позакореневого підживлення				
Без добрив (контроль)	0,25	0,23	3,62	2,43
Солома – загал. фон	0,30	0,29	3,72	2,53
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	0,34	0,35	3,97	3,38
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (0,5 Нг)	0,43	0,44	4,28	3,63
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (1,0 Нг)	0,48	0,50	4,55	3,84
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (1,5 Нг)	0,57	0,58	4,61	3,86
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (2,0 Нг)	0,63	0,63	4,58	3,67
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ + післядія СаСО ₃ (1,0 Нг)	0,52	0,53	4,37	3,74
Позакореневе підживлення				
Без добрив (контроль)	0,26	0,25	3,90	2,59
Солома – загал. фон	0,32	0,31	3,98	2,69
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	0,36	0,37	4,19	3,44
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (0,5 Нг)	0,45	0,47	4,52	3,71
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (1,0 Нг)	0,51	0,53	4,81	3,95
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (1,5 Нг)	0,61	0,62	4,90	4,03
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія СаСО ₃ (2,0 Нг)	0,68	0,68	4,88	3,84
N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀ + післядія СаСО ₃ (1,0 Нг)	0,55	0,56	4,65	3,84
<i>НІР₀₅ фактор А</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,12</i>	<i>0,11–0,21</i>
<i>НІР₀₅ фактор Б</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,24–0,25</i>	<i>0,21–0,45</i>
<i>НІР₀₅ взаємодія факторів</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>	<i>0,34–0,35</i>	<i>0,30–0,51</i>

Проведення підживлення сої мікродобривом «Нутривант Плюс» олійний сприяло збільшенню значень показників фотосинтетичного потенціалу та чистої продуктивності фотосинтезу впродовж періодів визначення відповідно на 5–7% та 2–8% залежно від удобрення і вапнування.

Висновки. Фотосинтетична продуктивність сої істотно змінюється залежно від умов мінерального живлення та післядії вапнування. Найбільші значення ПЛП та ФП – відповідно 23,93–41,74 тис. м²/га та 0,61–0,68 млн. м²·діб/га – забезпечує внесення мінеральних добрив у нормі N₄₀P₆₀K₆₀ та позакореневе підживлення мікродобривом «Нутривант Плюс» олійний у варіантах із післядією 1,5–2,0 норм вапнякових меліорантів, на фоні пріорювання соломи зернових на добриво.

Література

1. Алиев Д.А. Фотосинтез и урожай сои / Д.А. Алиев, З.И. Акперов. – М., 1995. – 126 с.

2. Бабич А.О. Освітленість рослин та її вплив на динаміку листкового індексу посівів сої в умовах правобережного Лісостепу України / А.О. Бабич, М.Л. Новохацький // Аграр. вісн. Причорномор'я. – 2001. – Вип. 12. – С. 179–184.

3. Колісник С.І. Ефективність застосування різних штамів бактеріальних препаратів при вирощуванні сої / С.І. Колісник, О.М. Венедіктов, Н.М. Петриченко // Корми і кормовиробництво. – 2003. - №51. – С. 122–125.

4. Баранов В.Ф. Агрофакториальні основи підвищення продуктивності сої на Северном Кавказе: автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра с.-х. наук: спец. 06.01.09 «Растениеводство» / В.Ф. Баранов. – Краснодар, 1996. – 50 с.

5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

6. Колісник С.І. Формування продуктивності сої залежно від способів сівби, густоти рослин і добрив в умовах центрального Лісостепу України / Автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г. наук. – 1996. – 18 с.

References

1. Aliev, D.A. & Akperov, Z.I. (1995). Photosynthesis and soybean yield. Moskva.

2. Babich, A.O. & Novohatskyu, M.L. (2001). Illumination of plants and its impact on the dynamics of leaf index of soybean in conditions of right-bank forest-steppe of Ukraine. Ukrainian Black Sea region agrarian science, 12, 179-184.

3. Kolesnik, S.I., Venediktov O.M. & Petrychenko N.M.(2003). The effectiveness of different strains of bacterial preparations at growing of soybean. Feeds and Feed Production, 51, 122-125.

4. Baranov, V.F. (1996). Agronomic bases of improvement the productivity of soybean in the North Caucasus: Abstract for the degree of Doctor of agricultural Sciences. Krasnodar.

5. Dospekhov, B.A. (1985). Methods of field experience (with the fundamentals of statistical processing of the results of research. Moskva: Agropromizdat.

6. Kolesnik, S.I. (1996). Formation of soybean productivity depending on methods of sowing, plant density and fertilization in conditions of Central Steppes of Ukraine: Abstract for the degree of Candidate of agricultural Sciences. Vinnytsa.

Одержано 22.10.2015

Аннотация

Полевой В.М., Кулик С.Н.

Формирование фотосинтетического аппарата сои в зависимости от удобрения и последействия известкования

Приведены результаты исследований по изучению влияния удобрения и последействия разных норм известняковых мелиорантов на формирование фотосинтетического аппарата сои сорта Легенда в условиях Западного Полесья.

Важным условием формирования высоких урожаев сельскохозяйственных культур является увеличение продуктивность их фотосинтеза, то есть количества

синтезируемого органического вещества на единицу площади листовой поверхности в сутки. Одной из основных задач в достижении этой цели является формирование посевов с наиболее развитым листовым аппаратом, который бы длительное время (максимально) находился в активном состоянии как в начале, так и в конце вегетационного периода. Ведь известно, что хорошо развитый фотосинтетический аппарат, оптимальный по объему и динамике функционирования, является одним из факторов получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Он должен отмечаться высокой интенсивностью и продуктивностью во все фазы роста и развития растений.

В задачи исследований входило: установить потенциал формирования площади листовой поверхности сои и рассчитать основные показатели ее фотосинтетической продуктивности в зависимости от удобрения и последействия разных норм известняковых мелиорантов.

Исследования проводились в 2013-2014 годах в длительном стационарном опыте на базе Института сельского хозяйства Западного Полесья. Почва опытного поля - дерново-подзолистая связно-песчаная с низким содержанием легкогидролизованного азота и обменного калия и повышенным - подвижного фосфора. Сою (ультраранний сорт Легенда) высевали узкорядным способом.

Обнаружено, что улучшение условий минерального питания и последействие известкования способствовали лучшему развитию ассимиляционного аппарата в течение вегетационного периода сои. Наибольшие значения площади листовой поверхности и фотосинтетического потенциала – 23,93-41,74 тыс. м²/га и 0,61-0,68 млн. м² · дней/га соответственно – обеспечило внесение минеральных удобрений в норме N₄₀P₆₀K₆₀ и внекорневая подкормка микроудобрением «Нутривант Плюс» масличный в вариантах с близкой к нейтральной реакцией почвенного раствора, достигнутой последействием 1,5-2,0 норм известняковых мелиорантов, на фоне припахивания соломы зерновых на удобрение.

Ключевые слова: соя, минеральные удобрения, микроудобрение, последействие известкования, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза.

Annotation

Polevoy V.M., Kulyk S.M.

Formation of soybean photosynthetic apparatus depending on fertilization and liming after-effect

The article presents the results of studies of the influence of fertilization and different rates of limestone ameliorants aftereffect on the formation of the photosynthetic apparatus of soybean variety Legenda in conditions of Western Polissya.

An important condition of formation of high yields of crops is the increase of productivity of photosynthesis, i.e. the amount of synthesized organic material per unit of leaf surface area per day. One of the main tasks in achieving this goal is formation of sowing with the most development leaf apparatus which will be active for a long time (maximum) both at the beginning and the end of vegetation period. It is known that well developed photosynthetic apparatus, which is optimal by the volume and dynamics of functioning, is one of the factors of obtaining of high and sustainable yields of agricultural crops. It should be high- productive in all phases of plant growth and development.

Optimal size of leaf surface area is crucial for obtaining maximum yield of soybean. Therefore, objectives of researches were to establish the potential of formation of leaf surface area of soybean and to calculate the main indicators of its photosynthetic productivity depending on fertilization and after-effect of different rates of the limestone ameliorants.

Research was carried out in 2013-2014 in the long-term stationary experiment at the Institute of Agriculture of Western Polissya. The type of soil of experimental field is sod-podzolic. Researches and estimates in experiment were conducted by commonly accepted methods.

It was found that the improvement of conditions of mineral nutrition and liming aftereffect contributed to a better development of assimilation apparatus during the vegetation period of soybean. Fertilization of $N_{40}P_{60}K_{60}$ and foliar application of microfertilizer of "Nutrivant Plus" Oilseed in variant with near neutral soil solution reaction achieved by aftereffect of 1.5-2.0 dozes of limestone ameliorants, on the background of the use of cereal straw as fertilizer have provided the highest values of leaf surface area and photosynthetic potential such as 23,93-41,74 thousand m^2/ha and 0,61-0,68 mln. $m^2 \cdot day/ha$, respectively.

Key words: soybean, mineral fertilizers microfertilizer, liming aftereffect, leaf surface area, photosynthetic potential, clean productivity of photosynthesis.

УДК: 632.954:631.811.98:633.11

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ НОРМ ГЕРБІЦИДУ В ПОЄДНАННІ З РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ РОСЛИН

**Л.В. Розборська, І.Б. Леонтюк, О.В. Голодрига, О.І. Заболотний,
кандидати сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва**

Наведено результати трирічних досліджень з вивчення дії різних норм гербіциду Лонтрім, як окремо так і сумісно з Емістимом С на урожайність і якість пшениці озимої сорту Місія Одеська та економічну ефективність її вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що серед усіх варіантів дослідів найбільш ефективним виявилось застосування в посівах гербіциду Лонтрім у нормі 1,5 л/га у поєднанні з Емістимом С у нормі 20 мл/га, що свідчить про позитивну дію препаратів на ростові процеси пшениці озимої.

Ключові слова: урожайність, якість, білок, клейковина, Лонтрім, Емістим С, пшениця озима, сорт Місія Одеська, економічна ефективність.

Постановка проблеми. Нагальним завданням науки і практики є одержання високого врожаю зерна пшениці озимої з показниками якості зерна, які б відповідали вимогам сильної пшениці. Щоб досягти цієї мети необхідно створити оптимальні умови всіх керованих чинників зовнішнього природного середовища з метою максимальної реалізації потенціалу продуктивності пшениці озимої, що закладені в її генотипі [1]. Одержаний урожай є вирішальним чинником, що визначає ефективність впровадженого заходу. Тому залежно від того настільки цей агрозахід буде сприяти створенню сприятливих умов для росту і розвитку рослин, залежатиме врожайність та якість зерна культури. Гербіциди є ефективним заходом боротьби з бур'янами у посівах пшениці озимої і дієвим фактором підвищення врожайності культури. Зниження забур'яненості посівів