

Список використаних літературних джерел

1. Барабаш О.Ю. Цибулинні овочеві культури / О.Ю. Барабаш, О.Д. Шрам, С.Т. Гутиря. – К.: Вища школа, 2002. – 88 с.
2. Казакова А.А. Лук / Казакова А.А. – Л.: Колос, 1970. – 360 с.
3. Луковникова Г.А. Влияние условий выращивания на химический состав и хозяйственные признаки некоторых видов лука / Г.А. Луковникова, А.А. Казакова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л., 1959. – Т. 32, Вып. 3. – С. 116-132.
4. Реймерс Ф.Э. Физиология роста и развития репчатого лука / Реймерс Ф.Э. – М. - Л.: Академия наук СССР, 1959. – 336 с.
5. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Белик В.Ф. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [За ред. Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенко]. – Харків: Основа, 2001. – 361 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Аннотация

Готвянская А.С.

Влияние минеральных удобрений на качество продукции лука репчатого

В статье отражены результаты исследований выращивания лука репчатого в условиях капельного орошения при использовании разных способов внесения и доз минеральных удобрений. Подано качественные показатели лука репчатого в зависимости от способов внесения и доз минеральных удобрений. Установлено, что при внесении минеральных удобрений локально такие качественные показатели, как сухое вещество, сумма сахаров, сахароза, нитраты возрастают, а содержание витамина С снижается.

Ключевые слова: лук репчатый, минеральные удобрения, капельное орошение, качество продукции

Annotation

Gotvyanska A.

Influence of mineral fertilizers on onions quality

The article presents the results of research of onion cultivation under drip irrigation using different methods of application and doses of mineral fertilizers. Posted onion quality indicators depending on the methods of application and doses of mineral fertilizers. Found that when mineral fertilizers applied locally then such qualitative indicators as dry matter, the amount of sugars, sucrose, nitrates increase, and vitamin C content decreases.

Keywords: onion, mineral fertilizers, drip irrigation, production quality

Отримано редакцією – 27.02.2014 р.

УДК 633.12:631.526.32(292.485)(477)

ДОРОШЕНКО О.Л., старший викладач

ХОМІНА В.Я., кандидат с.-г. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет

ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОСІВІВ РІЗНИХ ЗА ПОХОДЖЕННЯМ СОРТІВ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Досліджено вплив низки мікроелементів на формування фотосинтетичних показників посівів різних за походженням сортів гречки в умовах Західного Лісостепу України. Встановлено, що застосування мікроелементів сприяло незначній варіативності досліджуваних показників. Більш суттєвим на них був вплив сортових особливостей гречки

та погодних умов вегетаційного періоду. Разом із тим, на варіантах із застосуванням мікроелементів отримано суттєву прибавку врожайності культури.

Ключові слова: сорт, гречка, мікроелементи, площа листової поверхні, вміст хлорофілу в листках, коефіцієнт використання ФАР, урожайність

Вступ. Гречка – цінна круп'яна і медоносна культура, яка має велике народногосподарське значення. Гречку використовують для виробництва лікарських препаратів, харчового барвника, а продукти її переробки – для одержання бактеріальних добрив та інше. Крім того, вона високо цінується як медоносна культура [1].

Проблема стабільного та ефективного виробництва достатньої кількості сільськогосподарської продукції набуває все більшої актуальності. Недостатня ж врожайність пояснюється тим, що вирощування сільськогосподарських культур відбувається без чіткого дотримання аграріями науково обґрунтованих технологічних рекомендацій, насамперед це незбалансоване мінеральне живлення, недостатнє використання засобів захисту рослин, рістстимулюючих речовин нового покоління і несприятливі погодні умови протягом вегетаційного періоду. Всі перераховані вище фактори, згідно з офіційними даними НААН України, є причиною великого розриву між потенційною і фактичною врожайністю сільськогосподарських культур.

Включення в технології вирощування сільськогосподарських культур рістрегулюючих речовин викликає необхідність вивчення впливу мікроелементів на процеси росту і розвитку гречки.

Як відомо, формування врожайності визначається площею асиміляційного апарату рослин, тривалістю його життєдіяльності і продуктивністю фотосинтезу, співвідношенням між процесами асиміляції і дисиміляції. Тому вивчення процесу фотосинтезу за різних умов живлення дозволяє визначити характер обміну речовин і вивчити можливості цілеспрямованого управління процесами росту й розвитку і кінцевою продуктивністю рослин.

Врожай рослин, у тому числі й гречки, визначається розмірами і продуктивністю фотосинтетичного апарату. За даними А.О. Ничипоровича [2], добре сформований фотосинтетичний апарат є важливим критерієм високої продуктивності сучасних сортів.

Проведений Лахановим А.П., Коломейченко В.В. та ін. [3] аналіз робіт, присвячених дослідженню фотосинтетичних параметрів гречки, виявив наявність розбіжностей у поглядах на проблему взаємозв'язку величини асимілюючої поверхні листя і врожаю. Так, в роботі Ю.А. Калуса [4] встановлена тісна кореляція між площею листової поверхні і урожаєм зерна. У той же час П.А. Соболева [5], хоча і знайшла тісний взаємозв'язок між площею листків і врожайністю гречки, але при цьому відзначає, що позитивної залежності між цими показниками може і не бути, оскільки умови для формування вегетативних і генеративних органів не тотожні. Г.Е. Наумова [6] виявила відмінності у величині площі листків у скоростиглих і середньостиглих сортів, які виявляються лише в умовах розрідженого посіву. У щільному агрофітоценозі закони формування стеблистою превалюють над індивідуальними особливостями рослин.

Зважаючи на все вищесказане, метою наших досліджень було встановлення особливостей формування фотосинтетичних показників посівів різних за походженням сортів гречки залежно від застосування мікроелементів в умовах південної частини західного Лісостепу України.

Матеріали та методи досліджень. Польові дослідження проводились на дослідному полі інституту круп'яних культур Подільського державного аграрно-технічного університету впродовж 2008-2012 рр. Дослідне поле знаходиться в південній частині Хмельницької області, яка належить до південного теплового агрокліматичного району.

Досліджувалися сорти Вікторія, Роксолана та Зеленоквіткова 90. Спосіб сівби – широкорядний та нормою висіву 2,2 млн. схожих насінин на 1 га. Площа облікова ділянки – 20 м². Повторність – чотириразова. Агротехніка в досліді загальноприйнята для зони

проведення досліджень. Технологія обробки насіння аналогічна інкрустації. Для приготування суспензії використовували водний розчин мікроелементів. Обробка насіння проводилась за 2-3 дня до посіву. При обробці насіння застосовували такі препарати: цинк – $ZnSO_4$, мідь – $CuSO_4$, молібден – $(NH_4)_2MoO_4$, магній – $MgSO_4$, бор – H_3BO_3 , йод – KI .

Обліки, спостереження та аналізи в дослідах проводили згідно загальноприйнятих методик [7, 8].

Результати досліджень. Урожай рослин, у тому числі й гречки, визначається розмірами і продуктивністю роботи фотосинтетичного апарату. Як і в інших сільськогосподарських рослин, у гречки спостерігаються значні коливання розмірів асиміляційної поверхні, яка залежить від генотипу, тривалості вегетації, фітоценотичних взаємозв'язків, а також від гідрометеорологічних і екологічних умов зростання.

У досліджуваних сортів гречки, спостерігались значні коливання розміру асиміляційної поверхні, середня площа листової поверхні за роки досліджень складала 44,4 тис. $m^2/га$ (табл. 1). Найбільша площа листової поверхні відмічалась у сорту Зеленоквіткова 90 – 47,5 тис. $m^2/га$, що в основному обумовлювалось генотиповими особливостями даного сорту. Тоді як у сорту Вікторія цей показник був меншим на 4,7 тис. $m^2/га$, а у сорту Роксолана – на 4,6 тис. $m^2/га$ відповідно. Аналізуючи результати проведених досліджень, слід відмітити, що найбільше зростання площі листової поверхні спостерігалось при застосуванні для обробки насіння магнію, молібдену, міді, а саме 0,6-0,9 тис. $m^2/га$. При застосуванні бору та цинку приріст площі листової поверхні був дуже незначний – 0,1-0,3 тис. $m^2/га$. Зменшення площі листової поверхні на 0,1-0,2 тис. $m^2/га$ спостерігалось в посівах гречки при застосуванні йоду (табл. 1).

Обробка насіння гречки різними мікроелементами впливає на формування листового апарату. Статистичний аналіз результатів досліду показав істотний вплив на площу листової поверхні всіх досліджуваних чинників протягом років досліджень, а в окремі роки і їх взаємодії. Найбільший вплив на площу листків мали генетичні особливості сорту (вплив фактора В 27-34%). Значно менший вплив мали мікроелементи (вплив фактора А – 21-30%).

Встановлено сильний кореляційний зв'язок ($r = 0,60$) площі листової поверхні посівів гречки з урожайністю.

Наступним важливим показником, який характеризує інтенсивність роботи асиміляційного апарату, є вміст хлорофілу в листках рослин. Хлорофілам належить основна роль у фотосинтезі. У процесі фотосинтезу хлорофіли виконують складні функції: поглинання світла, передачу світла, передачу енергії, передачу електронів. Загальний вміст хлорофілу в рослинах складає 0,6-1,2% сухої речовини [9].

У ході онтогенезу інтенсивність фотосинтезу безперервно змінюється. В оптимальних умовах водопостачання пшениці спостерігався максимальний вміст хлорофілу в листках у фазу цвітіння. Під час посухи його вміст значно знижувався [9].

Багато авторів відзначають пряму залежність між фотосинтезом і вмістом хлорофілу [2, 9-10]. Проте існує думка про те, що пряма залежність спостерігається лише на ранніх етапах онтогенезу. При старінні рослини спостерігалось швидке зниження інтенсивності фотосинтезу і вмісту хлорофілу в листках [11]. Відомості з наукової літератури свідчать про складний взаємозв'язок між хлорофілом, фотосинтезом і кінцевою продуктивністю різних сільськогосподарських рослин.

Гречка в подібних дослідженнях представлена дуже мало. На основі проведених досліджень встановлено, що на кількість хлорофілу в листках гречки мікроелементи впливали неоднозначно. У середньому по досліду вміст хлорофілу в листках гречки становив 1,11 мг/г сирої маси. Із досліджуваних мікроелементів найкращими щодо впливу на вміст хлорофілу виявився молібден, мідь, магній і бор – на варіантах із ними даний показник зростав на 0,02-0,04 мг/г сирої маси. При застосуванні цинку і йоду вміст хлорофілу в листках гречки суттєво не змінювався. Серед сортів дещо вищим вмістом хлорофілу відрізнявся сорт Зеленоквіткова 90, середнє значення показника становило 1,15 мг/г сирої маси (табл. 1).

Дисперсійний аналіз показав частку впливу досліджуваних факторів на даний показник, звідки видно, що переважаючий вплив мають сортові особливості протягом всіх років досліджень.

Таблиця 1

Формування фотосинтетичних показників посівів різних за походженням сортів гречки (середнє за 2008-2012 рр.)

Мікроелементи (фактор А)	Сорти (фактор В)					
	Вікторія	Відхилення від контролю	Роксо- лана	Відхилення від контролю	Зелено- квіткова 90	Відхилення від контролю
<i>Площа листкової поверхні гречки різних сортів, тис. м²/га</i>						
Контроль	42,4		42,3		47,1	
Цинк ZnSO ₄	42,5	0,1	42,4	0,1	47,1	-
Мідь CuSO ₄	43,1	0,7	42,9	0,6	47,9	0,8
Магній MgSO ₄	43,3	0,9	43,2	0,9	48,1	1,0
Молибден (NH ₄) ₂ MoO ₄	43,1	0,7	42,9	0,6	47,8	0,7
Бор H ₃ BO ₃	42,6	0,2	42,5	0,2	47,4	0,3
Йод KI	42,3	-0,1	42,1	-0,2	47,0	-0,1
<i>Середнє по фактору А</i>	42,8		42,9		47,5	
<i>НІР_{0,05}(А) = 0,55; НІР_{0,05}(В) = 0,56; НІР_{0,05}(АВ) = 0,95</i>						
<i>Вміст хлорофілу в листках рослин різних сортів гречки, мг/г сирової маси</i>						
Контроль	1,07		1,08		1,13	
Цинк ZnSO ₄	1,08	0,01	1,09	0,01	1,14	0,01
Мідь CuSO ₄	1,10	0,03	1,11	0,03	1,16	0,03
Магній MgSO ₄	1,11	0,04	1,12	0,04	1,17	0,04
Молибден (NH ₄) ₂ MoO ₄	1,10	0,03	1,11	0,03	1,16	0,03
Бор H ₃ BO ₃	1,10	0,03	1,10	0,02	1,15	0,02
Йод KI	1,08	0,01	1,09	0,01	1,13	-
<i>Середнє по фактору А</i>	1,09		1,10		1,15	
<i>НІР_{0,05}(А) = 0,01; НІР_{0,05}(В) = 0,01; НІР_{0,05}(АВ) = 0,02</i>						
<i>Коефіцієнт використання фотосинтетично-активної радіації (ФАР) посівами різних сортів гречки залежно від мікроелементів %</i>						
Контроль	0,86		0,91		0,93	
Цинк ZnSO ₄	0,86	-	0,91	-	0,94	0,01
Мідь CuSO ₄	0,87	0,01	0,92	0,01	0,94	0,01
Магній MgSO ₄	0,87	0,01	0,93	0,02	0,95	0,02
Молибден (NH ₄) ₂ MoO ₄	0,87	0,01	0,92	0,01	0,94	0,01
Бор H ₃ BO ₃	0,86	-	0,92	0,01	0,93	-
Йод KI	0,86	-	0,91	-	0,93	-
<i>Середнє по фактору А</i>	0,86	-	0,91		0,94	
<i>НІР_{0,05}(А) = 0,01; НІР_{0,05}(В) = 0,01; НІР_{0,05}(АВ) = 0,02</i>						

Отже, стимулюючу дію на підвищення вмісту хлорофілу проявили такі мікроелементи як молибден, мідь, магній і бор.

Важливим складовим елементом у формуванні врожаїв є забезпечення використання ФАР з високим коефіцієнтом ефективності. Коефіцієнт використання ФАР конкретними посівами залежить від багатьох чинників, зокрема, розміру листової поверхні, орієнтування листків, густоти стояння рослин, їх забезпечення мінеральними речовинами і водою. Через недотримання технології вирощування сільськогосподарських культур у господарствах і на фермах коефіцієнт використання ФАР нерідко складає всього 0,9-1,0% [2].

При визначенні коефіцієнта використання ФАР посівами гречки в наших дослідах встановлено значне варіювання даного показника залежно від варіанта застосування біопрепаратів.

Із досліджуваних сортів найбільшим коефіцієнтом характеризувався зеленоквітковий сорт Зеленоквітка 90, в якого цей показник становив у середньому 0,94% (табл. 1).

У білоквіткових сортів Вікторія та Роксолана коефіцієнт використання ФАР був суттєво нижче, ніж у сорту Зеленоквітка 90 – 0,86 та 0,91 відповідно. Така перевага частково пояснюється наявністю зелених пігментів в квітках, які беруть участь у фотосинтезі. Незначне варіювання коефіцієнта використання ФАР спостерігається у посівах гречки при застосуванні мікроелементів.

Урожайність є основним критерієм оцінки ефективності технології вирощування сільськогосподарських культур у цілому. Основою цього показника є єдність фотосинтезу, живлення рослин, морфогенезу та зовнішніх умов середовища, в яких проходить життя рослин на протязі всього вегетаційного періоду. На основі даних урожайності остаточно оцінюються всі агротехнічні заходи з врахуванням усіх проведених спостережень і аналізів. Багато дослідників вважають, що урожайність гречки, погодні умови визначають більше, ніж інших сільськогосподарських культур [1]. Отримані нами дані свідчать про те, що ефективність різних варіантів в першу чергу залежала від погодних умов вегетаційного періоду.

Сорти, що вивчались, суттєво різнилися між собою за урожайністю. Найбільш продуктивним виявився сорт Роксолана, середня урожайність становила 1,69 т/га (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність гречки різних сортів залежно від мікроелементів, т/га, (середнє за 2008-2012 рр.)

Мікроелементи (фактор А)	Сорти (фактор В)					
	Вікторія	Відхилення від контролю	Роксолана	Відхилення від контролю	Зеленоквітка 90	Відхилення від контролю
Контроль	1,62	-	1,63	-	1,55	-
Цинк ZnSO ₄	1,65	0,03	1,66	0,03	1,57	0,02
Мідь CuSO ₄	1,71	0,09	1,73	0,10	1,65	0,10
Магній MgSO ₄	1,69	0,07	1,72	0,09	1,63	0,08
Молібден (NH ₄) ₂ MoO ₄	1,70	0,08	1,72	0,09	1,64	0,09
Бор H ₃ BO ₃	1,71	0,09	1,73	0,10	1,64	0,09
Йод KI	1,60	- 0,02	1,62	- 0,01	1,54	- 0,01
Середнє по фактору А	1,67	-	1,69	-	1,60	-
НІР _{0,05(A)} = 0,04; НІР _{0,05(B)} = 0,03 ; НІР _{0,05(AB)} = 0,07						

По фактору А (мікроелемент) найефективнішими були мікроелементи бор, мідь, магній і молібден, приріст урожаю становив 0,07-0,10 т/га. А при застосуванні йоду спостерігалась негативна динаміка, середня урожайність знизилась на 0,01-0,02 т/га (табл. 2).

Висновки. Таким чином, за результатами проведених досліджень, слід відмітити, що застосування мікроелементів сприяло значній варіативності фотосинтетичних показників посівів різних за походженням сортів гречки. Найбільший вплив на дані показники мали сортові особливості культури. На урожайність мікроелементи впливали більш суттєво.

Зокрема, на варіантах досліду із застосуванням для обробки насіння бору, міді, магнію та молібдену приріст урожаю становив 0,07-0,10 т/га. Разом із тим, при застосуванні йоду спостерігалась тенденція до зниження врожайності культури.

Список використаних літературних джерел

1. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: монографія / [В.Я. Білоножка, А.П. Березовський, С.П. Полторецький та ін.]; за ред. В.Я. Білоножка. – Миколаїв: Вид-во Ірини Гудим, 2010. – 332 с.
2. Ничипорович А.А. Фотосинтез и урожай / А.А. Ничипорович. – М.: Знание, 1966. – 48 с.
3. Морфофизиология и продукционный процесс гречихи / [А.П. Лаханов, В.В. Коломейченко, Н.В. Фесенко и др.]. – Орел, 2004. – 433 с.
4. Щербаков В.А. Сопряженность между площадью листьев и продуктивностью растений гречихи и проса / В.А. Щербаков, Ю.А. Калус // Научно-техн. бюл. Всесоюз. селекционно-генетического института. – Одесса, 1975. – Вып. 25. – С. 49-53.
5. Соболева М.А. Влияние облиственности на урожай гречихи / М.А. Соболева // В кн.: Селекция и агротехника гречихи. – Орел, 1970. – С. 73-83
6. Наумова Г.Е. О связи некоторых показателей процесса формирования урожая с продуктивностью сортов гречихи / Г.Е. Наумова // Генетика, селекция, семеноводство и возделывание гречихи: сб. науч. ст. – М.: Колос, 1976. – С. 138-141.
7. Ничипорович А.А. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах / А.А. Ничипорович, З.Е. Кузмин, Л.Я. Полозова. – М.: Колос, 1980. – 38 с.
8. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / [В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришкота ін.]; за ред. В.О. Єщенка. – К.: Дія, 2005. – 288 с.
9. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / [В.В. Шелепов, В.М. Маласай, А.Ф. Пензев и др.]; под ред. В.В. Шелепова. – Мироновка: Мироновская типография, 2004. – 526 с.
10. Коханович Л.В. Фотосинтетический аппарат и факторы его регуляции / Л.В. Коханович // Вестник Белорусского государственного университета. – 1993. – № 3. – С. 64-68. – (Сер. 2).
11. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Ничипорович, Л.Е. Строганова, М.П. Власова. – М.: АН СССР, 1969. – 137 с.

Аннотация

Дорошенко Е.Л., Хомина В.Я.

Формирование фотосинтетических показателей посевов различных по происхождению сортов гречихи в условиях Западной Лесостепи

Исследовано влияние ряда микроэлементов на формирование фотосинтетических показателей посевов различных по происхождению сортов гречихи в условиях Западной Лесостепи Украины. Установлено, что применение микроэлементов способствовало незначительной вариативности исследуемых показателей. Более существенным на них было влияние сортовых особенностей гречихи и погодных условий вегетационного периода. Вместе с тем, на вариантах применения микроэлементов получено существенную прибавку урожайности культуры.

Ключевые слова: сорт, гречка, микроэлементы, площадь листовой поверхности, содержание хлорофилла в листьях, коэффициент использования ФАР, урожайность

Annotation

Doroshenko O., Homina V.

Formation of photosynthetic parameters of crops of different origin buckwheat varieties in the western forest-steppe

This research is dedicated to the influence of microelements on the formation of the photosynthetic parameters of crops of different origin buckwheat varieties in western forest-steppe of Ukraine. The results showed that the use of microelements contributed little to the variability of the studied parameters. More significant was the impact of varietal characteristics of buckwheat and the weather conditions of the growing season. At the same time, the yield of buckwheat treated with microelements has significant increased.

Keywords: variety, buckwheat, microelements, leaf surface area, chlorophyll content in leaves, PAR utilization, productivity

Отримано редакцією – 27.03.2014 р.

УДК 633.853.494"324":631.526.3.53.04"4".547.811

ДУДАРЧУК І.С., ПЕТРЕНКО Т.С., МИСКОВЕЦЬ К.В., наукові співробітники
Волинська ДСГДС Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН
e-mail: disapv@gmail.com

ВПЛИВ РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА СТРОКІВ СІВБИ НА НАКОПИЧЕННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В РОСЛИНАХ ТА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ РІПАКУ ОЗИМОГО

У статті представлені результати дослідження по накопиченню рослинами азоту, фосфору та калію в динаміці по основним фазам розвитку ріпаку озимого та їх вплив на урожай насіння культури в умовах Західного Полісся України. Найвищі врожаї насіння забезпечили сорти Дембо та Чемпіон України за системи удобрення $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60(III)} + N_{60(VII)}$. Строк сівби може бути від 20 серпня по 10 вересня і залежить від сорту. Так, сорт Дембо забезпечив більші врожаї насіння за більш ранніх строків сівби, а сорти Чемпіон України та Чорний велетень – за пізніх.

Ключові слова: ріпак озимий, строки сівби, сорти, валовий вміст NPK, накопичення NPK, фази росту та розвитку, врожайність

Вступ. Серед завдань, спрямованих на піднесення аграрного сектора економіки України, велике значення має подальше нарощування виробництва олійних культур. Особлива роль належить ріпаку, олія з якого, завдяки унікальним біологічним і хімічним властивостям, знаходить все ширше застосування в харчуванні людей та в багатьох галузях народного господарства [1].

Використання мінеральних добрив під час основного внесення сприяє кращому розвитку рослин восени та покращує їх перезимівлю і розвиток кореневої системи [5]. Від забезпеченості ріпаку поживними речовинами залежить зимостійкість рослин, їх стійкість проти хвороб та шкідників, а у підсумку – урожайність насіння [1, 6].

Період від відновлення вегетації до цвітіння визначається дуже активним накопиченням сухої речовини. Це є важливим періодом для поглинання мінеральних елементів. Розвиток листя і листової поверхні на одиницю площі ґрунту є ключовими факторами у визначенні урожайності [7].

В останні роки швидкими темпами зростають площі посіву ріпаку озимого, зокрема, у західному регіоні України. Ця культура дуже вибаглива до мінерального живлення [1-4] та строків сівби [8-10]. Так, ріпак озимий позитивно реагує на внесення мінеральних добрив високою прибавкою врожаю. Проте занадто високі норми добрив не дають очікуваного результату. Від строків сівби залежить перезимівля рослин ріпаку: ранні посіви переростають і втрачають морозостійкість, а пізні входять в зиму недостатньо розвинуті. Дослідження з ріпаку озимого ведуться переважно в зоні Лісостепу, тому важливо удосконалювати технологію вирощування ріпаку озимого й в інших регіонах в т.ч. зоні Західного Полісся.