

Висновки. За результатами наших досліджень було встановлено, що для отримання стабільних врожаїв рису з високими посівними властивостями необхідно використовувати високоякісне насіння а саме насіння крупної та середньої фракції. Сівба дрібним насінням призводить до нераціонального використання насіннєвого матеріалу, зрідженості посівів і як результат зниження врожайності, що в свою чергу призводить до одержання низькоякісного насіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Мирошніченко М.Б. Добірне насіння – міцне коріння / М.Б. Мирошніченко // Насінництво. – 2009. – лютий. – С. 1-2.
2. <http://www.imperia.com/index.php?id=1254644959>
3. Майсуриян Н.А. Биологические основы сортирования семян по удельному весу / Н.А. Майсуриян // Тр. ТСХА. – 1947. – Вып. 37. – С.132.

4. Прод А.И. Заготовки и хранение риса / А.И. Прод, З.И. Баллод, В.П. Конохова – Москва: "Колос", 1977 – 160с.
5. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян / Н.К. Ижик – Киев: "Урожай, 1976 – 199с.
6. Чернишенко П.В. Вплив крупності насіння на формування насіннєвої продуктивності сортів сої / П.В. Чернишенко, В.В. Кириченко // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Вип. 59. – С. 28- 32
7. Білецький С.М. Вплив крупності і вирівняності насіння на підвищення врожайності зерна / С.М. Білецький, Л.Г. Ковальов // Степове землеробство. – 1969. – Вип. 3. – С. 78-81
8. Юрьев В.Я. Пути улучшения качества семян / В.Я. Юрьев, И.Г. Страна // Селекция и семеноводство. – 1961. – №3. – С. 19-22.
9. Шеуджен А.Х. Приемы повышения полевой всхожести семян урожайности риса / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева В.В. Аношенков. – Майкоп: ГУРИПП "Адыгея", 2001 – 101с.

УДК 633.85:631.5

ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У СОРТІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМИ ВИСІВУ

Ю.О. ЛАВРИНЕНКО – доктор наук, професор
А.М. ВЛАЩУК – кандидат с.-г. наук, ст.н.с.
М.М. ПРИЩЕПО – кандидат с.-г. наук, ст.н.с.
Л.В. ШАПАРЬ
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. У формуванні врожаю сільськогосподарських культур важлива роль належить листовому апарату, так як у процесі фотосинтезу утворюється та нагромаджується біомаса рослин. Через це величина врожаю сільськогосподарських культур визначається силою розвитку надземної маси і здатністю фотосинтетичного апарату нагромаджувати органічну речовину. Розміри листової поверхні та її розвиток – вирішальний чинник фотосинтетичної продуктивності посівів. Для отримання високої врожайності досліджуваних сортів ріпаку озимого необхідно технологічними заходами сформувати оптимальну площу листової поверхні для забезпечення відповідної кількості сухої речовини. Це є найважливішою умовою отримання високих урожаїв.

Для оптимального проходження фотосинтезу посів повинен мати певну площу листової поверхні. Проте слід розрізнати листову поверхню як засіб нагромадження пластичних речовин для формування врожаю зерна і листову масу культур, які вирощують для отримання кормів. У першому випадку надлишкова листові поверхні не сприятиме високій врожайності культури, оскільки частина листків буде затінена її верхніми ярусами. Крім того, затінена частина листків не лише не дає продуктивної віддачі, а по суті є зайвою, оскільки для її формування використовується значна частина поживних речовин.

Оптимальна площа листової поверхні (40-60 тис. м²/га) має припадати на період активної вегетації рослин від початку генеративного періоду до утворення стручків. Врожайність найчастіше знаходиться в тісній кореляційній залежності з розмірами площі

листя в період максимального її розвитку. Однак, встановлено, що по мірі збільшення площі листя в посівах знижуються показники інтенсивності та чистої продуктивності фотосинтезу [1, 2, 3].

Для досягнення надвисоких урожаїв сільськогосподарських культур необхідно вправно керувати продукційним процесом. Регулюючи досліджувані фактори та умови зовнішнього середовища можна діяти оптимальних параметрів всіх основних фотосинтетичних показників: розмір листового апарату фотосинтетичного потенціалу та чистої продуктивності фотосинтезу. При досягненні та формуванні високого врожаю ведуча роль належить створенню посівів з оптимальною площею листя яке здатне тривалий час перебувати в активному стані. Це дуже важливо щоб до кінця вегетаційного періоду існували умови трансформації більшої кількості пластичних та поживних речовин [4].

Рослини ріпаку повільно ростуть і розвиваються на початку вегетації. За отриманими літературними даними, рослини ріпаку в осінній період можуть сформувати листову поверхню площею від 9,5-12,2 тис. м²/га до 13,6-17,4 тис. м²/га. Досягнення максимальної площі листової поверхні у рослин ріпаку простежується у фазі цвітіння і коливається, залежно від сортів, в межах 20,6-48,2 тис. м²/га [5].

Завдання і методика досліджень. Завданням досліджень передбачалось вивчення впливу досліджуваних факторів на чисту продуктивність фотосинтезу та фотосинтетичний потенціал рослин ріпаку озимого.

Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН в 2013-

2015 рр. відповідно до вимог загальноприйнятих методик проведення досліджень [6,7,8,9].

Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий, середньо суглинковий. При висиханні ґрунт відзначається високою щільністю, низькою водопроникністю. Загальна скважність у шарі ґрунту 0-40 см становить 47%. Найменша вологоємність 0,7 м шару ґрунту становить – 22,0%, вологість в'янення – 9,7% від маси сухого ґрунту, щільність складання – 1,40 г/см³. В орному шарі ґрунту міститься гумусу 2,2%. Середній вміст в шарі ґрунту 0-50 см нітратного азоту – 1,3 мг, рухомого фосфору – 3,1 мг, та обмінного калію – 33,2 мг/100 г ґрунту. За характеристикою ґрунт є типовим для зони південного Степу України.

Дослід трифакторний, польовий, повторення чотириразове. Закладення варіантів дослідів проводилось методом розщеплених ділянок. Площа посівної ділянки I порядку – 432 м², II порядку - 168 м², III порядку – 36 м². В досліді вивчали сорти ріпаку озимого: Антарія (Вінницька державна дослідна станція НААН), Сенатор Люкс (ННЦ «Інститут землеробства НААН»), Анна (Інститут олійних культур НААН), Черемош (Прикарпатська державна дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН).

Сорти ріпаку озимого вітчизняної селекції Антарія, Сенатор Люкс, Анна та Черемош висівали у перший строк (I декада вересня); другий строк (II декада вересня) та третій строк (III декада вересня).

Результати досліджень. В наших дослідженнях площа листової поверхні рослин ріпаку озимого істотно змінювалась залежно від фази їх розвитку та впливу строку сівби. За період проведених досліджень було встановлено, що найбільший вплив на довжину вегетаційного періоду рослин ріпаку озимого мали строки сівби. Саме за сівби у більш пізні строки цей агрозахід зменшує тривалість протікання розвитку рослин у осінній період. З отриманих даних встановлено, що найкоротший осінній період росту та розвитку рослин ріпаку озимого становить – 52 дні за сівби рослин у III декаду вересня.

В середньому за 2013-2015 роки досліджень довжина вегетаційного періоду у досліджуваних сортів коливалась від 283 – 295 днів за сівби у I декаду вересня, 279 – 284 днів за сівби у II декаду вересня та 270 – 276 днів за сівби у III декаду вересня відповідно.

Отже, за результатами досліджень, маючи динаміку формування площі листової поверхні рослин ріпаку озимого та тривалість проходження фаз розвитку рослин і вегетаційного періоду ріпаку озимого, нами було встановлено фотосинтетичний потенціал

та чисту продуктивність фотосинтезу, які формувалися під впливом строку сівби та норми висіву. Чиста продуктивність фотосинтезу є відображенням кількісної характеристики роботи листового апарату рослин та їх здатність накопичувати органічну речовину за комплексного впливу та добору при вирощуванні досліджуваних факторів.

Максимальні розміри фотосинтетичного апарату в усі роки спостерігали у фазу цвітіння. За подальшого розвитку рослин набуває перевагу процес накопичення у рослин ріпаку поживних речовин у генеративних органах, відбувається їх відтік з вегетативних частин рослин, це призводить до відмирання листя особливо в нижніх ярусах, що в подальшому призводить до зменшення листового апарату у рослин ріпаку. Завдяки цьому відповідний інтерес, для чіткої оцінки продуктивності досліджуваних факторів шляхом розрахунку фотосинтетичного потенціалу та чистої продуктивності фотосинтезу був направлений саме у міжфазний період бутонізація – цвітіння.

З таблиці 1 видно, що в середньому, по фактору А, найкращі показники чистої продуктивності фотосинтезу рослин ріпаку озимого у зазначений період, були отримані за сівби у I декаду вересня - 7,89 г/м² за добу, що на 0,93 -2,18 г/м² за добу більше за сівби у більш пізні строки. Це залежить від площі листової поверхні рослин, яка регулюється створенням оптимальної структури посіву, що обумовлює основну задачу величини асиміляційної поверхні яка повинна повністю кривати поверхню ґрунту на протязі вегетаційного періоду у рослин ріпаку. По фактору В серед досліджуваних сортів найбільший показник чистої продуктивності фотосинтезу простежується у сорту Черемош – 7,16 г/м² за добу.

Серед досліджуваних норм висіву найбільший показник чистої продуктивності фотосинтезу спостерігається з нормою висіву 1,1 млн шт./га. Однак, протягом трьох років досліджень встановлено що по мірі збільшення площі листової поверхні в посівах ріпаку відбувається зниження показників інтенсивності та чистої продуктивності фотосинтезу. Особливо це спостерігалось в дослідженнях 2015 року, коли за рахунок впливу погоднокліматичних умов, густоти стояння рослин, а також накопичення як сирого так і сухої біомаси було більшим і призвело до затінення листків середнього та нижнього ярусу у рослин, тому і використання фотосинтетично активної радіації у досліджуваних сортів рослин ріпаку відповідно було меншим. Це підтверджується отриманими даними чистої продуктивності фотосинтезу у рослин ріпаку озимого (рис. 1, 2, 3).

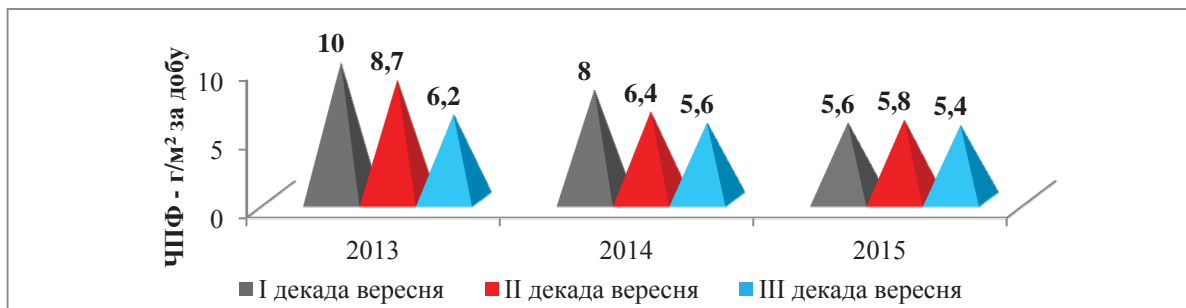


Рисунок 1. Вплив строку сівби на чисту продуктивність фотосинтезу у міжфазний період "бутонізація – цвітіння", г/м² за добу в роки досліджень

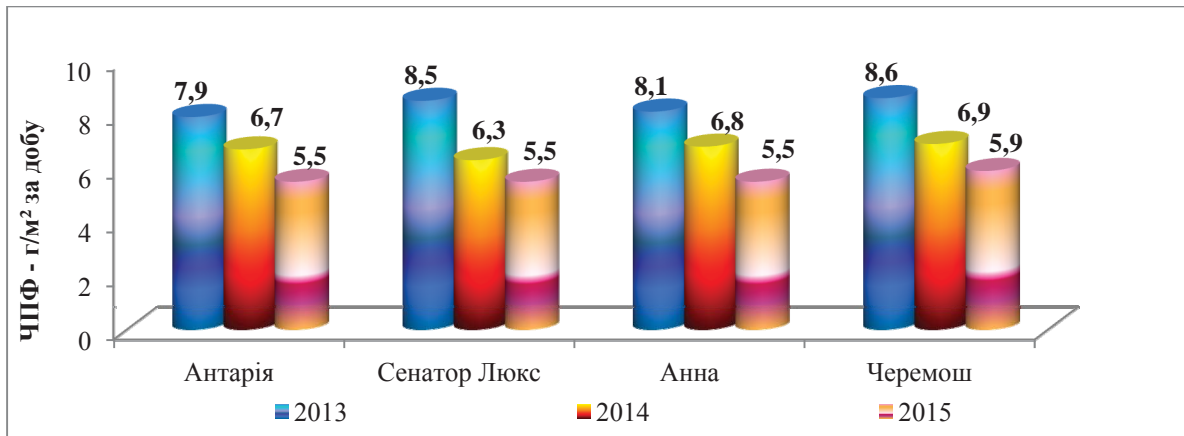


Рисунок 2. Показники чистої продуктивності у сортів ріпаку озимого у міжфазний період "бутонація" – цвітіння, г/м² за добу в роки досліджень

Таблиця 1 - Чиста продуктивність фотосинтезу у сортів ріпаку озимого у міжфазний період "бутонація – цвітіння" залежно від строків сівби та норми висіву г/м² за добу (середнє за 2013-2015 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, сорти	Фактор С, норма висіву млн. шт./м ² , С			В середньому по фактору		
		0,9	1,1	1,3	А	В	С
I строк сівби	Антарія	7,49	8,82	7,84	7,89	6,69	6,90
	Сенатор Люкс	7,72	7,84	7,38			
	Анна	7,73	7,87	8,51			
	Черемош	8,18	7,89	7,41			
II строк сівби	Антарія	6,69	6,86	6,05	6,96	7,16	
	Сенатор Люкс	6,67	6,90	6,66			
	Анна	7,05	6,74	7,13			
	Черемош	8,01	7,63	7,12			
III строк сівби	Антарія	5,50	5,36	5,65	5,71		
	Сенатор Люкс	5,82	6,37	5,40			
	Анна	5,78	5,23	5,23			
	Черемош	6,23	6,23	5,75			
Оцінка істотності часткових відмінностей НІР05: г/м ² за добу		A = 1,55; B = 0,71; C = 0,66					
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів НІР05: г/м ² за добу		A = 0,45; B = 0,24; C = 0,19					
Частка впливу факторів:		A = 76,7%; B = 3,4%; C = 1,1%					

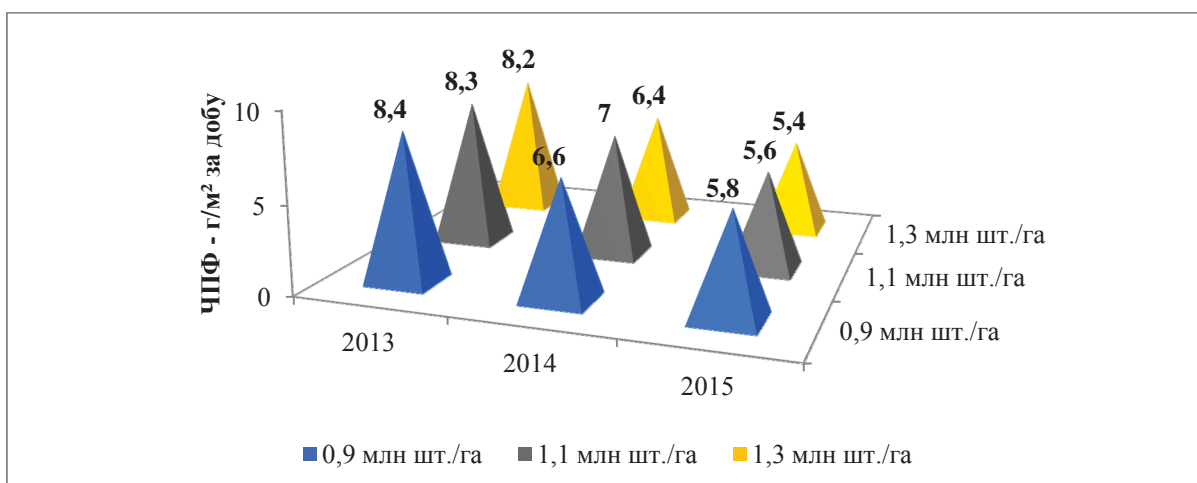


Рисунок 3. Вплив норми висіву на чисту продуктивність фотосинтезу у міжфазний період "бутонація – цвітіння", г/м² за добу

За даними А.А. Ничипоровича добрими вважаються ті посіви, фотосинтетичний потенціал яких становить - 2,2-3,0 млн м²-днів/га, середніми – 1,0-1,5 млн м²-днів/га і поганими при 0,5-0,7 млн м²-

днів/га [10]. З рисунку 5 видно, що в середньому по фактору А, за сівби у I декаду вересня фотосинтетичний потенціал у міжфазний період бутонізація – цвітіння набув максимального значення 2,4 млн м²-

днів/га, що на 0,4-0,6 млн м²-днів/га більше ніж за сівби у більш пізні строки. Під впливом строків сівби нами була відмічена чітка залежність між строками сівби та накопиченням сухої маси. Дана тенденція відмічалась в усіх досліджуваних сортів ріпаку озимого за всіх фаз росту та розвитку рослин.

Треба відмітити, що зміщення строків сівби до сівби у більш пізніший період призвело до зменшен-

ня фотосинтетичного потенціалу за рахунок меншого періоду вегетації рослин ріпаку озимого в осінній період. При дослідженні сортів та норм висіву ріпаку озимого треба відмітити, що показники фотосинтетичного потенціалу знаходяться на одному рівні і значних коливань не відмічено (рис. 4, 5, 6).

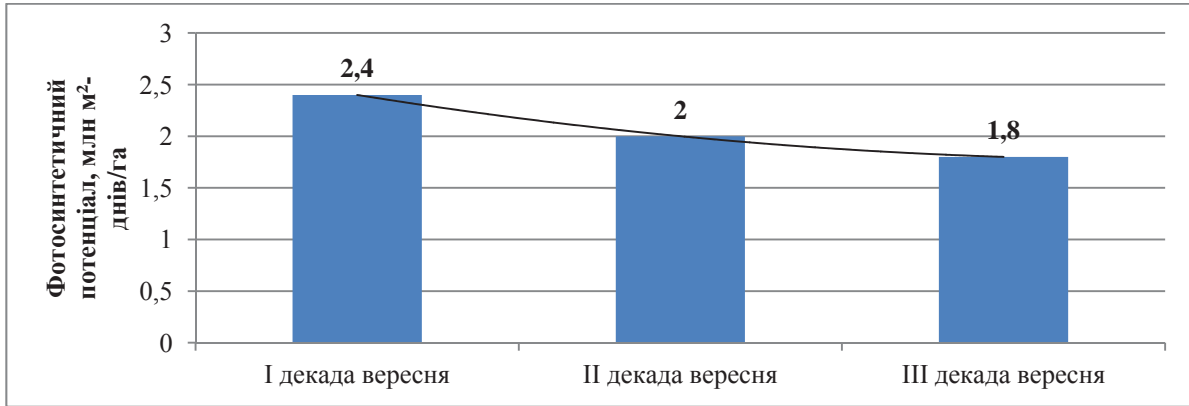


Рисунок 4. Вплив строків сівби на фотосинтетичний потенціал рослин ріпаку озимого, млн м²хднів/га (середнє за 2013-2015 рр.)

Фотосинтетичний потенціал досліджуваних сортів ріпаку озимого становить найвищий у сорту Антарія – 2,2 млн м²-днів/га, Сенатор Люкс – 2,1 млн м²-днів/га у сорту Анна та Черемош – 2,0 млн м²-днів/га.

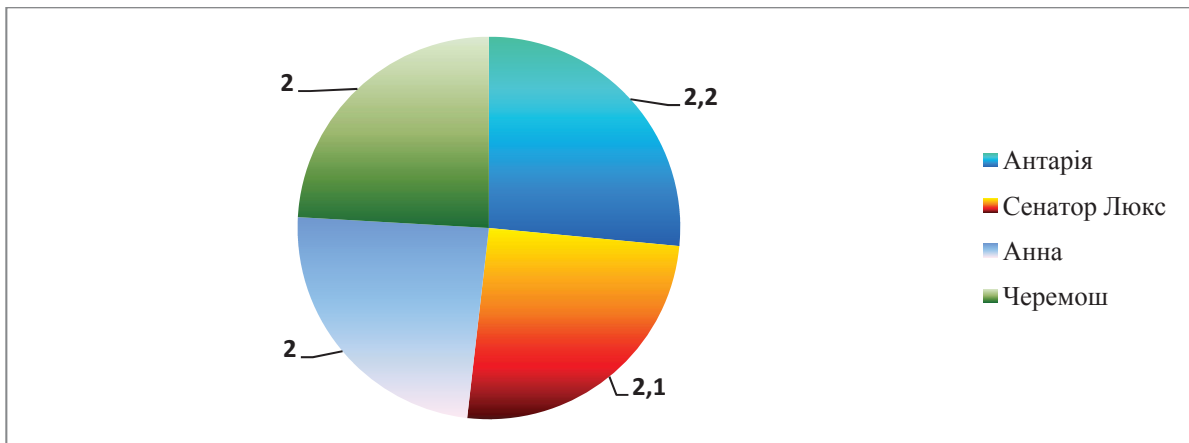


Рисунок 5. Показники фотосинтетичного потенціалу у сортів ріпаку озимого, млн м²хднів/га (середнє за 2013-2015 рр.)

За сівби нормою 1,1 млн шт./га фотосинтетичний потенціал рослин ріпаку озимого набув максимального значення і становить 2,1млн м²-днів/га.

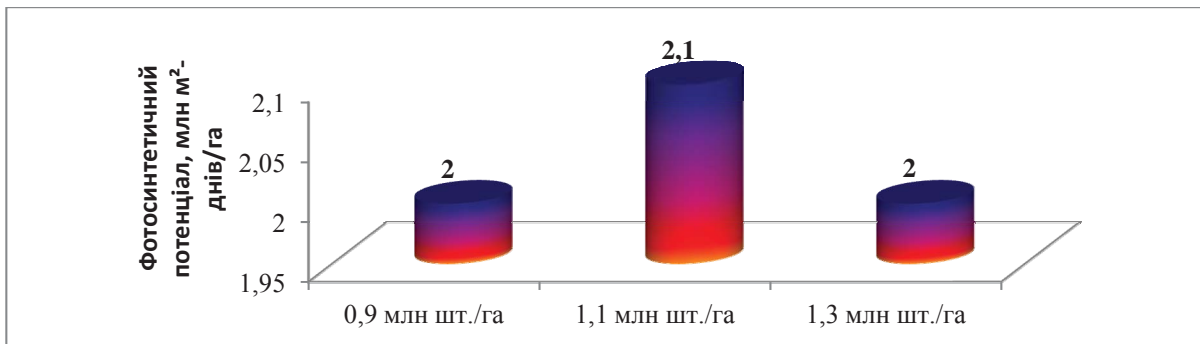


Рисунок 6. Показники фотосинтетичного потенціалу за різних норм висіву, млн м²хднів/га (середнє за 2013-2015 рр.)

Проведений аналіз одержаних даних показав, що між показниками фотосинтетичного потенціалу у міжфазний період бутонізація-цвітіння рослин ріпаку озимого та рівнем урожаю насіння існує тісна залежність. Коефіцієнт кореляції при цьому становить – 0,98 (рис.7).

Такий тісний зв'язок показників дозволив побудувати статистичну модель залежності для посіву ріпаку озимого.

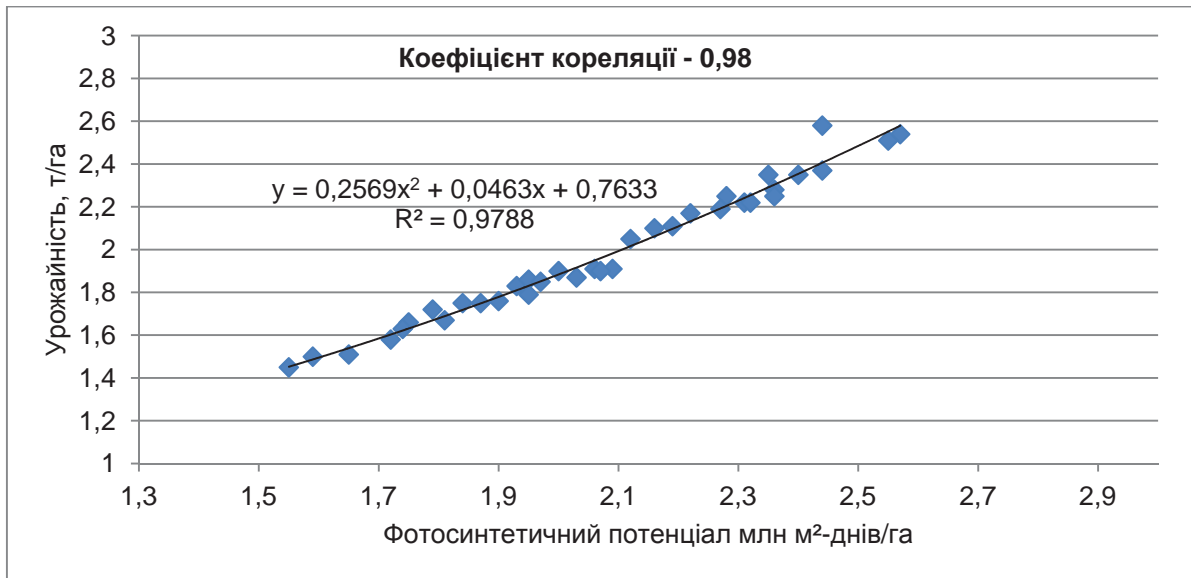


Рисунок 7. Статистична модель залежності рівня урожайності та фотосинтетичного потенціалу у міжфазний період бутонізація-цвітіння (середнє за 2013-2015 рр.).

Узагальнюючи вищенаведені дані, треба відмітити, що листя рослин, яке швидко росте та збільшує свої розміри, призводить до погіршення освітленості та фотосинтезу, відповідно при цьому і зменшується інтенсивність росту у рослин.

Проте в 2015 році це компенсувалося тим, що при достатній кількості вологи відбулася активація фотосинтетичного апарату та зробила його стійким до взаємного затемнення листового апарату. Особливо це спостерігається за різних строків сівби у 2013, 2014 роках, коли густина стояння рослин та суттєва нестача вологи призвели до значних коливань чистої продуктивності фотосинтезу між досліджуваними строками сівби. Тільки в 2015 році цей фактор не мав значного впливу і показники чистої продуктивності фотосинтезу за різних строків сівби знаходились на одному рівні.

Найвищий фотосинтетичний потенціал отримано за сівби рослин ріпаку озимого в I декаду вересня – 2,4 млн шт./га, серед досліджуваних сортів у сорту Антарія – 2,2 млн шт./га, серед досліджуваних норм висіву тільки сівба нормою в 1,1 млн шт./га гарантовано забезпечила найвищий показник фотосинтетичної діяльності рослин ріпаку – 2,1 млн шт./га.

Висновки та пропозиції. Аналізуючи проведені дослідження, 2013-2015 рр. з вивчення впливу строку сівби та норми висіву на фотосинтетичну продуктивність рослин ріпаку, в поєднанні з досліджуваними сортами, фактори знаходяться в прямій залежності від погодно-кліматичних умов та зони вирощування.

За результатами досліджень встановлено, що найбільш сприятливі погодно-кліматичні умови для формування фотосинтетичної продуктивності рослин сортів ріпаку були отримані за сівби в I декаду вересня.

Що стосується досліджуваних сортів то треба відмітити, що в зрошуваних умовах Південного Степу України найбільш адаптивним та продуктивним виявився сорт Антарія. Серед досліджуваних норм висіву за період проведених досліджень тільки висів нормою 1,1 млн шт./га гарантовано забезпечував добрий розвиток рослин ріпаку протягом всього періоду вегетації.

Перспектива подальших досліджень. Наукове та практичне значення проведених результатів досліджень полягають в тому, що на основі проведених досліджень будуть розроблені науково-методичні рекомендації з ефективного вирощування ріпаку озимого в зрошуваних умовах південного Степу України. Тому існує необхідність в подальших дослідженнях нових вітчизняних сортів та гібридів ріпаку озимого для ефективного використання ґрунтово-екологічної зони вирощування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Абрамик М.І. Вплив способів основного обробітку ґрунту та мінерального живлення на формування асиміляційної поверхні та накопичення сухої речовини ріпаку озимого в умовах Передкарпаття [Електронний ресурс] / М.І. Абрамик, Н.М. Лис // Наукові доповіді НУБіП. – 2010. - № 6 (22). – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010_6/10Inmfsc.pdf
2. Дударчук І.С. Вплив удобрення та строків сівби на фотосинтетичні показники сортів ріпаку озимого / Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». Випуск №4.-2013.-С. 75-84.
3. Ничипорович А.А. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах. / А.А. Ничипорович, З.Е. Кузьмин, А.Я. Полозова.– М.:Колос,-1980.–38 с.

4. Ничипорович А.А. Реализация регуляторной функции света в жизнедеятельности растений как целого и в его продуктивности // Фоторегуляция метаболизма и морфогенеза растений. – М.: Наука, 1975. – С. 56-61.
5. Чиков В.И. Фотосинтез и транспорт ассимилятов. – М.: Наука, - 1987. – 185 с.
6. Доспехов Б. А. //Методика полевого опыта. – М.:Агропромиздат, 1985.– 616 с.
7. Ушкаренко В.А., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. //Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і рослинництві : Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2008. – 435 с.
8. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогряз П. В. «Основи наукових досліджень в агрономії» Київ – Дія 2005. – 288 с.
9. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Малярчук М.П. та ін. «Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях» Херсон: Грін Д.С.-2014 р. 285 с.
10. Ничипорович А.А. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений // -М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 158 с.

УДК 581.524:633.24 (477.72)

ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ АГРОФІТОЦЕНОЗУ І СПОСОБУ ВИКОРИСТАННЯ ТРАВСТОІВ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Н.М. ГАЛЬЧЕНКО – кандидат с.-г. наук
Асканійська ДСДС ІЗЗ НААН

Постановка проблеми. Ефективне ведення галузі кормовиробництва в сучасних умовах господарювання повинно базуватися на використанні енергозберігаючих технологій вирощування кормових культур, які забезпечують максимальний збір кормових одиниць, перетравного протеїну та валової й обмінної енергії з одиниці площі. Останнє досягається застосуванням наукової організації праці, використанням енергозберігаючих технологій вирощування кормових культур та високопродуктивних сільськогосподарських машин, які забезпечують зниження енергетичних витрат на одиницю виробленої продукції.

Особлива увага в умовах Південного Степу повинна приділятися виробництву грубих і соковитих кормів, оскільки силос, сінаж та сіно традиційно складають основу раціонів молочної та м'ясної худоби, від їх якості залежить здоров'я та відтворювальні функції тварин, витрата дорогих концентрованих кормів, отримання якісної тваринницької продукції при зниженні витрат на її виробництво [1].

Стан вивчення проблеми. Аналіз опрацьованих літературних джерел свідчить, що для розробки сировинного конвеєра в зоні Південного Степу найменш енерговитратним є використання багаторічних бобових і злакових трав, насамперед, селекційних сортів нового покоління, які в умовах природного зволоження дозволяють отримувати високі урожаї кормових культур.

Забезпечення тваринництва достатньою кількістю різноманітних і якісних кормів ставить завдання дослідити та теоретично обґрунтувати комплекс питань, серед яких найважливішими є створення високопродуктивних агрофітоценозів багаторічних трав для конвеєрного виробництва кормів та розробка технологічних прийомів інтенсифікації польового кормовиробництва при доборі та комплементарному поєднанні кормових культур. Поряд з отриманням стабільних урожаїв сівба посухостійких видів бобових і злакових багаторічних трав сприяє істотному зниженню водної й вітрової ерозії різних типів ґрунтів та отриманню збалансованих за перетравним протеїном кормів [2, 3]. В умовах регіональної зміни клімату останнє сприяє подальшій інтенсифікації галузі кормовиробництва та збереженню лучних екологічних систем у цілому. Вирішенню наведених проблем і були присвячені наші наукові дослідження.

Завдання та методика досліджень. Задача наукових досліджень полягала в визначенні процесу формування урожаю моновидових посівів багаторічних трав та бінарних бобово-злакових травосумішок залежно від їх складу на темно-каштанових ґрунтах, вилучених з обробітку. Поряд з цим передбачалося розробити в умовах природного зволоження (без зрошення) енергоощадні технології створення високопродуктивних агрофітоценозів багаторічних трав шляхом добору найбільш врожайних і разом з тим адаптованих до природно-кліматичних умов зони посухостійких селекційних сортів нового покоління при використанні їх в моновидових посівах і бобово-злакових травосумішках.

Робота виконувалася протягом 2010-2014 років на дослідному полі Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН. Ґрунти темно-каштанові важко суглинкові слабосолонцюваті. Потужність гумусового шару 42-51 см. Даний тип ґрунту формувався в умовах посушливого клімату при непроливному типі водного режиму й короткому періоду біологічної активності, через що в ньому міститься невисокий вміст гумусу: у шарі 0-40 см – 2,09% і 40-60 см – 1,44%, лужногідролізованого азоту – 50,0 мг/кг ґрунту та рухомого фосфору – 24,0 мг/кг ґрунту.

Метод закладки польового досліду – розщеплені ділянки, головні ділянки – склад агрофітоценозу (А), субділянки – спосіб використання багаторічних трав (В). Площа посівної ділянки – 60 м², облікової – 10 м², повторність чотириразова. Норма висіву насіння одновидових посівів люцерни (сорт Надежда) при 100% господарській придатності насіння – 22 кг/га, стоколосу безостого (сорт Марс) – 24, пирію середнього (сорт Хорс) – 24 кг/га. У складі бінарних травосумішок норма висіву насіння вище названих видів багаторічних трав відповідно складала 12 кг/га, 14 і 14 кг/га.

Результати досліджень. Середньозважений відсоток люцерни в моновидових посівах культури протягом першого року вирощування урожаю, незалежно від способу використання травостоїв, був високим і складав 91,3-95,6% до ваги. Частка різотрав'я, яке з'їдалося, в одновидових посівах люцерни не перевищувала 4,4-8,7% (рис. 1).

В моновидових посівах стоколосу безостого й пирію середнього, як і люцерно-стоколосових і люцерно-пирійних травосумішок, участь різотрав'я,