

ФОТОСИНТЕТИЧНА АКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

**Т. В. АНТАЛ, Л. А. ГАРБАР,
кандидати сільськогосподарських наук
О. В. БАБИЧ, магістр**

Проаналізовано ефективність застосування мінеральних добрив у технології вирощування пшениці твердої ярої. Дослідженнями встановлено, що на формування фотосинтетичного потенціалу, впливає рівень мінерального живлення. Внесення мінеральних добрив позначається на рості й розвитку рослин, які забезпечують їх максимальну асиміляційну роботу.

Пшениця тверда яра, добрива, сорти, фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Фотосинтез у природних умовах – надзвичайно мінливий процес. Він пов'язаний із багатьма зовнішніми і внутрішніми факторами середовища, тому для прогнозування врожайності, оцінки продукційного процесу найчастіше використовують стабільні показники, одним з яких є фотосинтетичний потенціал (ФП). Важлива умова для максимально ефективного використання енергії сонця - формування рослинами оптимальної листкової поверхні та тривале перебування асиміляційної поверхні в активному стані. Як зазначає А. А. Ничипорович [3], для забезпечення високого врожаю недостатньо сформувати більшу площу асиміляційної поверхні, а одержавши її, не можна гарантувати високу врожайність культури. Вирішальною є не тільки площа листкової поверхні, але й термін її активної діяльності.

Фотосинтетичний потенціал – один з основних параметрів, що має тісну кореляційну залежність з урожайністю і відображає продуктивність листкового апарату культури [1]. Застосування добрив забезпечує тривале функціонування листкового апарату. Про це свідчить величина фотосинтетичного потенціалу листків (ФПЛ), який характеризує величину листкової поверхні, що брала участь у процесі фотосинтезу від початку до його закінчення [4].

Мета дослідження - було встановити оптимальні показники фотосинтетичної діяльності посівів пшениці твердої ярої.

Матеріали і методи дослідження. Польові дослідження щодо впливу елементів живлення на формування продуктивності посівів пшениці твердої ярої проводили в умовах ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» протягом 2009–2011 років на полях стаціонарної сівозміни кафедри рослинництва. При цьому закладали трифакторний дослід: фактор А «сорт»: 1. Ізоolda, 2. Букурія; фактор В «удобрення»; фактор С «підживлення».

Схемою дослідів передбачалося застосування різних норм добрив (12 варіантів і контроль) залежно від досліджуваних сортів. Мінеральні добрива вносили за схемою (табл. 1).

**Схема внесення мінеральних добрив під
пшеницю тверду яру, кг/га д.р.**

Варіант	Фактор В			Фактор С		
	основне удобрення			підживлення N		
	P ₂ O ₅	K ₂ O	N перед сівбою	етап органогенезу		
				II	IV	X
1	Контроль	-	-	-	-	-
2	60	60	-	-	-	-
3	-	-	-	30	30	-
4	30	30	30	-	-	-
5	30	30	30	-	30	-
6	60	60	-	30	-	30
7	60	60	-	30	30	-
8	60	60	60	-	-	-
9	60	60	60	-	30	-
10	90	90	90	-	-	-
11	90	90	90	-	30	-
12	120	120	120	-	-	-
13	120	120	120	-	30	-

Мінеральні добрива у вигляді гранульованого суперфосфату та калійної солі вносили під основний обробіток ґрунту, а азотні (аміачна селітра) - навесні під передпосівну культивуацію та в підживлення на різних етапах органогенезу. Попередник – ріпак ярий. Розмір посівної ділянки – 80м², облікової – 50м², повторність досліду чотириразова, розміщення варіантів систематичне.

Результати дослідження та їхній аналіз. За результатами наших досліджень було встановлено, що за період активної вегетації пшениці твердої ярої за різних доз унесення мінеральних добрив фотосинтетичний потенціал змінювався (рис. 1).

Аналіз величин фотосинтетичного потенціалу досліджуваних сортів показав, що максимальний його показник був отримано у сорту Ізольда у варіанті з внесенням N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ + N_{30IV} – 3,2 млн м²/га за добу, тоді як на контролі цей показник становив лише 1,3 млн м²/га за добу, в сорту Букурія він змінювався відповідно від 1,1 до 2,9 млн м²/га за добу.

Поряд з величиною фотосинтетичного потенціалу в формуванні високопродуктивних агробіоценозів пшениці важливу роль відіграє продуктивність фотосинтезу. Одним із показників, який характеризує роботу фотосинтезуючого апарату, є чиста продуктивність показали, що визначається кількістю органічної речовини на одиницю асимілюючої поверхні за одиницю часу [2, 3].

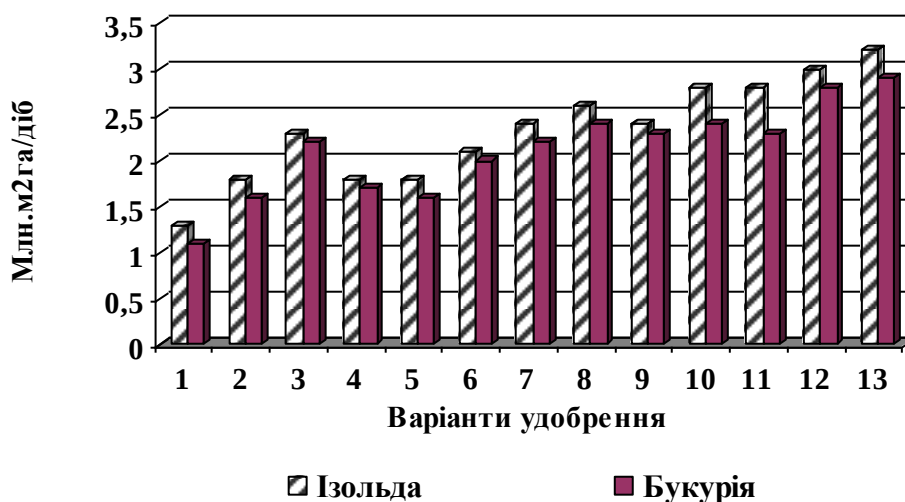


Рис. 1. Фотосинтетичний потенціал рослин сортів пшениці твердої ярої за вегетаційний період, (середнє 2009–2011 рр.), млн. м²/га за добу

Розрахунки чистої продуктивності фотосинтезу засвідчили, що характер її зміни протягом вегетаційного періоду пов'язані з певними закономірностями, а на її величину значною мірою впливала система удобрення.

Нашими дослідженнями встановлено, що внесення добрив суттєво позначалося на формуванні чистої продуктивності фотосинтезу рослин пшениці твердої ярої (рис. 2, 3). Так, у середньому за три роки досліджень, у фазу кущення-початку виходу рослин у трубку цей показник варіював від 2,2 г/м² за добу (на варіанті без використання добрив) до 4,9 г/м² за добу (в умовах застосування N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ + N_{30IV}). Внесення тільки фосфорних і калійних добрив підвищило вказаний показник порівняно з контролем на 1,2 %, тоді, як за внесення P₆₀K₆₀ він становив 3,4 г/м² за добу.

Додаткове використання азоту з розрахунку 60 кг/га на фоні внесення фосфору і калію по 60 кг/га зумовило зростання ЧПФ на 2–3 % проти контрольного варіанта.

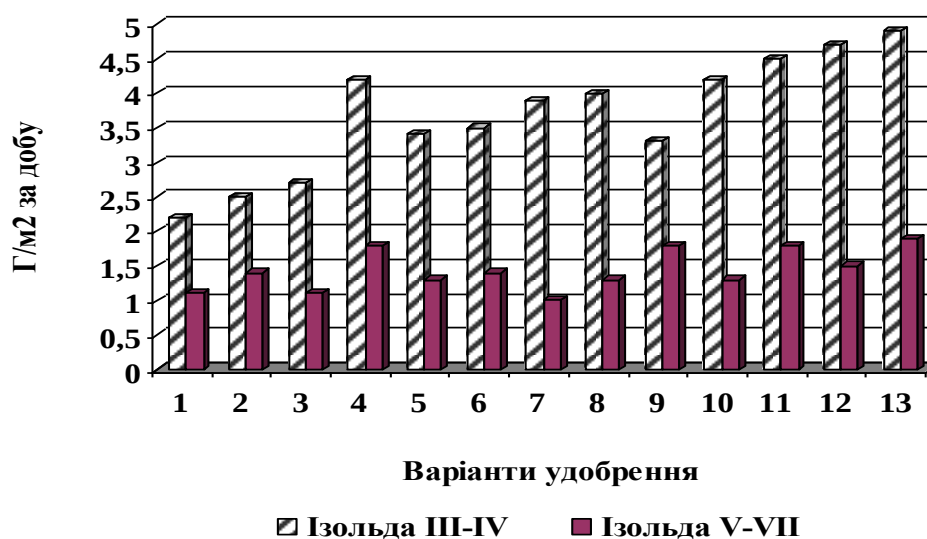


Рис. 2. Вплив добрив на чисту продуктивність фотосинтезу рослин пшениці твердої ярої сорту Ізольда, (середнє 2009–2011 рр.), г/м² за добу

Внесення мінеральних добрив в нормі N₉₀P₉₀K₉₀+N_{30IV} сприяло підвищенню ЧПФ до 4,4 г/м² за добу, а застосування N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀+N_{30IV}

забезпечило зростання чистої продуктивності фотосинтезу до $4,9 \text{ г/м}^2$ за добу, або на 2,7 % більше порівняно з контролем.

У фазі трубкування – початок колосіння ЧПФ знижувалася до $1,1\text{--}1,9 \text{ г/м}^2$ за добу, що можна пояснити активним ростом рослин пшениці твердої ярої в цей період. Така тенденція простежувалася у всіх варіантах удобрення.

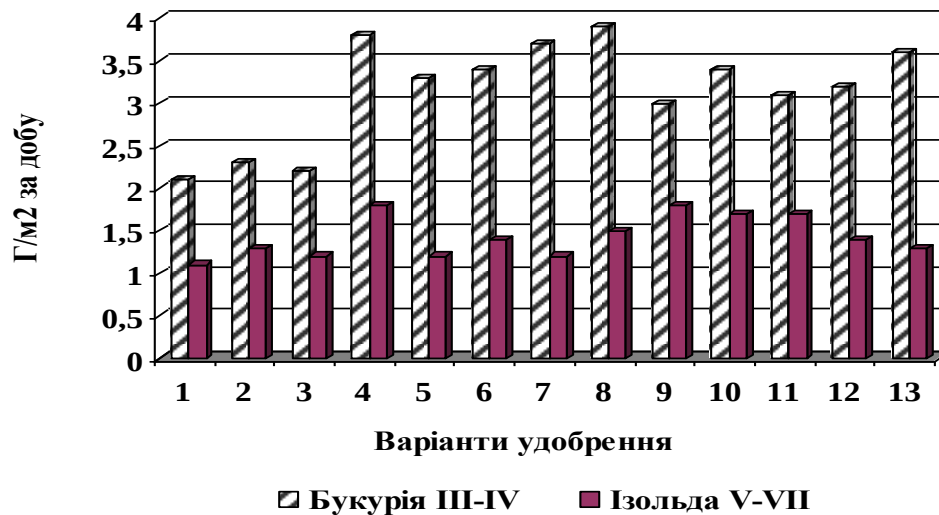


Рис. 3. Вплив добрив на чисту продуктивність фотосинтезу рослин пшениці твердої ярої сорту Букурія, (середнє 2009-2011 рр.), г/м^2 за добу

У сорту Букурія спостерігались аналогічні тенденції, хоча показники були дещо нижчими і варіювали відповідно від $2,1 \text{ г/м}^2$ за добу у варіанті без застосування добрив до $3,6 \text{ г/м}^2$ за добу за внесення $\text{N}_{120}\text{P}_{120}\text{K}_{120} + \text{N}_{30\text{IV}}$.

Висновки. Створення оптимальних умов живлення є одним з важливих факторів, що впливає як на наростання асимілюючої поверхні рослин пшениці твердої ярої, так і на продуктивність культури. Застосування добрив сприяє значному зростанню чистої продуктивності фотосинтезу. Найвищий показник ЧПФ був у варіанті з унесенням $\text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{90} - 4,2 \text{ г/м}^2$ за добу.

Список літератури

- 1.Кумаков В. А. Физиология яровой пшеницы / В. А. Кумаков. – М. : Колос, 1980. – 270 с.
- 2.Макрушин М.М. Фізіологія сільськогосподарських рослин з основами біохімії /М.М.Макрушин, Н.В Петерсен, В.С.Цибулько; за ред. М.М. Макрушина . – К. : Урожай, 1995. - 352 с.
- 3.Ничипорович А.А. Физиология фотосинтеза и продуктивность растений / А.А. Ничипорович // Физиология фотосинтеза. – М. : [б.и.], 1982. – С. 7-33.
- 4.Яшовський І.В. Основні біологічні фактори інтенсифікації виробництва зерна // Наукові основи ведення зернового господарства / [І.В.Яшовський, В.Ф.Сайко, М.Г.Лобас та ін.]; за ред. В.Ф.Сайка. – К. : Урожай, 1994. – С.101-120.

Проанализирована эффективность применения минеральных удобрений в технологии возделывания пшеницы твердой яровой. Исследованиями установлено, что на формирование фотосинтетического потенциала влияет уровень минерального питания. Внесение минеральных удобрений сказывается на росте и развитии растений, которые обеспечивают их максимальную ассимиляционную работу.

Пшеница твердая яровая, удобрение, сорта, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность.

The effect of mineral fertilizers application under spring wheat was researched. There was determined influence of mineral fertilization on photosynthetic potential formation. Fertilizers application under spring wheat influenced on plant growth and plant development and caused maximal photosynthetic activity of spring wheat.

Spring wheat, fertilizer, sorts, photosynthetic potential, effective productivity.