

УДК 633.521:631.8
© 2010

В.Г. Дідора,
доктор сільсько-
господарських наук

І.Ю. Деревон,
кандидат сільсько-
господарських наук

С.М. В'юнцов

*Житомирський національний
агрокологічний університет*

ФОТОСИНТЕТИЧНА АКТИВНІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЬОНУ- ДОВГУНЦЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

Теоретично обґрунтовано можливість позакореневого підживлення льону-довгунця комплексним добривом на хелатній основі кристалон оранжевий у баковій суміші з гербіцидами і фунгіцидами. Доведено позитивний вплив такого підживлення на формування листкової поверхні, чистої продуктивності фотосинтезу та врожайність льону-довгунця.

Доведено, що 80—90% сонячного випромінювання поглинається зеленою листковою поверхнею і лише 1—2% цієї енергії використовується на фотосинтез, решта — на транспірацію [1]. В окремих випадках поглинання сонячної радіації на фотосинтез досягає 5—8% [3]. Чим вищий коефіцієнт використання енергії на фотосинтез, тим більше формується абсолютно сухої речовини фітомаси і менша кількість витрачається на транспірацію води.

Застосування сучасних досягнень у землеробстві дає змогу підвищити коефіцієнт використання сонячної енергії, передусім, за рахунок впровадження високопродуктивних сортів і гібридів, забезпечення їх достатньою кількістю продуктивної вологи, мінеральним живленням та захистом від ураження шкочинними організмами до рівня 3—4% фотосинтетичної активної радіації шляхом підвищення фотосинтетичного потенціалу за певний період роботи зеленої поверхні.

Підвищення урожайності сільськогосподарських культур, насамперед, повинно відбуватися за рахунок інтенсивності і продуктивності фотосинтезу. Тому вивчення закономірностей, які визначають певні зміни інтенсивності і продуктивності фотосинтезу, уміння управляти цими процесами є однією з найважливіших основ отримання високих і стійких урожаїв сільськогосподарських рослин.

Складний фотосинтетичний апарат рослин утворився у процесі еволюції. Це не лише фотосинтетичний, а й фізіологічний процес, який може здійснюватися лише живими рослинами і залежить від фізіологічного стану рослин, їхніх окремих тканин і клітин та зовнішніх умов.

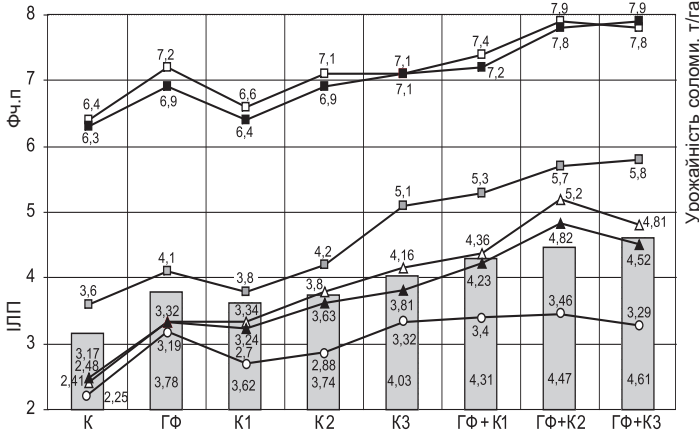
Інтенсивність фотосинтезу не є рівнозначною упродовж усього розвитку рослин. Одна й та сама рослина, що знаходиться в однакових умовах навколишнього середовища, проявляє на різних етапах органогенезу неоднакову інтенсивність асиміляційного процесу, що відображається на формуванні абсолютно сухої органічної речовини. Як показали дослідження,

інтенсивність фотосинтезу в більшості рослин зростає поступово: від початку органогенезу до утворення генеративних органів. До цього періоду інтенсивність фотосинтезу досягає свого максимуму, а потім починає уповільнюватися, що пов'язано з використанням асимілянтів для утворення плодів.

Щоб підвищити врожайність, необхідне поліпшення умов інтенсивності та ефективності фотосинтезу, відповідне збільшення площі листкової поверхні і періоду «роботи» листків, що сприятиме зростанню господарсько цінного продукту. Об'єктивним критерієм оцінки рівня продуктивності землеробства є надходження фотосинтетичної активної радіації (ФАР), кількість якої по регіонах коливається у межах 1%. Засвоєння до 1% ФАР свідчить про суто екстенсивну систему землеробства. Провідні західноєвропейські країни гарантовано використовують ФАР до 3%.

Доведено, що за площі листкової поверхні 40—50 тис. м²/га можна отримати 3—5 т/га зернових, 55—65 — бульб картоплі та коренеплодів, 60—70 т/га зеленої маси кукурудзи тощо. Проте надлишковий розвиток листкової поверхні може бути негативним явищем, оскільки погіршуються умови освітлення листків нижнього ярусу, стебла витягаються у висоту, тому спостерігається вилягання рослин і погіршення їхньої якості, особливо у культур з великою щільністю стеблостою, таких, як льон-довгунець.

З огляду формування листкової поверхні більш глибоко вивчали ті види культур, листки яких мають таку будову, яка підлягає найпростішим методам їх визначення. Це переважно листки парно- і непарно-пірчасті, широколанцетні, трійчасті, яйцеподібної форми та багатьох інших. Проте листки дрібнорозсічені, з невеликою площею листкової поверхні, які мають культури родини селерових, льонових та інші, було розглянуто поверхнево. Більшість відомих методів визначення площі листкової поверхні недосконалі, трудомісткі, потребують великих затрат, малопридатні для визначення листко-



Фотосинтетична діяльність льону-довгунця залежно від позакореневого підживлення (середнє за 2005—2007 рр.): □ — урожайність соломи; ▲ — ІЛП — цвітіння; □ — Фч.п. — бутонізація; ○ — ІЛП — зелена стиглість; ▲ — ІЛП — бутонізація; □ — Фч.п. — зелена стиглість; ■ — Фч.п. — цвітіння. Примітка. К — контроль; ГФ — гербіцидно-фунгіцидний фон; К1, К2, К3 — кристалон 1, 2, 3 кг/га; ГФ+К1, ГФ+К2, ГФ+К3 — гербіцидно-фунгіцидний фон+ кристалон 1, 2, 3 кг/га; — ІЛП — індекс листової поверхні; Фч.п. — чиста продуктивність фотосинтезу, г/м² за добу

вої поверхні льону-довгунця (планіметричний, методи підрахунку крапок, прямокутника, ваговий, фотопланіметрів, фотоконтактний) [1].

Методика досліджень. Використовуючи власний електрично-оптичний метод визначення площі асиміляційної поверхні льону-довгунця [5], нами впродовж 2005—2007 рр. проведено дослідження з вивчення фотосинтетичної активності льону-довгунця залежно від позакореневого підживлення комплексним добривом на хелатній основі кристалон оранжевий.

Польові досліди проводили на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся УААН (с. Грозине Коростенського району Житомирської області) впродовж 2005—2007 рр. на дерново-середньопідзолистому супіщаному ґрунті, який характеризується такими агрохімічними показниками: уміст гумусу (за Тюрнімом) — 1,4%; рН_{сол.} — 4,6; Нг — 2,3 мг-екв. на 100 г ґрунту; лужногідролізований азот (за Корнфілдом) — 5,1 мг на 100 г ґрунту; рухомого фосфору (за Кірсановим) — 7,5; обмінного калію (за Масловою) — 9 мг на 100 г ґрунту.

У дослідах вивчали вплив позакореневого підживлення льону-довгунця комплексним добривом кристалон оранжевий з умістом N — 6%; P — 12; K — 36% та повним набором мікроелементів на хелатній основі (B — 0,025; Cu — 0,01; Mn — 0,04; Fe — 0,07; Mo — 0,004; Zn — 0,025%), електропровідність (ЕС) 0,1%-го розчину (1 г/л) становить 1,3 мСм/см у дозах 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 кг/га на фоні мінерального живлення та 1; 2; 3 кг кристалону в баковій суміші з гербіцидами та фунгіцидами. Площа облікової ділянки — 25 м² у 4-разовому повторенні.

Результати досліджень. Захист льону-довгунця від шкочодних організмів, хвороб та бур'янів шляхом застосування бакових сумішей у складі гербіцидів та фунгіцидів сприяє достовірному приросту (НІР₀₅ = 0,2) соломи льону-довгунця на рівні 0,61 т/га, а позакоренево підживлення комплексним добривом на хелатній основі кристалон оранжевий за норм 1, 2, 3 кг/га порівняно з гербіцидно-фунгіцидним фоном незалежно від погодних умов не забезпечує достовірний приріст урожаю (рисунк). Високий приріст урожаю соломи льону-довгунця отримано за позакореневого підживлення на гербіцидно-фунгіцидному фоні кристалонном у дозі 3 кг/га, який становить 1,44 т/га порівняно з контрольним варіантом і 0,83 т/га щодо гербіцидно-фунгіцидного фону.

Приріст урожаю соломи льону-довгунця зумовлений інтенсивним формуванням площі листової поверхні і відповідним зростанням чистої продуктивності фотосинтезу (Фч.п.), які збільшуються впродовж органогенезу і в фазі бутонізації та цвітіння досягають максимальних показників. Високий індекс листової поверхні (ІЛП) у варіанті позакореневого підживлення кристалонном оранжевим у дозі 2 кг/га на гербіцидно-фунгіцидному фоні становить 5,2, а Фч.п. досягає 7,9 г/м² за добу. У фазі цвітіння, і особливо на початку зеленої стиглості, фотосинтетичні процеси (ІЛП та Фч.п.) уповільнюються, що, безумовно, пов'язано із затіненням і відмиранням листової маси на технічній частині стебел, утворенням генеративних органів, насіння та формуванням волокнистої продукції.

Висновки

Позакоренево підживлення льону-довгунця добривом на хелатній основі кристалон оранжевий дозою 2 кг/га в баковій суміші з гербі-

цидами і фунгіцидами забезпечує високу урожайність соломи льону-довгунця, яка становила в середньому за 2005—2007 рр. 4,47 т/га.

Бібліографія

1. Жабенюк Л.В. О методах определения листьев / Л.В. Жабенюк, А.Г. Тен//Науч. тр. Белорусской с.-х. акад. — Горки, 1970. — Т. 64. — С. 156—158.
2. Лебедев С.И. Фотосинтез. — К.: Изд-во Укр. акад. с.-х. наук, 1961. — 157 с.
3. Ничипорович А.А. Фотосинтез и поглощение элементов минерального питания и воды корнями растений/А.А. Ничипорович, Инь Чень//Физиология растений. — М.: Изд-во АН СССР, 1956.
4. Оканенко А.С. Физиология воздействия внекорневых подкормок на фотосинтез и другие процессы жизнедеятельности растений/А.С. Оканенко. — Труды Ин-та физиологии растений УАСН, 1959. — Т. 16.
5. Пат. 84096. Україна. Прилад для вимірювання площі листової поверхні/В.Г. Дідора, І.В. Дідора, В.В. Тишковський; заявник ДВНЗ «Державний агрокол. ун-т» № «а» 200706160; заявл. 04.06.2007; опубл. 10.09.08. Бюл. № 17.

ВІСТІ З НАУКОВИХ УСТАНОВ

МОЛОЧНЕ СКОТАРСТВО ТУРЕЧЧИНИ

В Інституті розведення і генетики тварин УААН здійснюється постійний моніторинг світових тенденцій розвитку тваринництва, зокрема молочного скотарства. За матеріалами ICAR та іншою доступною інформацією узагальнено матеріали щодо молочного скотарства в Туреччині.

За поголів'ям корів молочних порід Туреччина подібна до стану галузі в Україні. Упродовж 2003—2008 рр. поголів'я корів у Туреччині коливалося у межах 4—5 млн гол. (табл. 1). Худобу зосереджено переважно у дрібних господарствах (1,86—2,34 корови). Попри помітне зростання (на 46,1%), середня продуктивність корів лишається значно нижчою (2759 кг на корову за 2008 р.), ніж в Україні (3926 кг за 2009 р.). Позитивною є тенденція до істотного зростання частки підконтрольного поголів'я.

1. Загальне і підконтрольне поголів'я та продуктивність молочної худоби в Туреччині

Рік	Поголів'я корів			Середній розмір стада, корів	Середній надій на корову за рік, кг
	усього, гол.	підконтрольне			
		голів	%		
2008	4700414	819825	17,4	2,34*	2759
2005	4000047	663971	16,6	1,86	2507
2003	5040362	146819	2,9	2,30	1888

* Інформація за 2007 р.

2. Середня продуктивність корів, занесених до племінної книги

Порода	Рік	Ураховано лактацій	Надій за 305 днів, кг	Інтервал між отеленнями, днів
Голштинська (чорно-ряба)	2007	175749	5820	415
	2001	21331	5916	—
Голштинська (червоно-ряба)	2007	409	5790	412
	2005	279	6021	447
Бура швіцька	2007	7414	4493	409
	2001	1817	5140	—
Симентальська	2007	5175	4562	409
	2001	420	4706	—

Наразі в країні найпоширеніші 3 породи молочної худоби (табл. 2), тоді як у 1973 р. розводили 14 порід. Істотне зростання частки підконтрольного поголів'я усіх порід супроводжується деяким зниженням середньої молочної продуктивності корів, занесених до племінної книги. Помітно вищим поголів'ям і продуктивністю вирізняються корови голштинської породи. Середня жирність молока корів за окремими породами і роками коливається у межах 3,30—3,93%.

М.С. Гавриленко, Ю.П. Полупан,
кандидати сільськогосподарських наук