

## ВПЛИВ СПОСОБУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ДОЗ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

**В. І. Нагорний**, к.с.-г. н., доцент, Сумський національний аграрний університет

*Досліджений вплив різних способів і глибини основного обробітку ґрунту та мінерального удобрення на врожайність сортів сої різних груп стиглості. За результатами досліджень визначений оптимальний спосіб основного обробітку ґрунту для кожного сорту та ефективність застосування мінеральних добрив. Встановлено, що в сучасних умовах вирощування сої ранньостиглого сорту КиВін, доцільно проводити поверхневий основний обробіток ґрунту на глибину 6-8 см без застосування мінеральних добрив. Сою середньо ранньостиглого сорту Омега Вінницька доцільно вирощувати без основного удобрення, при чизельному обробітку ґрунту на глибину 14-16 см з внесенням азотних добрив  $N_{20}$  під передпосівну культивуацію і проведенні позакореневих підживлень  $N_{20}$  у фазу бутонізації та  $N_{20}$  у фазу утворення зелених бобів.*

*Ключові слова:* соя, сорти, КиВін, Омега Вінницька, мінеральні добрива, способи обробітку ґрунту, позакореневі підживлення, урожайність.

**Постановка проблеми.** Збільшення виробництва сої в Україні має стратегічне значення в забезпеченні продовольчої та енергетичної безпеки держави. Все більше вимог ставиться до задоволення населення високобілковими продуктами, а галузь тваринництва збалансованими за протеїном кормами. Соя за відносно короткий вегетаційний період (95-120 днів) формує два врожаї білку і жиру та залишає після себе від 60 до 130 кг/га симбіотичного азоту. Вона належить до тих рослин, які створені на користь людині, можуть стати основним джерелом збалансованого за амінокислотним складом і вмістом екологічного чистого білка та енергозберігаючою в сівозміні [1].

Актуальність проведення досліджень в північно-східному Лісостепу України обумовлена необхідністю вивчення агробіологічних основ інтенсифікації вирощування сої, розробці на принципах адаптивного рослинництва ефективних елементів технології, впровадження яких забезпечило б збільшення виробництва високоякісного зерна сої. З появою в сільськогосподарському виробництві сучасних ґрунтообробних знарядь, сівалок, нових високопродуктивних сортів та добрив виникає потреба оптимізувати технологічні процеси вирощування сої. Важливо визначити вплив способів і глибини основного обробітку ґрунту та доз добрив під сорти сої різних груп стиглості, що б дало можливість удосконалити існуючі технології її вирощування.

Вивчення основних елементів технології вирощування сої має особливе значення як для загальних тенденцій розвитку рослинництва, так і для одержання максимально можливих урожаїв. Особливого значення набувають енергозберігаючі елементи технологій, які при зменшенні витрат на вирощування забезпечують достатньо високий рівень продуктивності культури.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Підвищення виробництва продукції рослинництва, ефективності факторів інтенсифікації технологій вирощування сільськогосподарських куль-

тур повинне здійснюватися на основі сучасного рівня агротехніки і з врахуванням морфологічних та біологічних особливостей рослин. Це вимагає перегляду технологій вирощування сортів сої та розробки стратегії адаптивної інтенсифікації рослинництва, яка базується на використанні адаптивного потенціалу всіх біологічних компонентів агроєкосистем [2, 3]. Академік А. О. Бабич, вказує, що зона розповсюдження сої співпадає з зоною вирощування кукурудзи, але при зміні ґрунтово-кліматичних умов, сорти сої неадекватно на них реагують, а тому потребують індивідуального підбору й технологічного підходу при вирощуванні [4, 5].

Значущим чинником забезпечення високої продуктивності агроєкосистем є добрива. Дослідженнями вітчизняних учених доведено, що близько 50% збільшення врожайності сільськогосподарських культур в ХХ ст. є результатом застосування мінеральних добрив [6, 7]. Проблема мінерального живлення сільськогосподарських культур, в тому числі сої, є ключовою при розробці зональних технологій їх вирощування [8]. Зокрема відмічається важливість раціонального використання мінеральних та бактеріальних добрив [1, 3].

Для забезпечення сої елементами живлення вчені Вінницького університету рекомендують проводити позакореневі підживлення повним мінеральним добривом у ті фази вегетації бобових рослин, коли вони відчують нестачу в елементах живлення [3, 8, 9]. Так, академік В. Ф. Петриченко відмічає виключну необхідність збалансованого мінерального живлення бобових рослин, і зокрема сої, протягом вегетації рослин. Особливо важливим є питання повного забезпечення рослин поживними елементами в критичні періоди вегетації: цвітіння – формування бобів.

**Вихідний матеріал, методика та умови дослідження.** Дослідження по визначенню ефективності добрив і різних способів та глибини основного обробітку ґрунту під сорти сої різних груп стиглості проводили в Інституті сільського госпо-

дарства Північного Сходу НААН протягом 2011-2013 років у короткоротаційній польовій сівозміні. Схеми чотирьох факторного досліджу подані в таблицях.

Ґрунти розміщення дослідних ділянок представлені чорноземами типовими малогумусними слабовилугуваними крупнопилувато-середньосуглинковими на лесі. Орний шар їх характеризується такими основними показниками: глибина гумусового горизонту 55-68 см, в орному шарі ґрунту середній вміст гумусу 3,8-4,1%, рН сольове – 5,9-6,8, сума ввібраних основ 29-31 мг-екв., вміст рухомих форм фосфору і калію за Чириковим відповідно 8,3-11,3 і 6,9-9,2 мг на 100 г ґрунту.

Технологія вирощування сої – загальноприйнята для зони проведення досліджень крім тих елементів, які досліджували. Посівна площа ділянки 50 м<sup>2</sup>, облікова 25 м<sup>2</sup>. Планування, проведення польових дослідів, спостереження та обліки здійснювали за методиками, розробленими Б. О. Доспеховим [10]. Для обробки отриманих даних використовували методи математичної статистики. Статистична обробка врожайних даних проводилася методом дисперсійного аналізу за схемою багатфакторного досліджу з використанням пакету прикладних програм Statistica for Windows, Microsoft Excel [11].

Погодні умови 2011-2013 років характеризувались значними відхиленнями від середніх багаторічних показників як за кількістю опадів, так і за

середньодобовою температурою повітря. Спостерігалось підвищення середньодобових температур повітря, порівняно з середнім багаторічним показником і нерівномірність розподілом опадів протягом вегетації сої. Період проведення досліджень характеризувався досить відмінними умовами вегетації, що дозволяє говорити про охоплення переважної частини погодно-кліматичних умов даної зони.

**Результати досліджень.** Визначення біометричних показників сортів сої залежно від досліджуваних факторів показало, що в середньому за три роки, рослини сої сорту КиВін, при внесенні фосфорно-калійних добрив Р<sub>60</sub>К<sub>60</sub> під основний обробіток ґрунту, незалежно від способу основного обробітку ґрунту та при застосуванні азотних добрив N<sub>30</sub> під культивуацію в поєднанні з двома позакореновими підживленням у фази бутонізації N<sub>20</sub> та утворення зелених бобів N<sub>20</sub> були вищими порівняно з іншими варіантами досліджу – 1,09 м.

Висота рослин сорту Омега Вінницька змінювалась за подібною тенденцією, але при зменшенні глибини обробітку – їх висота знижувалась. Різниця становила по оранці та чизельному обробітку від 2 до 5 см. В цілому рослини сорту Омега Вінницька були вищими, ніж у сорту КиВін, а застосування поверхневого обробітку ґрунту на глибину 6-8 см привело до зменшення висоти рослин обох сортів. Результати вимірювань висоти рослин представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Висота рослин сортів сої в досліді, м (середнє за 2011-2013 рр.)**

Спосіб основного обробітку ґрунту	Фон удобрення	Позакореневе підживлення	Сорт	
			КиВін	Омега Вінницька
Оранка на глибину 20-22 см	Без добрив	*1.	0,99	1,05
		2.	1,01	1,07
		3.	1,04	1,08
		4.	1,05	1,10
	Р <sub>60</sub> К <sub>60</sub> під основний обробіток ґрунту	1.	1,02	1,07
		2.	1,05	1,08
		3.	1,07	1,10
		4.	1,09	1,13
Чизельний обробіток ґрунту на глибину 14-16 см	Без добрив	1.	0,99	1,02
		2.	1,01	1,03
		3.	1,03	1,06
		4.	1,03	1,07
	Р <sub>60</sub> К <sub>60</sub> під основний обробіток ґрунту	1.	1,03	1,07
		2.	1,03	1,06
		3.	1,07	1,09
		4.	1,09	1,11
Поверхневий обробіток ґрунту на глибину 6-8 см	Без добрив	1.	0,94	0,94
		2.	0,96	0,95
		3.	0,97	0,98
		4.	1,00	0,99
	Р <sub>60</sub> К <sub>60</sub> під основний обробіток ґрунту	1.	0,97	0,97
		2.	0,98	0,99
		3.	1,00	1,02
		4.	1,04	1,04

\*Примітка: 1. Контроль;

2. N<sub>20</sub> у фазу бутонізації + N<sub>20</sub> у фазу утворення зелених бобів;

3. N<sub>20</sub> під передпосівну культивуацію + N<sub>20</sub> у фазу бутонізації + N<sub>20</sub> у фазу утворення зелених бобів;

4. N<sub>30</sub> під передпосівну культивуацію + N<sub>20</sub> в фазу бутонізації + N<sub>20</sub> у фазу утворення зелених бобів.

Аналізуючи вплив досліджуваних факторів на врожайність сортів сої встановлено, що в середньому за 2011-2013 роки найбільшою у сорту КиВін вона була при застосуванні  $P_{60}K_{60}$  під основний обробіток ґрунту проведенні оранки на гли-

бину 20-22 см і внесенні азотних добрив  $N_{20}$  під передпосівну культивуацію з двома підживленнями  $N_{20}$  у фазу бутонізації +  $N_{20}$  у фазу утворення зелених бобів (табл. 2). Це забезпечило найбільшу врожайність в досліді 2,81 т/га.

Таблиця 2

**Вплив технологічних факторів на врожайність насіння сортів сої, (середнє за 2011-2013 рр.)**

Спосіб основного обробітку ґрунту	Фон удобрення	Позакореневе підживлення	Урожайність, т/га		+/- до фактору					
					глибина основного обробітку ґрунту		фон удобрення		позакореневе підживлення	
			КиВін	Омега Вінницька	КиВін	Омега Вінницька	КиВін	Омега Вінницька	КиВін	Омега Вінницька
Оранка на глибину 20-22 см	Без добрив	*1.	2,16	2,06	К	К	К	К	К	К
		2.	2,32	2,17	К	К	К	К	0,16	0,11
		3.	2,45	2,26	К	К	К	К	0,28	0,20
		4.	2,51	2,26	К	К	К	К	0,34	0,21
	$P_{60}K_{60}$ під основний обробіток ґрунту	1.	2,37	2,21	К	К	0,21	0,15	К	К
		2.	2,37	2,30	К	К	0,05	0,13	0,00	0,09
		3.	2,67	2,35	К	К	0,23	0,09	0,30	0,15
		4.	2,81	2,34	К	К	0,30	0,08	0,43	0,14
Чизельний обробіток ґрунту на глибину 14-16 см	Без добрив	1.	2,27	2,08	0,11	0,02	К	К	К	К
		2.	2,46	2,22	0,14	0,05	К	К	0,18	0,15
		3.	2,48	2,39	0,04	0,13	К	К	0,21	0,31
		4.	2,46	2,36	-0,05	0,10	К	К	0,19	0,29
	$P_{60}K_{60}$ під основний обробіток ґрунту	1.	2,39	2,30	0,01	0,10	0,11	0,23	К	К
		2.	2,48	2,41	0,11	0,11	0,03	0,19	0,10	0,11
		3.	2,71	2,52	0,04	0,17	0,23	0,13	0,32	0,22
		4.	2,71	2,50	-0,10	0,16	0,25	0,14	0,32	0,20
Поверх-невий обробіток ґрунту на глибину 6-8 см	Без добрив	1.	2,17	2,01	0,01	-0,05	К	К	К	К
		2.	2,28	1,99	-0,04	-0,18	К	К	0,11	-0,02
		3.	2,34	2,16	-0,11	-0,10	К	К	0,16	0,15
		4.	2,36	2,32	-0,15	0,05	К	К	0,18	0,31
	$P_{60}K_{60}$ під основний обробіток ґрунту	1.	2,29	2,11	-0,09	-0,10	0,11	0,10	К	К
		2.	2,42	2,19	0,04	-0,11	0,13	0,20	0,13	0,08
		3.	2,68	2,32	0,00	-0,03	0,34	0,17	0,39	0,22
		4.	2,45	2,27	-0,36	-0,08	0,09	-0,05	0,16	0,16
<b>НІР<sub>05</sub> для фактору: обробітку ґрунту</b>			<b>0,368</b>							
<b>фону удобрення</b>			<b>0,112</b>							
<b>позакореневе підживлення</b>			<b>0,232</b>							
<b>фактору сорти</b>			<b>0,463</b>							

\*Примітка: 1. Контроль;  
2.  $N_{20}$  у фазу бутонізації +  $N_{20}$  у фазу утворення зелених бобів;  
3.  $N_{20}$  під передпосівну культивуацію +  $N_{20}$  у фазу бутонізації +  $N_{20}$  у фазу утворення зелених бобів;  
4.  $N_{30}$  під передпосівну культивуацію +  $N_{20}$  у фазу бутонізації +  $N_{20}$  у фазу утворення зелених бобів.

Внесення удобрення  $N_{20}$  або  $N_{30}$  під передпосівну культивуацію із застосуванням двох позакореневих підживлень розчином сечовини ( $N_{20}$ ) на фоні внесення  $P_{60}K_{60}$  під чизельний обробіток забезпечило врожайність на рівні - 2,71 т/га.

При вирощуванні сої сорту Омега Вінницька, в середньому за три роки, не встановлено істотної різниці між обробітками ґрунту при формуванні врожаю. Особливо незначною (в межах 0,03-0,17 т/га) різниця між оранкою, поверхневим обробітком та чизельним була на фоні  $P_{60}K_{60}$ . Зменшення глибини основного обробітку ґрунту до 6-8 см суттєво знижувало врожайності насіння по сорту КиВін, особливо по неудобреному фону.

Достовірно підвищували врожайність на кожному фоні з мінеральним удобренням та обробіткам ґрунту застосування передпосівного азотного удобрення  $N_{20}$ , що дало можливість отримати прибавку врожаю на рівні 0,23-0,34 т/га по сорту КиВін і 0,09-0,17 т/га по сорту Омега Вінницька (НІР<sub>05</sub> - 0,112 т/га).

Проведення двох позакореневих підживлень розчином сечовини ( $N_{20}$ ) в фазу бутонізації та утворення зелених бобів – забезпечило прибавку від 0,10 до 0,43 т/га (КиВін) і від 0,08-0,31 (Омега Вінницька) (НІР<sub>05</sub> - 0,232 т/га).

Найбільша продуктивність сої сорту Омега Вінницька була при застосуванні  $P_{60}K_{60}$  під основний обробіток ґрунту при проведенні чизельного

обробітку на глибину 14-16 см і внесенні азотних добрив  $N_{20-30}$  під передпосівну культивуацію з двома підживленнями  $N_{20}$  у фазу бутонізації +  $N_{20}$  у фазу утворення зелених бобів. Це забезпечило найбільшу врожайність, в середньому за три роки, на рівні 2,50-2,52 т/га.

Розрахунок економічної ефективності вирощування сої сорту КиВін залежно від способу і глибини основного обробітку ґрунту, фону удобрення та позакореневого підживлення показав, що на варіантах без застосування добрив і проведення позакорневих підживлень рентабельність була більшою і склала при: оранці на глибину 20-22 см – 130%; чизельному обробітку ґрунту на глибину 14-16 см – 161%, а при поверхневому обробітку ґрунту на глибину 6-8 см – 191%, відповідно.

Проведені економічні розрахунки ефективності вирощування сої сорту Омега Вінницька показали, що залежно від варіанту досліду умовно чистий прибуток був у межах – 4204-5529 грн./га, а рівень рентабельності – 106-146%.

**Висновки.** В результаті проведених досліджень, можна зробити висновок про те, що доцільно вирощувати сою сорту КиВін при поверхневому обробітку на глибину 6-8 см без застосування мінеральних добрив. Сою сорту Омега Вінницька доцільно вирощувати без основного удобрення, при застосуванні чизельного обробітку ґрунту на глибину 14-16 см з внесенням азотних добрив  $N_{20}$  під передпосівну культивуацію і проведенні двох позакорневих підживлень  $N_{20}$  у фазу бутонізації та  $N_{20}$  у фазу утворення зелених бобів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Петриченко В. Ф. Виробництво та використання сої в Україні / В. Ф. Петриченко // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 6. – С. 24-27.
2. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / [Ф. Ф. Адамень, В. А. Вергунов, П. Н. Лазер, И. Н. Вергунова] – К. : Аграрна наука, 2006. – 456 с.
3. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої / А. О. Бабич. – К. : Урожай, 1993. – 432 с.
4. Бабич А. О. Екологічні умови та агротехнічне обґрунтування технології вирощування сої в умовах південно-західної частини Лісостепу України / А. О. Бабич, О. М. Бахмат // Вісник Державної агроєкологічної академії України. – 1999. – №1-2. – С. 200-204.
5. Бабич А. О., Петриченко В. Ф. Результати екологічного вивчення сортів сої в умовах центрального Лісостепу України / А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко // Корми і кормовиробництво : міжвід. тематич. наук. зб. – К., 1992. – Вип. 33. – С. 13-15.
6. Агафонов Е. В. Применение минеральных и бактериальных удобрений под сою / Е. В. Агафонов, Л. Н. Агафонова, С. А. Гужвин // Агротехнический вестник. – 2005. – № 5. – С. 18-20.
7. Адамень Ф. Ф. Минеральное питание и урожайность семян сои / Ф. Ф. Адамень, Н. П. Саенко, А. Н. Суцкий // Сел. хоз. в Южной степи : научн. тр. Крымского НПО «Элита». – К. : Аграрна наука, 1994. – С. 106-108.
8. Петриченко В. Ф. Влияние внекорневых подкормок на урожайность и качество семян сои в условиях центральной Лесостепи Украины // Тез. докл. всесоюзного симп. «Современные аспекты решения проблемы увеличения ресурсов и повышения эффективности использования растительного белка». – Винница, 1992. – С. 53-54.
9. Джура Ю. М. Урожайність і якість насіння сої залежно від умов вирощування в Правобережному Лісостепу України // Корми і кормовиробництво. – Вінниця : Тезис. – 2003. – Вип. 50. – С. 69-75.
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Доспехов Б. А. – М. : Агропромиздат, 1985. – 256 с.
11. Царенко О. М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології : навчальний посібник / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко. – Суми : Університетська книга, 2000. – 203 с.

### **ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ДОЗ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ**

**В. И. Нагорный**

*Исследовано влияние различных способов и глубины основной обработки почвы, минерального удобрения на урожайность сортов сои различных групп спелости. По результатам исследований определен оптимальный способ обработки почвы для каждого сорта и эффективность применения минеральных удобрений. Установлено, что в современных условиях выращивания сои раннеспелого сорта КиВин, целесообразно проводить поверхностный способ основной обработки почвы на глубину 6-8 см без применения минеральных удобрений. Сою среднераннеспелого сорта Омега Винницкая лучше выращивать без основного удобрения, при обработке почвы чизель-культиватором на глубину 14-16 см с внесением азотных удобрений ( $N_{20}$ ) под предпосевную культивуацію и проведении внекорневых подкормок ( $N_{20}$ ) в фазу бутонизации, а также ( $N_{20}$ ) в фазу образования зеленых бобов.*

**Ключевые слова:** соя, сорта, КиВин, Омега Винницкая, минеральные удобрения, способы обработки почвы, внекорневые подкормки, урожайность.

## INFLUENCE OF WAYS OF THE MAIN PROCESSING OF THE SOIL AND DOSES OF FERTILIZERS ON PRODUCTIVITY OF GRADES OF SOYBEAN OF VARIOUS GROUPS OF RIPENESS

V.I. Nagorny

The effect of different methods and depth of primary tillage, mineral fertilizer on the yield of soybean grades of different maturity groups is investigated. According to results of research the best way of tillage for each grade and the efficiency of fertilizer application was determined. It is established that in the present conditions growing of early grade of soya Kivin reasonable make a superficial way of primary tillage to a depth of 6-8 cm without the use of fertilizers. Soy medium early grade Omega Vinnytsia grows better without main fertilizer, soil treatment by chisel cultivator to a depth of 14-16 cm with application of nitrogen fertilizer ( $N_{20}$ ) under sowing cultivation and conduct of foliar application ( $N_{20}$ ) in the budding stage, and ( $N_{20}$ ) in the phase formation of green beans.

*Keywords:* soy, grade, Kivin, Omega Vinnytsia, fertilizers, tillage methods, foliar application, yield.

Надійшла до редакції: 06.09.2014 р.

Рецензент: Харченко О.В.

УДК: 633.88:582.998.1:58.05:631.559(292.485)(1-15)

### ВПЛИВ СВІТЛОВОГО ТА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

В. Я. Хоміна, к.с.-г.н., доцент, Подільський державний аграрно-технічний університет

Проаналізовано температурні показники і тривалість сонячного саява в роки виконання досліджень у взаємозв'язку з урожайністю насіння розторопші плямистої в умовах Лісостепу західного. Визначено показники інтегральної ФАР  $\Sigma Q_{\text{ф}}$  за вегетативний, генеративний та вегетаційний періоди при вирощуванні культури у розрізі років досліджень. Встановлено кореляційні зв'язки між сумами ефективних та активних температур і урожайністю насіння розторопші плямистої. Встановлено, що для формування урожайності насіння розторопші плямистої в межах 1,46–1,88 т/га достатня сума активних температур складала 1776–1886<sup>0</sup>С, ефективних – 1877–2110<sup>0</sup>С за тривалості сонячного саява – 629 год.34 хв. – 756 год.29 хв., показник інтегральної ФАР за вегетаційний період при цьому знаходився в межах 1650–1788,1 млн. ккал/га.

*Ключові слова:* тривалість сонячного саява, активні температури, ефективні температури, індекс ФАР, розторопша плямиста.

**Постановка проблеми.** Сьогодні лікарські рослини займають незначні площі. Розторопша плямиста є однією із найбільш затребуваних лікарських рослин. До складу розторопші входять: жир, ефірна олія, смоли, слиз, флаволігнани (силібін, силідіанін, силікрістін), біогенні аміни, макро- та мікроелементи, вітаміни. Всі ці речовини використовують для приготування різних фармацевтичних препаратів для лікування печінки, нервової системи, шкіри, органів зору, для живлення серцевого м'язу, регуляції жирового обміну і т.і. [1, 2]. Тому, збільшення площ під цією культурою – це одне з першочергових завдань виробників лікарської рослинної сировини.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значення світла для рослин полягає, насамперед, в тому, що воно є джерелом променевої енергії, необхідної для фотосинтезу [3]. Межі продуктивності рослин визначаються, головним чином, кількістю сонячної енергії, яку вони здатні акумулювати. Звісно, кількість сонячної енергії, яка надходить на Землю, неможливо змінити, але можна регулювати кількість використаної рослинами енергії за допомогою технологічних, хімічних та інших заходів. Відомо, що для розвитку рослин важлива не тільки загальна кількість променевої енергії та інтенсивність світла, але і якіс-

ний спектральний склад, що залежить від географічного положення місцевості.

Рослини, які вегетують в умовах різного за тривалістю світлового дня, по-різному реалізують свій генетичний потенціал. В умовах Лісостепу західного тривалість світлового дня впродовж червня-липня місяців, тобто в період цвітіння більшості традиційних для зони сільськогосподарських культур, знаходиться в межах 15–16 годин.

Для нормального розвитку рослин різних фотоперіодичних груп потрібне не тільки освітлення, але й певна тривалість добового відрізка темноти. В період темнових реакцій проходить перетворення і найбільше переміщення вуглеводів та їх відтік із листків в інші органи рослини, які потребують найбільшу потребу в них під час росту і розвитку [4]. Проте, важливою характеристикою радіаційного режиму є тривалість сонячного саява. Вона залежить від світлової частини доби, хмарності, і збільшується з півночі на південь. Широкий розподіл сонячного саява порушується внаслідок наявності хмар, що зумовлено циркуляцією атмосфери.

Найбільша тривалість сонячного саява в Україні у середньому за рік (2150–2450 год.) спостерігається у Криму і на узбережжях Чорного та Азовського морів. Найменші річні значення відмі-