

0.1 -0.17 kg/m²): Mega / Grilys, Zhydrune / Regina. These samples will respond best to improved growing conditions and can be used for breeding varieties of the intensive type of use by this trait. When breeding for increasing the duration of productive longevity it is appropriate to select hybrid populations that in the fourth year of use had, compared to others, rather high dry matter yield – 1.41-1.53 kg/m² that significantly exceeds this indicator in Syniukha variety by 0,16-0,34 kg/m². They are Zhydrune / Syniukha, Mega / Regina, Vika / Regina and Grilys / Zhydrune.

By seed productivity, regression coefficient b_i oriented to the samples with the greatest response to the growing conditions ($b_i > 1$) was found in 15 combinations. 7 of them were at the level of the standard variety Syniukha by seed yield: Mega / Yaroslavna, Mega / Zhydrune, Grilys / Mega, Zhydrune / Vika, Regina / Zhydrune, Grilys / Regina, Syniukha / Zhydrune and one substantially exceeded it by 20% (+ 7.9 g/m²) – Syniukha / Mega. The value of variance of stability (Si^2), which ranged within rather wide margins (from 2 to 3062) indicates that the empirical values differ from the theoretical ones, that could be observed even in the standard variety under $Si^2 = 10$.

There were identified hybrid populations having a positive reaction to improved growing conditions and productive longevity by the level of feed and seed productivity during four years of use – Syniukha / Zhydrune, Mega / Grilys, Mega / Zhydrune, Vika / Mega. The value of coefficient of environmental plasticity (b_i) for feed productivity ranged within 1.71-2.44 and seed productivity – 1.34-1.6, variances of stability (Si^2) – 0.01-0.08 and 2-554 respectively.

Keywords: alfalfa, plasticity, stability, environmental adaptability, soil acidity, productive longevity

УДК:635.21:581.132:631.5

ОСОБЛИВОСТІ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ РОСЛИН КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Р. О. М'ЯЛКОВСЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук, докторант
Подільський державний аграрно-технічний університет
E-mail: ruslanmialkovskui@i.ua

Анотація. Досліджено вплив сучасних різних за стиглістю сортів картоплі, строків садіння та глибини загортання бульб на інтенсивність фотосинтезу рослин картоплі в окремі фази розвитку в умовах Правобережного Лісостепу України.

Експериментальними дослідженнями встановлено, що інтенсивність фотосинтезу картоплі залежить від багатьох факторів, у першу чергу, від фази онтогенезу, вологості і зміни

температури навколишнього середовища. Серед сортів різних груп стиглості найбільш високі показники отримані у сорту Дар від першого строку садіння (23-25.04) у фазі бутонізації на глибині загортання бульб 2-3 см – 22,3 мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків, на глибині загортання бульб 6-8 см – 22,7 та глибині 10-12 см – 23,4 мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків, тобто рослини проявляють в основному середню та достатню здатність до асиміляції CO₂. Динаміка інтенсивності фотосинтезу упродовж онтогенезу показала його зростання до фази бутонізація-цвітіння із наступним зниженням у фазі початок в'янення бадилля, що пояснюється старінням рослин, жовтінням і відмиранням нижніх листків.

Ключові слова: картопля, сорт, строки садіння, глибина загортання бульб, інтенсивність фотосинтезу

Актуальність. Картопля є другою цінною продовольчою і технічною культурою України. В Україні в 2017 році зібрали 22 млн тон картоплі за урожайності 166,6 ц/га (проти 21,7 млн тон у 2016 році) (за даними Державної служби статистики, 2017 р.). Коливання її врожайності з року в рік, які визначаються в основному впливом погодних умов, досить великі, що робить необхідним оцінити вплив агрометеорологічних умов на процес формування врожаю цієї культури.

Незважаючи на велике народногосподарське значення картоплі, вивчення фізіології цієї культури приділено набагато менше уваги, ніж фізіології зернових культур і цукрових буряків. Наукові дані з вивчення інтенсивності процесу фотосинтезу у рослинах картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України практично відсутні. Тому дослідження з метою пошуку прийомів регуляції фотосинтетичної діяльності рослин як основи отримання врожаю високої якості у різних сортів картоплі представляють інтерес в теоретичному і практичному плані.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним з провідних чинників продуктивності і формування врожаю рослин є інтенсивність процесу фотосинтезу як основного процесу живлення рослин [4].

Феоктістов П. О., Кірізій Д. А., Григорюк І. П. виявили, що інтенсивність або швидкість процесу фотосинтезу в рослині залежить від ряду внутрішніх і зовнішніх чинників. З внутрішніх чинників найбільш важливе значення мають структура листка і вміст у ньому хлорофілу, швидкість накопичення продуктів фотосинтезу в хлоропластах, вплив ферментів, а також наявність малих концентрацій необхідних неорганічних речовин. Зовнішні параметри – це кількість і якість світла, що потрапляє на листя, температура довкілля, концентрація вуглекислоти і кисню. Тому, щоб добитися управління цим процесом, потрібно глибоко і усесторонньо розкрити цей зв'язок і залежність [7].

Семихатова О. А., Заленский О. В. встановили, що реалізація фотосинтетичної функції в рослині визначається не тільки генетичними і біохімічними особливостями хлоропластів листа, але і складною системою інтеграції фотосинтезу з усіма іншими функціями рослинного

організму. Серед них важливе значення мають дані про співвідношення дихання і фотосинтезу, які відіграють індикаторну роль в реакціях рослин на зовнішній вплив [5].

Дослідження впливу зовнішніх умов на швидкість процесу асиміляції CO_2 вивчено досить різнопланово. Проте в більшості випадків об'єктами дослідження були представники злакових рослин, а вивченню картоплі приділялось менше уваги. Багато авторів визначали особливості інтенсивності фотосинтезу у представників *Poaceae*. Зокрема, К. Я. Біль та І. Р. Фоміна встановили взаємозв'язок між фотосинтетичним вуглецевим (карбоновим) метаболізмом і фотосинтетичною активністю хлоропластів на прикладі *Zea mays* L. [2]. Досить велика кількість досліджень присвячена фотосинтезу різних видів і сортів *Triticum* L.: впливу фосфорного живлення, температурного стресу, параметрів фотосинтетичного апарату та зерновій продуктивності, впливу температурного стресу, проведено аналіз внутрішніх чинників міжгенотипової варіабельності фотосинтезу тощо [6]. Цікаві дослідження здійснені Г. С. Горбуною, яка детально проаналізувала зміни фотосинтезу та інших фізіологічних процесів деяких культурних рослин в онтогенезі за дії різних факторів [3].

Фотосинтез картоплі володіє високою потенційною інтенсивністю (близько $100 \text{ мг } \text{CO}_2/\text{дм}^2/\text{год}$), яка може бути реалізована за оптимальних зовнішніх умов. Однак, реальна інтенсивність фотосинтезу картоплі в польових умовах зазвичай не перевищує $10\text{-}20 \text{ мг } \text{CO}_2/\text{дм}^2/\text{год}$ [8].

Загальна задача робіт в цьому напрямі полягає в тому, щоб, поєднуючи потенційні можливості фотосинтезу і погоджуючи їх з іншими важливими функціями життєдіяльності рослин, перш за все із ростом і диханням, створювати досконалі продуктивні системи, добре адаптовані до конкретних умов, де фотосинтетична функція і потенційні можливості рослини використовувалися б найбільш повно і з мінімально необхідними витратами енергії.

Мета дослідження – вивчення впливу сучасних різних за стиглістю сортів картоплі, строків садіння та глибини загортання бульб на інтенсивність фотосинтезу рослин картоплі в окремі фази розвитку в умовах Правобережного Лісостепу України.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводились на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету протягом 2011-2016 років.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий вилугуваний, мало гумусний, середньо суглинковий на лесовидних суглинках. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в шарі ґрунту 0-3 см становить 3,6-4,2 %. Вміст сполук азоту, що легко гідролізуються (за Корнфілдом) становить 98-139 мг/кг (високий), рухомого фосфору (за Чіріковим) 143-185 мг/кг (високий) і обмінного калію (за Чіріковим) – 153-185 мг/кг ґрунту (високий). Сума увібраних основ коливається в межах 158-209 мг екв./кг. Гідролітична кислотність становить 17-22 мг екв./кг, ступінь насичення основами – 90 %.

Вивчення впливу різних за стиглістю сортів картоплі, строків та глибини загортання бульб на ріст і розвиток рослин картоплі.

Фактор С – сорти картоплі: середньоранні – Диво, Легенда, Малинська біла; середньостиглі – Віра, Слов'янка, Надійна; середньопізні – Оксамит, Алладін, Дар.

Фактор А – строк садіння бульб: I – 23-25.04 (контроль), II – 03-05.05, III – 13-15.05.

Фактор В – глибина загортання бульб: 2-3 см, 6-8 см, 10-12 см.

Площа посівної ділянки 450 м², облікової – 50 м², повторність – чотириразова.

Визначаючи інтенсивність фотосинтезу, користувались методом А. А. ванова та Н. Л. Коссовича [1], тобто газометричним методом з вміщенням рослин в замкнутий об'єм та визначенням кількості CO₂, поглинутого листям при фотосинтезі.

Результати досліджень та їх обговорення. Експериментальними дослідженнями встановлено (табл. 1), що інтенсивність фотосинтезу за фазами розвитку рослин у середньоранніх сортів картоплі найбільш високою була в роки досліджень в період бутонізації. Строки сівби і глибина загортання особливо не вплинули на цей показник. Серед строків садіння з високою інтенсивністю рослин виділяється I (23-25.04) строк з глибиною загортання бульб 6-8 см і становила: сорту Диво – 19,5, Легенда – 19,1 та Малинська біла – 19,8 мг CO₂ за 1 год на 1 дм² поверхні листків відповідно. Найбільш низьким цей показник відмічено у фазі початок в'янення бадилля у сорту Диво він становив за різної глибини загортання (2-3, 6-8 і 10-12 см) – 9,1, 12,3 і 9,0 мг CO₂ за 1 год на 1 дм² поверхні листків.

Аналогічні показники сорту Легенда – 9,3, 11,6, 10,8 та сорту Малинська біла – 8,9, 10,9, 11,4 мг CO₂ за 1 год на 1 дм² поверхні листків. Відчутне зниження інтенсивності фотосинтезу у фазі початок в'янення бадилля можна пояснити тим, що рослини картоплі починають старіти, нижні листки, жовтіють і відмирають. Така ж закономірність спостерігається в II (03-05.05) та III (13-15.05) строках садіння.

Дослідження показали, що інтенсивність фотосинтезу рослин картоплі сортів різних груп стиглості, для менш розвинених рослин характерне зниження її, тоді як в добре розвинених (особливо у фазі бутонізації) інтенсивність фотосинтезу відмічена більш стабільна (табл. 2).

Як свідчать результати досліджень, найбільш підвищена інтенсивність фотосинтезу у рослин картоплі середньостиглих сортів була визначена у фазах розвитку бутонізації – цвітіння, не залежно від глибини загортання бульб. З найвищими показниками виділяється другий (03-05.05) строк садіння сорт Малинська біла з глибиною загортання бульб 2-3 см – 22,3; 6-8 см – 22,2 і 10-12 см – 22,6 мг CO₂ за 1 год на 1 дм² поверхні листків. У фазу початок в'янення бадилля спостерігалось відчутне зниження цього показника.

1. Інтенсивність фотосинтезу рослин картоплі середньоранніх сортів в окремі фази розвитку в мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків (середнє за 2011-2016 рр.)

Строк садіння (фактор А)	Сорт (фактор С)	Фази розвитку								
		бутонізація			цвітіння			початок в'янення бадилля		
		Глибина загортання бульб, см (фактор В)								
		2-3	6-8	10-12	2-3	6-8	10-12	2-3	6-8	10-12
I (23-25.04) (к)*	Диво	19,7	19,5	18,3	18,5	19,5	19,0	9,1	12,3	9,0
	Легенда	18,4	19,1	18,9	18,3	19,0	19,7	9,3	11,6	10,8
	Малинська біла	19,8	19,8	18,4	18,0	18,7	19,4	8,9	10,9	11,4
II (03-05.05)	Диво	19,9	18,6	20,3	18,7	18,7	17,0	10,3	11,0	10,9
	Легенда	19,6	19,4	18,0	18,3	18,4	18,2	11,0	11,4	10,8
	Малинська біла	20,3	19,6	20,8	18,4	19,5	19,7	11,3	11,0	11,4
III (13-15.05)	Диво	18,3	17,4	19,6	17,4	17,3	18,4	9,0	12,2	8,9
	Легенда	18,9	18,3	19,0	17,6	18,3	18,9	9,3	11,1	8,8
	Малинська біла	18,6	17,8	19,0	17,7	18,0	19,1	9,1	11,0	10,4

Hip₀₅ A – 0,18; Hip₀₅ B -0,04; Hip₀₅ C – 0,13

Примітка: (к)* – контроль

2. Інтенсивність фотосинтезу рослин картоплі середньостиглих сортів в окремі фази розвитку в мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків (середнє за 2011-2016 рр.)

Строк садіння (фактор А)	Сорт (фактор С)	Фази розвитку								
		бутонізація			цвітіння			початок в'янення бадилля		
		Глибина загортання бульб, см (фактор В)								
		2-3	6-8	10-12	2-3	6-8	10-12	2-3	6-8	10-12
I (23-25.04) (к)*	Диво	17,5	17,8	17,4	16,9	17,1	17,7	9,2	9,5	9,8
	Легенда	16,4	16,8	16,7	16,8	16,3	16,2	9,7	9,3	9,1
	Малинсь ка біла	17,3	17,8	17,1	16,7	17,2	17,3	9,6	9,5	9,4
II (03-05.05)	Диво	21,4	21,5	21,3	19,6	19,5	19,3	10,7	10,3	10,2
	Легенда	20,4	21,0	20,7	18,7	18,9	18,1	9,8	10,1	9,9
	Малинсь ка біла	22,3	22,2	22,6	19,3	19,0	19,7	10,3	10,4	10,1
III (13-15.05)	Диво	17,5	17,8	17,4	17,0	16,9	16,8	10,2	10,4	10,7
	Легенда	16,8	16,8	17,0	17,5	17,2	17,6	9,7	9,3	9,5
	Малинсь ка біла	20,3	20,7	19,8	19,1	19,4	19,3	10,4	10,1	10,3

Hip₀₅ A – 0,34; Hip₀₅ B -0,11; Hip₀₅ C – 0,29

Примітка: (к)* – контроль.

Аналогічні показники інтенсивності фотосинтезу рослин картоплі і у середньопізніх сортів, які подані в табл. 3.

3. Інтенсивність фотосинтезу рослин картоплі середньопізніх сортів в окремі фази розвитку в мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків (середнє за 2011-2016 рр.)

Строк садіння (фактор А)	Сорт (фактор С)	Фази розвитку								
		бутонізація			цвітіння			початок в'янення бадилля		
		Глибина загортання бульб, см (фактор В)								
		2-3	6-8	10-12	2-3	6-8	10-12	2-3	6-8	10-12
I (23-25.04) (к)*	Оксамит	21,8	20,9	21,0	17,4	17,3	17,8	12,4	12,7	12,5
	Алладін	21,8	21,0	21,2	17,0	17,1	17,3	11,9	12,4	12,6
	Дар	22,3	22,7	23,4	17,8	17,9	17,8	12,4	12,0	12,9
II (03-05.05)	Оксамит	22,4	22,3	22,7	18,1	18,0	17,9	13,4	13,1	12,9
	Алладін	22,7	21,7	22,1	17,4	17,5	17,7	12,4	12,7	12,5
	Дар	23,0	22,6	23,1	18,6	18,1	18,3	12,4	12,7	12,9
III (13-15.05)	Оксамит	20,3	21,6	21,7	16,4	16,5	16,9	10,5	10,6	10,9
	Алладін	21,3	21,7	21,5	16,2	16,4	16,7	10,7	10,1	10,3
	Дар	22,3	21,4	22,0	17,3	17,1	17,6	11,1	11,7	11,5
Нір05 А – 0,27; Нір05 В -0,31; Нір05 С – 0,19										

Примітка: (к)* – контроль.

Як уже нами було зазначено, інтенсивність фотосинтезу за фазами розвитку найбільш інтенсивною була в усі роки досліджень у період бутонізації. Найбільш високі показники від першого строку садіння (23-25.04) відмічено у сорту Дар у фазі бутонізації вони становили на глибині загортання бульб 2-3 см – 22,3 мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків, глибині загортання бульб 6-8 см – 22,7 і 10-12 см – 23,4 мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків. І у фазі розвитку рослин початок в'янення бадилля, ці показники зменшилися практично у двічі. Аналогічні показники і в інших сортів. Таке зниження інтенсивності фотосинтезу пояснюється тим, що через велику вегетативну масу і початок в'янення рослин, багато витрачається енергії на підвищення інтенсивності дихання, крім того у деяких рослин листки перенасичені продуктами асиміляції, які використовуються рослиною значно гірше, ніж синтезуються, що погіршує інтенсивність фотосинтезу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином ми можемо зробити висновок, що інтенсивність фотосинтезу картоплі залежить від багатьох факторів, у першу чергу, від фази онтогенезу, вологості і зміни температури навколишнього середовища. Серед сортів різних груп стиглості найбільш високі показники отримані у сорту Дар від першого строку садіння (23-25.04) у фазі бутонізації на глибині загортання бульб 2-3 см – 22,3 мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків, на

глибині загортання бульб 6-8 см – 22,7 та глибині 10-12 см – 23,4 мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків, тобто рослини проявляють в основному середню та достатню здатність до асиміляції CO₂. Динаміка інтенсивності фотосинтезу упродовж онтогенезу показала його зростання до фази бутонізація-цвітіння із наступним зниженням у фазі початок в'янення бадилля, що пояснюється старінням рослин, жовтінням і відмиранням нижніх листків.

Подальше вивчення і вдосконалення слід зосередити на поглиблене вивчення фізіології та фотосинтетичної активності рослин картоплі нових сортів, адаптованих до певних ґрунтово-кліматичних умов

Список використаних джерел

1. Бессонова, В. П. Практикум з фізіології рослин. / В. П. Бессонова Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2006. 316 с.
2. Билль, К. Я., Фомин, И. Р. Взаимосвязь углеродного метаболизма и фотосинтетической активности хлоропластов в листьях кукурузы. *Физиология и биохимия культурных растений*. 1985. Т. 17 №2. С. 118–122.
3. Горбунова, Г. С. Изменения фотосинтеза и некоторых других физиологических процессов в онтогенезе растений в связи с различными условиями среды: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. / Г. С. Горбунова. – Л., 1953. 18 с.
4. Ничипорович, А. А. Физиология фотосинтеза и продуктивность растений. *Физиология фотосинтеза*. 1982. С. 7–33.
5. Семихатова, О. А., Заленский, О. В. Сопряженность процессов фотосинтеза и дыхания. *Физиология фотосинтеза*. 1982. С. 130–143.
6. Стасик, О. О. Аналіз внутрішніх чинників міжгенотипної варіабельності інтенсивності фотосинтезу в роді *Triticum* L. за даними газометричних досліджень / О. О. Стасик. *Физиология и биохимия культурных растений*. 2007. Т. 39 №6. С. 488–495.
7. Феоктистов, П. О., Кірізії Д. А., Григорюк І. П. Інтенсивність фотосинтезу проростків озимої м'якої та твердої пшениці за дії високої температури. *Физиология и биохимия культурных растений*. 2005. Т. 37 №4. С. 292–298.
8. Atkin, O. K., Millar, A. N., Gardeström, P., Day, D. A. Photosynthesis, Carbohydrate Metabolism and Respiration in Leaves of Higher Plants. *Photosynthesis: Physiology and Metabolism* 2000. P. 153–175.

References

1. Bessonova, V. P. (2006). *Praktykum z fiziologhiji rosllyn* [Practical work on plant physiology]. Dnipropetrovsk: RVV DDAU, 316
2. Bill, K. Ya., Fomina, I. R. (1985). *Vzaimosvyaz uglerodnogo metabolizma i fotosinteticheskoy aktivnosti khloroplastov v listyakh kukuruzy* [Interrelation of the carbon metabolism and photosynthetic activity of chloroplasts in maize leaves]. *Physiology and biochemistry of cultivated plants*, T. 17 №2, 118–122.
3. Gorbunova, G. S. (1953). *Izmeneniya fotosinteza i nekotorykh drugikh fiziologicheskikh protsessov v ontogeneze rasteniy v svyazi s razlichnymi usloviyami sredy* [Changes in photosynthesis and some other physiological processes in the ontogenesis of plants in connection with various environmental conditions]. Leningrad, – 18 s.

4. Nichiporovich, A. A. (1982). Fiziologiya fotosinteza i produktivnost rasteniy [Physiology of photosynthesis and plant productivity]. Physiology of photosynthesis, 7–33.
5. Cemikhatova, O. A., Zalenskiy, O. V. (1982). Sopryazhennost protsessov fotosinteza i dykhaniya [Conjugacy of the processes of photosynthesis and respiration]. Physiology of photosynthesis, 130–143.
6. Stasyk, O. O. (2007). Analiz vnutrishnikh chynnykiv mizh henotypnoi variabelnosti intensyvnosti fotosyntezy v rodi Triticum L. za danymy hazometrychnykh doslidzhen [Analysis of internal factors of intergenotypic variability in the intensity of photosynthesis in the genus Triticum L. according to gasometric studies]. Physiology and biochemistry of cultivated plants, T. 39 №6, 488–495.
7. Feoktistov, P. O., Kirizii, D. A., Hryhoriuk, I. P. (2005). Intensyvnist fotosyntezy prorostkiv ozymoi miakoi ta tverdoi pshenytsi za dii vysokoi temperatury [Intensity of photosynthesis of seedlings of winter soft and hard wheat under the influence of high temperature]. Physiology and biochemistry of cultivated plants, T. 37 №4, 292–298.
8. Atkin, O. K., Millar, A. N., Gardeström, P., Day, D. A. (2000). Photosynthesis, Carbohydrate Metabolism and Respiration in Leaves of Higher Plants. Photosynthesis: Physiology and Metabolism, 153–175.

ОСОБЕННОСТИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Р. А. Мялковський

Аннотация. *Исследовано влияние современных разных по зрелости сортов картофеля, срокам посадки и глубине заделки клубней на интенсивность фотосинтеза растений картофеля в отдельные фазы развития в условиях Правобережной Лесостепи Украины.*

Экспериментальными исследованиями установлено, что интенсивность фотосинтеза картофеля зависит от многих факторов, в первую очередь, от фазы онтогенеза, влажности и изменения температуры окружающей среды. Среди сортов различных групп спелости наиболее высокие показатели получены у сорта Дар от первого срока посадки (23-25.04) в фазе бутонизации на глубине заделки клубней 2-3 см – 22,3 мг СО₂ за 1 час на 1 дм² поверхности листьев, на глубине заделки клубней 6-8 см – 22,7 и глубине 10-12 см – 23,4 мг СО₂ за 1 час на 1 дм² поверхности листьев, то есть растения проявляют в основном среднюю и достаточную способность к ассимиляции СО₂. Динамика интенсивности фотосинтеза в течение онтогенеза показала его рост до фазы бутонизации-цветения с последующим снижением в фазе начало увядания ботвы, что объясняется старением растений, пожелтением и отмиранием нижних листьев.

Ключевые слова: *картофель, сорт, сроки посадки, глубина заделки клубней, интенсивность фотосинтеза*

FEATURES OF PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF POTATO PLANTS IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE OF UKRAINE

R. O. Myalkovsky

Abstract. *The influence of modern different on the ripeness varieties of potato plants, the terms of planting and the depth of tubers wrapping on the intensity of photosynthesis of potato plants in separate phases of development in the conditions of the Right Bank Forest-steppe of Ukraine have been studied.*

Experimental studies have found that the intensity of photosynthesis of potato depends on many factors, primarily on the phase of ontogenesis, humidity and changes in ambient temperature. Among the varieties of different ripeness groups, the highest rates were obtained from the first time of planting (23-25.04) in the Dar variety from the budding stage at the depth of 2-3 ml - 22.3 mg of CO₂ per 1 hour on 1 dm² of leaf surface, at the depth of wrapping tubers 6-8 cm - 22.7 and depths 10-12 cm - 23.4 mg CO₂ per 1 hour on 1 dm² of leaf surface, that is, plants show basically medium and sufficient ability to assimilate CO₂. The dynamics of the intensity of photosynthesis during ontogenesis showed its growth up to the phase of budding-flowering with the subsequent decrease in the phase of the beginning of the tops fading, which is due to the aging of plants, the yellowing and dying of the lower leaves.

Keywords: *potatoes, varieties, terms of planting, depth of tubers wrapping, intensity of photosynthesis*

УДК 633.2:631.5

ПЛАНУВАННЯ КОРМОВОЇ БАЗИ ПІДПРИЄМСТВА

В. П. КОВАЛЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології

Н. О. КОВАЛЕНКО, кандидат економічних наук, доцент кафедри адміністративного менеджменту та зовнішньоекономічної діяльності, **Національний університет біоресурсів і природокористування України,**

E-mail: vpkovalenko04@gmail.com

Анотація. *Забезпечення потреби сільськогосподарських тварин в енергії та елементах живлення є головним завданням кормовиробництва. Надмірне чи недостатнє надходження їх в організм призводить до негативних наслідків. Так, нестача мінеральних елементів значно знижує захисну функцію організму тварин проти різних захворювань і викликає порушення функціональної діяльності органів, а надмірне надходження будь-якого елемента спричиняє*