

УДК 633.521:581.
5:581.143
© 1999

В.Г. Дідора,
кандидат сільсько-
господарських наук

Державна
агрокологічна
академія України

ПРОДУКЦІЙНИЙ ПРОЦЕС ТА ПЕРІОДИЧНІСТЬ РОСТУ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ

За допомогою ауксанографа власної конструкції вивчено добову періодичність росту льону-довгунця залежно від екзогенних факторів. Встановлено тісний зв'язок швидкості росту з нагромадженням цукрів упродовж вегетаційного періоду.

Синусоїдальний тип та добову періодичність росту льону-довгунця не можна пояснити окремо взятими факторами — приходом та використанням ФАР, кількістю вологи, температурою повітря. Це явище не екзогенного, а ендогенного походження, його, мабуть, слід розглядати й зв'язувати з процесами фотосинтезу, формуванням енергетичних продуктів живлення (цукрів) тощо.

Максимальна швидкість росту зареєстрована на V—VI етапах органогенезу, на VII—VIII (фаза бутонізації) швидкість росту уповільнюється, що суперечить загальноприйнятій думці про те, що льон найкраще росте у фазі бутонізації. Саме в цій фазі починають формуватися генеративні органи, зрозуміло, основна кількість поживних речовин органічного та мінерального походження йде на їх утворення, тому приріст льону у висоту призупиняється. На IX—XII етапах органогенезу стебла льону уповільнюють свій ріст у висоту (фаза цвітіння та зеленої стиглості; рис. 1).

У період швидкого росту температура повітря вранці становила 15,2°C і о 14-й годині була максимальною — 23,7°C, ввечері знижувалася до 15°C, майже в такій послідовності відбувалася й асиміляція CO₂, досягаючи максимуму о 17-й годині за температури 22,5°C. Коли температура перевищувала 23°C, інтенсивність фотосинтезу різко зменшувалася. Незалежно від зміни ходу кривих температури й фотосинтезу з 8-ї до 21-ї години швидкість росту поступово збільшувалася.

Інтенсивність фотосинтезу о 8-ї і 21-ї години коливалася в межах 5,2—14,0 мг CO₂/дм²год, а асиміляція CO₂ протягом дня (з 10-ї до 17-ї години) різко зростала і становила 43,5—49,0 мг/дм²год. Фази максимальної швидкості росту та інтенсивності фотосинтезу впродовж дня не збігалися.

Л.Л. Кошелева (1980) зазначає, що у життєдіяльності рослин вуглеводам належить надзвичайно важлива роль. Утворюючись у процесі темнових реакцій фотосинтезу, вони є похідним будівельним матеріалом усіх органічних сполук рослин, а цукри — їх головний ланцюг. У льону-довгунця вуглеводи — основна утилітарна продукція будови волокнистих речовин. Рослини льону надто чутливі, швидко реагують на зміну зовнішніх факторів і формування вуглево-

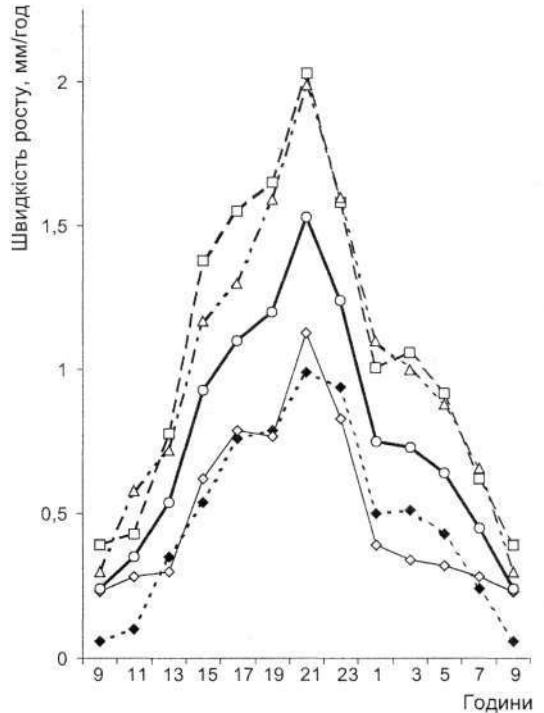


Рис. 1. Добова періодичність росту льону-довгунця (середнє за 1982—1988 рр.):
--♦-- «ялинка»; --△-- бутонізація;
--□-- період швидкого росту;
--◇-- цвітіння; —○— середнє

Математичні моделі зв'язків швидкості росту льону (V , мм/год) та вмісту цукру (ζ , %)

Функція (V — швидкість росту)	Аргумент (ζ — вміст цукру)	Модель	Коефіцієнт кореляції
$V_{\text{я}}$ — фаза «ялинка»	$\zeta_{\text{я}}$ — фаза «ялинка»	$V_{\text{я}} = 0,06 + 1,14 \log \zeta_{\text{я}}$	0,91
$V_{\text{ш}}$ — період швидкого росту	$\zeta_{\text{ш}}$ — період швидкого росту	$V_{\text{ш}} = 1,0\zeta_{\text{ш}} - 0,76$	0,82
$V_{\text{б}}$ — фаза бутонізації	$\zeta_{\text{б}}$ — фаза бутонізації	$V_{\text{б}} = 3,01 \log \zeta_{\text{б}} - 0,58$	0,86
$V_{\text{цв}}$ — фаза цвітіння	$\zeta_{\text{цв}}$ — фаза цвітіння	$V_{\text{цв}} = 0,04 + 0,06 \zeta_{\text{цв}}$	0,54

дів, що, в свою чергу, впливає на особливості добової періодичності росту.

Динаміку нагромадження цукрів за період вегетації характеризує зростання їх кількості — з ранку до вечора з мінімальними показниками у фазі «ялинка» та у період швидкого росту о 5-й і максимальними — о 17-й годині, а в кінці фази бутонізації й цвітіння — о 19-й і 21-й годинах відповідно. Лінійна швидкість росту також поступово зростає з ранку до 21-ї години. Таким чином, криві ходу швидкості росту і нагромадження цукрів майже збігаються (рис. 2).

У фазі цвітіння лінійний ріст стебла різко уповільнюється. Таке явище можна пояснити використанням цукрів репродуктивними органами льону на формування коробочок та насіння. Виходячи з одержаних результатів вивчення добової періодичності росту льону-довгунця, можна зробити висновок, що на перших етапах органогенезу участь листків у фотосинтезі становить 85%, у наступні фази росту і розвитку збільшується роль стебел та суцвіть.

Крива максимальної інтенсивності фотосинтезу має дві вершини — о 10-й і 17-й годинах і не збігається з кривою швидкості росту. Основним ендogenous фактором зростання швидкості росту льону протягом світлового дня слід

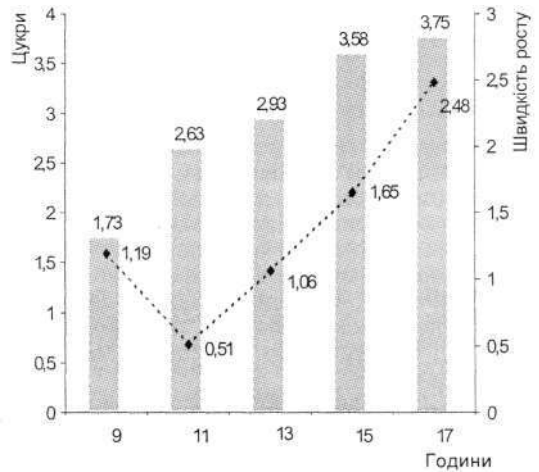


Рис. 2. Добова періодичність росту льону-довгунця та нагромадження цукрів у фазі бутонізації, 1984 р.:

■ — цукри, % на суху речовину;
—◆— — швидкість росту, мм/год

вважати нагромадження цукрів, які формуються в процесі фотосинтезу (таблиця).

Аналізуючи дані таблиці, можна зробити висновок — швидкість росту впродовж онтогенезу залежить від вмісту та нагромадження вуглеводів, що підтверджує високий показник коефіцієнта кореляції.