

УДК 635.64:581.17:581.19:577.15

РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ТОМАТІВ (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.) НЕЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ ЗА РЕГУЛЯЦІЇ АКТИВНОСТІ ФІТОХРОМІВ У РОЗСАДІ

А.С. ШОГОЛЄВ, В.В. ЖМУРКО

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
61022 Харків, пл. Свободи, 4
e-mail: v_zmurko@mail.ru

У польових дослідах вивчали динаміку росту стебел у висоту, числа і площі листків рослин томатів ранньостиглого сорту Кременчуцький та пізньостиглого Асе 55 vГ, вирощених із розсади. Активність фітохромів у розсаді попередньо регулювали червоним світлом (ЧС, 660 нм), дальнім червоним світлом (ДЧС, 730 нм) та їх комбінацією (ЧС + ДЧС). Встановлено, що досліджені ростові процеси змінювалися залежно від довжини хвилі застосованого світла. Реакція сортів томатів різних строків дозрівання на регуляцію активності фітохромів була різною. Зроблено припущення, що ростові процеси у томатів незахищеного ґрунту підлягають фітохромному контролю, який реалізується через фотоконверсію фітохромів під дією опромінення, а реакція рослин досліджених сортів на нього пов'язана з генотипними відмінностями між рослинами за здатністю синтезувати різні види фітохромів.

Ключові слова: *Lycopersicon esculentum* Mill., томати, фітохроми, ріст, розвиток.

Система фітохромів є головною у сприйнятті рослинами інформаційного світлового сигналу. Її активація червоним світлом різної довжини хвилі (в діапазоні 600—750 нм) зумовлює «аналіз» рослиною якості, кількості, тривалості, періодичності, напрямку освітлення і тривалості фотоперіоду. Залежно від отриманої інформації в рослині адекватно змінюється перебіг фізіолого-біохімічних процесів, зумовлених експресією світлозалежних генів, які визначають реалізацію програми росту і розвитку [9, 17, 21—24].

Відомо, що в експериментах за дії червоного світла (ЧС, 660 нм) фітохром фотореверсує у форму Pfr, яка є фізіологічно активною, тобто трансдукує сприйнятий сигнал. Дія дальнього червоного світла (ДЧС, 730 нм) зумовлює зворотний процес — переводить фітохроми в неактивну форму. В природних умовах реверсія Pfr у Pr, тобто перехід фітохромів у неактивну форму, відбувається протягом темного періоду добового циклу. Цей механізм лежить в основі фітохромної регуляції фізіолого-біохімічних процесів у рослин [21, 23].

Рослини томатів містять різні форми фітохромів: phyA, B1, B2, E та F, які різняться за фізіологічною активністю і кодуються мультигенною родиною відповідно PHYA, PHYB1, PHYB2, PHYE та PHYF [20]. Ця різноманітність зумовлює залежність прояву фітохромних ефектів від інтенсивності червоного світла [20]. Вивчення фітохромдефіцитних мутантів томатів [25, 27] і арабідопсису [18, 22, 24], які вирощували в умо-

вах опромінення червоним світлом з певною довжиною хвилі, показало, що кожному з видів фітохромів властива індивідуальна фізіологічна відповідь. Разом з тим встановлено, що ефекти окремих фітохромів можуть дублюватися [22].

Відомо, що ріст рослин, пов'язаний з утворенням елементів структури — органів, клітин, субклітинних структур, молекул — є інтегральним процесом, який, по суті, відображає характер життєдіяльності рослин за різних умов довкілля і впливу на них тих чи інших чинників [2]. За літературними даними, зміна співвідношення ЧС/ДЧС та (або) його сприйняття може істотно впливати на ростові процеси рослин [9, 19, 27]. Із цього погляду вивчення закономірностей перебігу ростових процесів рослин за активації фітохромів важливе для поглиблення існуючих уявлень про механізми їх регуляції.

Томати є зручною моделлю для дослідження ефектів активування фітохромів, оскільки для них встановлена різноманітність цих фоторецепторів [20]. Однак у переважній більшості робіт прояв таких ефектів фітохромів вивчали або відразу після опромінення рослин, або через короткі проміжки часу після цього — 1–3 доби [22, 24]. Літературні дані щодо пролонгованої дії активування фітохромів на ростові процеси обмежені. Крім того, у дослідях як правило для опромінення використовували або тільки ЧС, або ДЧС різної інтенсивності. Порівняльна дія червоного світла з різною довжиною хвилі та дія ЧС + ДЧС на ріст рослин не досліджена.

Раніше ми довели, що під впливом активування фітохромів у розсаді томатів та у вирощених із неї рослин незахищеного ґрунту змінюються вміст різних форм вуглеводів [12], темпи розвитку і продуктивність [7, 14]. Активування фітохромів спричинювало також зміни активності амілаз [8], сахарозофосфат- та сахарозосинтази у листках розсади томатів [13].

Метою нашої роботи було з'ясування дії активування/деактивування фітохромів на ростові процеси рослин томатів незахищеного ґрунту, вирощених із розсади, опроміненої ЧС, ДЧС та їх комбінацією (ЧС + ДЧС). За таких умов, на нашу думку, можна виявити пролонгований ефект фітохромів і залежність його прояву від фотоконверсії Pfr у Pr.

Методика

Досліджували томати (*Lycopersicon esculentum* Mill.) ранньостиглого сорту Кременчуцький селекції Інституту овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України та пізньостиглого сорту Асе 55 vf селекції компанії Asgrow (США). Різні сорти використовували, щоб підтвердити або спростувати припущення про можливість прояву генотипних відмінностей між ними за реакцією на активування фітохромів.

Полеві досліді проводили протягом трьох вегетаційних періодів в умовах овочевого господарства Нововодолазького р-ну Харківської обл. Розсаду вирощували на природному дні в оптимальних агротехнічних умовах у теплиці. Рослини опромінювали у фазу 3–4 справжніх листків на початку темного періоду по 15 хв протягом 15 діб. Схема досліді: 1) контроль (неопромінена розсада); 2) опромінення ЧС, 660 нм; 3) опромінення ДЧС, 730 нм; 4) опромінення ЧС + ДЧС (15 + 15 хв). Джерелом ЧС слугувала світлодіодна матриця з 24 світлодіодами, максимум

випромінювання яких становив 660 ± 3 нм, джерелом ДЧС — випромінювач зі світлофільтром УФС-1 (максимум пропускання в червоній ділянці 730 ± 2 нм) [15]. За допомогою цих пристроїв досягали інтенсивності опромінення рослин ЧС — 120, ДЧС — 60 мВт/м^2 . Відповідно до літературних даних, за такої інтенсивності ефект активування фітохромів характеризується як LFR (low fluence response) [22].

В незахищений ґрунт розсаду висаджували в оптимальні для східної частини Лісостепу України строки — 2–3-тя декади травня — за схемою 30×70 см, площа облікової ділянки — 15 м^2 . Повторність дослідів триразова. Висоту рослин, число листків та їх площу визначали після завершення опромінення (перед висаджуванням рослин у поле). Надалі у 25 рослин незахищеного ґрунту кожного варіанта що 5–7 днів вимірювали висоту (від кореневої шийки до верхнього листка), підраховували число листків і на 3- і 7-й тиждень після висаджування розсади у поле визначали загальну їх площу на рослині до моменту інтенсивного наливання плодів, коли ріст рослин майже припинявся. Аналізи виконували за загальноприйнятими методами [1]. На рисунках наведено середні результати визначень за три роки досліджень. Експериментальні дані оброблено статистично методом парного порівняння варіантів. Істотність відмінностей за варіантами оцінено за критерієм Стюдента [5].

Результати та обговорення

Зміна висоти рослин томатів. Після закінчення опромінення розсади томатів ранньостиглого сорту Кременчуцький ЧС, ДЧС та ЧС + ДЧС висота рослин була такою ж, як і неопромінених рослин (рис. 1, а).

Після висаджування в поле протягом періоду проведення обліків рослини, вирощувані з опроміненої розсади, за всіх варіантів опромінення росли повільніше, ніж у контрольному варіанті. Процес лінійного росту стебла був нерівномірним протягом періоду спостережень у всіх варіантах дослідів.

Порівняння росту рослин за варіантами опромінення показало, що найповільніше росли рослини з розсади, опроміненої ДЧС, протягом усього дослідів, дещо швидше — рослини варіанта ЧС + ДЧС протягом 2–4 тижнів, а рослини варіанта ЧС за швидкістю росту займали проміжне положення між варіантами опромінення ДЧС і ЧС + ДЧС. При завершенні дослідів (7-й тиждень) швидкість росту рослин у всіх варіантах була практично однаковою (див. рис. 1, а). Отже, активування фітохромів рослин томатів ранньостиглого сорту червоним світлом з різною довжиною хвилі та його комбінацією пригнічує їх лінійний ріст. Водночас за цим показником виявлено різницю між рослинами, вирощеними з розсади, опроміненої ЧС, ДЧС та ЧС + ДЧС, яка виявлялася протягом 4 тижнів росту в незахищеному ґрунті, що вказує на пролонгований ефект активування системи фітохромів на лінійний ріст рослин. Зафіксовано тенденцію до найсильнішого інгібування росту у висоту в разі опромінення рослин ДЧС.

Рослини розсади пізньостиглого сорту Асе 55 vf перед висаджуванням у поле були найвищими у варіанті опромінення ЧС (див. рис. 1, б).

Після висаджування їх у поле з однаковою і найбільшою швидкістю росли рослини, вирощені з розсади, опроміненої ЧС та ЧС + ДЧС. Швидкість росту рослин з розсади, опроміненої ДЧС, була ниж-

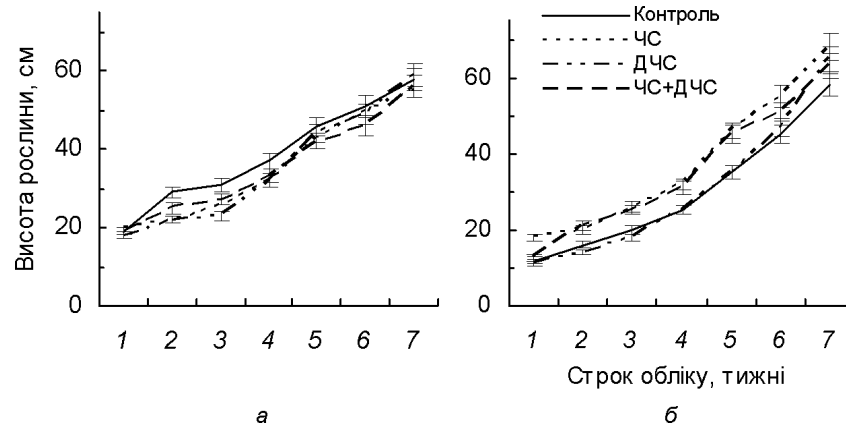


Рис. 1. Зміна висоти рослин томатів ранньостиглого сорту Кременчуцький (а) і пізньюстиглого сорту Ace 55 vf (б), вирощених у незахищеному ґрунті з розсади, опроміненої червоним світлом. Тут і на рис. 2:

1 — до висаджування рослин; 2—7 — відповідні числа тижнів після висаджування рослин у поле

чою, ніж в інших варіантах опромінення, і такою ж, як і в контрольному (див. рис. 1, б). Виявлений характер лінійного росту стебла за варіантами зберігався протягом майже усього дослідження, хоча в останні тижні (6- і 7-й) швидкість росту рослин у варіанті опромінення ЧС була істотно вищою, ніж у варіантах ДЧС, ЧС + ДЧС і контролі, а у варіантах ДЧС і ЧС + ДЧС однакова, але вища, ніж у контролі (див. рис. 1, б).

Отже, у пізньюстиглого сорту Ace 55 vf на відміну від ранньостиглого активування фітохромів ЧС і ЧС + ДЧС у розсаді стимулювало лінійний ріст рослин незахищеного ґрунту, а їх опромінення ДЧС зумовлювало такий ефект тільки через 6—7 тижнів вегетації порівняно зі швидкістю цього процесу в контролі. Виявлені відмінності швидкості росту рослин за варіантами дослідження можуть свідчити, що її регуляція підлягає фітохромному контролю.

Зміна числа листків томатів. Рослини розсади томатів ранньостиглого сорту Кременчуцький різних варіантів опромінення перед висаджуванням у поле не відрізнялися за числом листків (рис. 2, а). Під час вегетації в незахищеному ґрунті у всіх варіантах дослідження число листків на

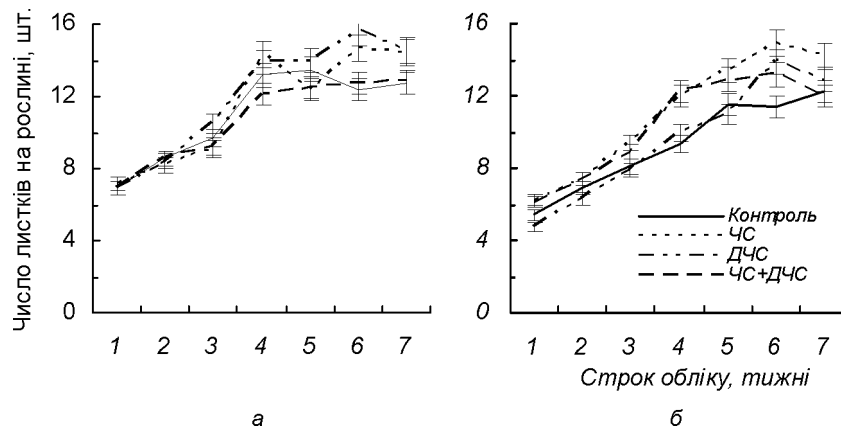


Рис. 2. Зміна кількості листків на рослинах томатів ранньостиглого сорту Кременчуцький (а) і пізньюстиглого сорту Ace 55 vf (б), вирощених у незахищеному ґрунті з розсади, опроміненої червоним світлом

рослинах протягом 1—4-го тижнів вегетації швидко збільшувалося, а до кінця дослідів — сповільнювалося. Це може бути пов'язано з гальмуванням ростових процесів при переході рослин від вегетативної до генеративної фази онтогенезу [3, 4, 10].

У перші 3 тижні вегетації найменше листків формували рослини, вирощені з розсади, опроміненої ЧС, найбільше — вирощені з розсади, опроміненої ДЧС, порівняно з контролем та іншими варіантами опромінення (див. рис. 2, а). До кінця дослідів у рослин, вирощених із розсади, опроміненої ЧС + ДЧС, процес формування листків значно сповільнювався, а в рослин із розсади, опроміненої ДЧС, навпаки, пришвидшувався порівняно з контролем та за опромінення ЧС. У разі опромінення розсади ЧС формування листків у рослин незахищеного ґрунту в період 5—7-й тижні вегетації пришвидшувалося порівняно з варіантами ЧС + ДЧС та контрольним. У цей період найшвидше формувалися листки на рослинах, вирощених із розсади, опроміненої ДЧС (див. рис. 2, а).

Листки на томатах пізньостиглого сорту Асе 55 vf найінтенсивніше і з однаковою швидкістю формувались на рослинах, вирощених із розсади, опроміненої ЧС і ЧС + ДЧС порівняно з варіантами опромінення ДЧС і контрольним. Ця різниця між варіантами виявлялася вже перед висаджуванням розсади в незахищений ґрунт. Наприкінці дослідів (6—7-й тижні) формування листків на рослинах у варіанті опромінення ЧС + ДЧС сповільнювалось до рівня контролю (див. рис. 2, б). Отже, у рослин пізньостиглого сорту Асе 55 vf, вирощених у незахищеному ґрунті з розсади з активованими фітохромами, швидкість формування листків залежала від довжини хвилі червоного світла, яким опромінювали розсаду. Це може означати, що пластохрон у дослідженого сорту томатів підлягає фітохромному контролю пролонгованої дії.

Отримані нами результати збігаються з літературними даними про те, що фітохромни задіяні в регуляції утворення листків у рослин [11].

Зміна площі листкової поверхні томатів. У ранньостиглого сорту томатів Кременчуцький перед висаджуванням розсади у поле відмінностей за площею листків між рослинами різних варіантів опромінення та контрольним варіантом майже не було. Дещо меншою площею листків була у варіанті опромінення розсади ДЧС (рис. 3, а).

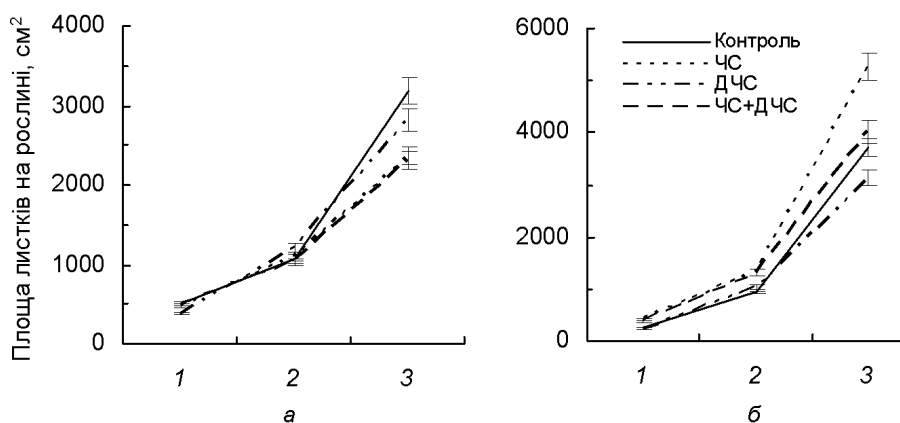


Рис. 3. Зміна площі листків на рослинах томатів ранньостиглого сорту Кременчуцький (а) і пізньостиглого сорту Асе 55 vf (б), вирощених у незахищеному ґрунті з розсади, опроміненої червоним світлом:

1 — до висаджування рослин; 2, 3 — відповідно через 3 і 7 тижнів після висаджування рослин у поле

Протягом 3 тижнів вегетації асиміляційна поверхня рослин незахищеного ґрунту, вирощених із розсади, опроміненої червоним світлом із різною довжиною хвилі, формувалася з однаковою швидкістю. В другу половину вегетації (4—7-й тижні досліду) швидкість цього процесу істотно зростала і виявлялися відмінності за варіантами досліду.

Так, за опромінення розсади в усіх варіантах формування площі листків у рослин незахищеного ґрунту сповільнювалось порівняно з контрольним. Найменшою й однаковою площею листків була у рослин, вирощених із розсади, опроміненої ЧС та ЧС + ДЧС. У рослин із розсади, опроміненої ДЧС, швидкість формування площі листків була нижчою, ніж у контролі, але вищою, ніж у варіантах опромінення ЧС і ЧС + ДЧС (див. рис. 3, а).

Отже, у результаті опромінення червоним світлом розсади у рослин ранньостиглого сорту в незахищеному ґрунті протягом 1—2 тижнів площа листків була такою ж, як і в контролі, у подальшому її наростання за дії червоного світла гальмувалось різною мірою залежно від довжини хвилі, що може вказувати на фітохромний контроль цього процесу.

У пізньостиглого сорту томатів Ace 55 vf під впливом опромінення розсади ЧС і ЧС + ДЧС площа листків наростала інтенсивніше і перед висаджуванням рослин у поле була більшою, ніж площа листків рослин, опромінених ДЧС, і контрольного варіанта (див. рис. 3, б).

Найбільші відмінності за площею листків за варіантами досліду виявлялися у другу половину вегетації рослин у незахищеному ґрунті. Так, у рослин, вирощених із розсади, опроміненої ЧС і ЧС + ДЧС, площа листків була істотно більшою, ніж у варіантах її опромінення ДЧС і контрольному (див. рис. 3, б). Найшвидше збільшувалась площа листків у рослин, вирощених із розсади, опроміненої ЧС, найповільніше — із розсади, опроміненої ДЧС (див. рис. 3, б). Отже, активування фітохромів розсади чинить пролонгований ефект на формування асиміляційної поверхні рослин пізньостиглого сорту в незахищеному ґрунті.

Згідно з отриманими результатами, ростові процеси у досліджених сортів томатів підлягають фітохромному контролю, який виявляється в його пролонгованій дії на ці процеси, а сорти різних строків дозрівання по-різному реагують на активування—деактивування фітохромів. За цими даними ще не можна зробити конкретних висновків стосовно можливих фізіологічних механізмів фітохромного контролю вивчених процесів, потрібні подальші дослідження. Разом з тим, спираючись на літературні дані, ми зробили деякі припущення.

На нашу думку, виявлені зміни у ростових процесах томатів незахищеного ґрунту залежно від застосованої в досліді довжини хвилі червоного світла для опромінення розсади можуть бути пов'язані з переходом різних форм фітохромів у фізіологічно активний або неактивний стан [18, 19], зміною кількісного співвідношення різних видів фітохромів у рослині [16, 22—24, 26] чи, можливо, з дублюванням ефектів окремих видів фітохромів іншими їх формами [22].

Причиною пролонгованого ефекту фітохромів на ростові процеси досліджених сортів томатів, вірогідно, може бути контроль фітохромами генетичної програми морфогенезу вже на ранніх етапах онтогенезу рослин (у розсаді) внаслідок експресії певних генів (систем генів), які детермінують лінійний ріст стебла, пластохрон і формування асиміляційної поверхні, що виявляється у рослин незахищеного ґрунту.

Різна реакція досліджених сортів на експериментальну регуляцію фітохромної системи, на нашу думку, пов'язана з генотипними відмінностями між ними за здатністю до різного рівня синтезу тих чи інших форм фітохромів які, вірогідно, відрізняються у цих сортів за фізіологічною активністю.

1. Авксентьева О.О., Жмурко В.В., Шоголев А.С., Юхно Ю.Ю. Фізіологія та біохімія рослин — малий практикум: Навч.-метод. посібник. — Харків: Вид-во Харків. ун-ту ім. В.Н. Каразіна, 2013. — 152 с.
2. Батыгин Н.Ф. Онтогенез высших растений. — М.: Агропромиздат, 1986. — 102 с.
3. Брежнев Д.Д. Томаты. — Л.: Колос, 1964. — 320 с.
4. Гавришин С.Ф., Галкина С.Н. Томат: возделывание и переработка. — М.: Росагропромиздат, 1990. — 190 с.
5. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. — М.: Колос, 1972. — 205 с.
6. Жмурко В.В. Фотоперіодизм рослин: фізіолого-біохімічні та генетичні аспекти // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку. У 2 т. — К.: Логос, 2009. — Т. 1. — С. 537—565.
7. Жмурко В.В., Шоголев А.С., Ярош Т.Г. Влияние активации фитохромов на продуктивность и раннеспелость томатов открытого грунта // Управление производственным процессом в агротехнологиях 21 века: реальность и перспективы. — Белгород: Отчий край, 2010. — С. 145—148.
8. Жмурко В.В., Шоголев А.С. Вплив червоного світла на активність амілолітичного комплексу у листках томатів // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку. В 2 т. — К.: Логос, 2009. — Т. 1. — С. 637—641.
9. Кулаева О.Н. Как свет регулирует жизнь растений // Соросовский образоват. журн. — 2001. — 7, № 4. — С. 6—12.
10. Куперман Ф.М., Термануэльянци З.И. Особенности органогенеза томата // Использование генофонда для выведения новых сортов овощных и бахчевых культур: Сб. науч. трудов по прикл. ботанике, генетике и селекции. — Л.: ВИР, 1983. — Т. 81. — С. 17—23.
11. Недуха О.М. Гетерофілія у рослин. — К.: Альтерпрес, 2011. — 192 с.
12. Шоголев А.С., Жмурко В.В. Влияние красного света на содержание углеводов в листьях томатов // Вісн. Харків. нац. ун-ту ім. В.Н. Каразіна. Сер. Біологія. — 2008. — 7, № 814. — С. 205—210.
13. Шоголев А.С., Жмурко В.В. Вплив червоного світла на активність сахарозофосфатсинтази і сахарозосинтази у листках томатів (*Lycopersicon esculentum* Mill.) // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. — 2013. — № 61. — С. 208—215.
14. Шоголев А.С., Жмурко В.В. Действие красного света на продуктивность томатов // Вісн. Харків. аграр. ун-ту. Сер. Біологія. — 2006. — № 1 (8). — С. 77—81.
15. Пат. № 77206, А01G7/04. Спосіб вирощування розсади овочевих культур у захищеному ґрунті / В.В. Жмурко, А.С. Шоголев. — Опубл. 15.11.2006, Бюл. № 11.
16. Boylan M.T., Quail P.H. Oat phytochrome is biologically active in transgenic tomatoes // Plant Cell. — 1989. — 1. — P. 765—773.
17. Clapham D., Dormling I., Ekberg I. et al. Latitudinal cline for requirement for far-red light for the photoperiodic control of bud set and extension growth in *Picea abies* // Physiol. Plant. — 1998. — 102. — P. 71—78.
18. Franklin K.A., Quail P.H. Phytochrome functions in Arabidopsis development // J. Exp. Bot. — 2010. — 61, N 1. — P. 11—24.
19. Franklin K.A., Whitelam G.C. Phytochromes and shade-avoidance responses in plants // Ann. Bot. — 2005. — 96 (2). — P. 169—175.
20. Hauser B.A., Cordonnier-Pratt M.M., Pratt L.H. Temporal and photoregulated expression of five tomato phytochrome genes // Plant J. — 1998. — 14. — P. 431—439.
21. Lagercrantz U. At the end of the day: a common molecular mechanism for photoperiod responses in plants? / J. Exp. Bot. — 2009. — 60, N 9. — P. 2501—2515.
22. Nagy F., Eberhard S. Phytochromes control photomorphogenesis by differentially regulated, interacting signaling pathways in higher plants // Annu. Rev. Plant Biol. — 2002. — 53. — P. 329—355.
23. Parks B.M. The red side of photomorphogenesis // Plant Physiol. — 2003. — 133. — P. 1437—1444.
24. Shinomura T., Uchida K., Furuya M. Elementary processes of photoperception by phytochrome A for high-irradiance response of hypocotyl elongation in Arabidopsis // Ibid. — 2000. — 122. — P. 147—156.

25. Terry M.J., Kendrick R.E. The aurea and yellow-green-2 mutants of tomato are deficient in phytochrome chromophore synthesis // J. Biol. Chem. — 1996. — 271, N 35. — P. 2168—2186.
26. Uliasz A.T., Cornilescu G., Cornilescu C.C. Structural basis for the photoconversion of a phytochrome to the activated Pfr form // Nature. — 2010. — 463. — P. 250—254.
27. Weller J.L., Schreuder M.E.L., Smith H. et al. Physiological interactions of phytochromes A, B1 and B2 in the control of development in tomato // Plant J. — 2000. — 24. — P. 345—356.

Отримано 25.03.2015

РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ТОМАТОВ (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.)
НЕЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА ПРИ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ФИТОХРОМОВ В
РАССАДЕ

А.С. Щеголев, В.В. Жмурко

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

В полевых опытах изучали динамику роста стеблей в высоту, количества и площади листьев растений томатов раннеспелого сорта Кременчугский и позднеспелого Ace 55 vf, выращенных из рассады. Активность фитохромов рассады предварительно регулировали красным светом (КС, 660 нм), дальним красным светом (ДКС, 730 нм) и их комбинацией (КС + ДКС). Установлено, что исследованные ростовые процессы изменялись в зависимости от длины волны примененного света. Реакция сортов томатов разных сроков созревания на регуляцию активности фитохромов отличалась. Сделано предположение, что ростовые процессы у томатов незащищенного грунта подлежат фитохромному контролю, который реализуется через фотоконверсию фитохромов под действием облучения, а реакция растений исследованных сортов на него связана с генотипическими различиями между растениями по способности синтезировать разные виды фитохромов.

GROWTH OF TOMATOES (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.) IN FIELD UPON
REGULATION OF PHYTOCHROME ACTIVITY IN SEEDLINGS

A.S. Schogolev, V.V. Zhmurko

V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61020, Ukraine

In field experiments dynamics of stem height, number and leaf area of cultivar Kremenchug with early maturing and cultivar Ace 55 vf with late maturing under phytochrome regulation by red (660 nm), far-red (730 nm) light and their combination (660 + 730 nm) have been investigated. The growth of plants in height, the rate of formation of new leaves and the leaf area growing are subjected to phytochrome control. Growth processes of both cultivars varied depending on the wavelength of red light, and were different. It is assumed that phytochrome control of the growth processes in tomatoes is implemented through the phytochrome photoconversion under the influence of red light with different wavelength. Different reactions of cultivars are related to the genotypic differences between them in the ability to synthesize different kinds of phytochromes.

Key words: *Lycopersicon esculentum* Mill., tomato, phytochromes, growth, development.