

УДК 573

Харитоненко А. — ст. 61М-Б гр. ФПФМО

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка

ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО СКЛАДНОСТІ І РІЗНОМАНІТНОСТІ ФОТОПЕРІОДИЧНИХ РЕАКЦІЙ РОСЛИН: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

Науковий керівник: д-р.с-г.н., проф. Горшкова Л.М.

Kharitonenko A.

Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University

STUDYING COMPLEXITY AND DIVERSITY OF PLANTS' PHOTOPERIODIC REACTIONS: HISTORY OF RESEARCH

Supervisor: Lidiya Gorshkova

Ключові слова: фотоперіодизм, рослини, ріст, розвиток.

Key words: photoperiodism, plants, growth, development.

Фотоперіодична реакція — є одним із основних пристосувальних властивостей рослин, які визначають темпи їх розвитку, поширеність по еколого-географічних зонах, продуктивність і якість урожаю, адаптивність до умов довкілля [Моргун та інші, 2003; Socrametal., 2007].

Біологічна природа фотоперіодичної реакції рослин досліджується досить давно. За результатами була сформульована гормональна теорія розвитку рослин [Чайлахян, 1988], а також трофічні закономірності фотоперіодичної реакції [Цибулько, 1998].

Фотоперіодично нейтральним рослинам властива унікальна здатність переходити до цвітіння одночасно за різної тривалості фотоперіоду. Однак фізіолого-біохімічні аспекти фотоперіодичного контролю їх розвитку практично не досліджені, хоча їх з'ясування має вагомим значення для поглиблення існуючих уявлень про біологічну природу фотоперіодизму рослин. Результати раніше проведених досліджень не пояснюють, які молекулярно-генетичні механізми зумовлюють те, що довгоденні і короткоденні рослини розвиваються з різною швидкістю, а фотоперіодично нейтральні — з однаковою за різного фотоперіоду. Важливими для розуміння онтогенезу рослин є проблеми фотосинтезу, фотоперіодизму. Вивчення фотоперіодизму рослин показало, що реакція організмів на світло заснована не просто на кількості отриманого світла, а на чергуванні протягом доби періодів світла і темноти визначеної тривалості.

З'ясування ролі довжини дня в регуляції сезонних явищ відкриває великі можливості для управління розвитком рослин. Змінюючи довжину світлового періоду в умовах штучного утримання культурних рослин, можна регулювати процеси їхнього росту і розвитку, підвищувати продуктивність, стимулювати розмноження. Різноманітні прийоми управління розвитком використовують при цілорічному вирощуванні на штучному світлі овочевих культур і дикорослих рослин, при зимовій і ранній вигонці квітів, для прискорення отримання розсади. Фотоперіодична реакція одна з найбільш вагомим серед пристосувальних властивостей рослин, тому її слід враховувати при оцінці вихідного матеріалу для використання у адаптивній селекції.

Явище фотоперіодизму відкрили американські вчені У. У. Гарнер і

Г. А. Аллард на початку 20-х років ХХ століття, які поставили перед собою завдання змусити рослини високопродуктивного сорту тютюну Maryland Mammoth зацвісти та дати насіння до початку морозного періоду. Цей сорт відрізнявся більшими розмірами і пізнім цвітінням, а для збирання насіння доводилося дорощувати рослини в теплиці. Річ у тім, що в штатах Мериленд та Вірджинія (США) рослини цього сорту зацвітали лише на початку осені (незалежно від строків висіву), коли тривалість дня зменшувалася до 12 годин. Такі рослини гинули від заморозків і морозів ще до утворення насіння.

Повторні експериментальні перевірки дали остаточну відповідь, що саме тривалість дня є біологічним годинником, за яким рослини узгоджують свої основні фази розвитку, зокрема перехід до цвітіння. Так було відкрито здатність рослин активно реагувати на тривалість дня і ночі. У. Гарнер і Г. Аллард назвали це явище фотоперіодизмом — біологічною реакцією на зміну тривалості освітлення, яка формується в 24 - годинному добовому циклі.

Дослідження У. Гарнера та Г. Алларда стимулювали інших вчених зайнятися вивченням явища фотоперіодизму у рослин в 1920 - 1930-х роках.

Плідну роботу в складі підсекції прикладної ботаніки проводив відомий вчений-фізіолог, Наук. зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер. Географія. – 2009. – Вип. 19. 183 дійсний член науково-дослідної кафедри Н.Т. Гаморак. У 1935 р. в Інституті Фізіології Рослин розпочалися дослідження видатного вченого Михайла Христофоровича Чайлахяна. Фотоперіодична дія сприймається листками, а потім флоральний стимул передається в апекс пагона. Ці факти дозволили М. Х. Чайлахяну сформулювати гормональну теорію розвитку рослин. Великий внесок у дослідженні вищезазначеної проблеми вніс український вчений-фізіолог рослин і педагог, д-р біол. наук, проф. Ф. П. Мацков. Розвитку досліджень у галузі біології рослин в Харківському державному аграрному університеті ім. В. В. Докучаєва сприяли і роботи д-ра. біол. наук, проф. В. С. Цибулька. Вивченню фотоперіодизма присвятили науковці (С. С. Давидович, 1957; З. І. Усанова (1964), Г. В. Устіменко-Бакумовський (1972), а саме значення його у селекції топінамбура з використанням більш пізньостиглих батьківських форм, де використовувалося штучне скорочення світлового дня, що прискорювало розвиток рослин та сприяло ініціації цвітіння, для підвищення бульбової продуктивності, технологічності, якості продукції та створення нових сортів, що задовольняють вимоги промислової переробки.

Вченими з Росії та Республіки Узбекистан в 2006-2017 роках були проведені масштабні дослідження. Їх основною метою стало визначення чутливості різних видів бавовнику до фотоперіодизму і його вплив на якість волокна. В рамках даної наукової роботи також вперше був проведений в 2013 році аналіз для визначення найвіддаленішої території обробітку даної нетрадиційної культури в умовах, географічно віддалених від прийнятого ареалу зростання. Проект отримав умовну назву «Визначення північної точки світового хлопкосіяння і створення сортів з високою якістю волокна в умовах зміненого фотоперіодизму».

Таким чином, масштабні дослідження, що проводяться на протязі 10 років, показали, що, незважаючи на змінений фотоперіодизм і географічно віддалений ареал зростання, спадкові показники якості волокна у деяких сортів бавовнику можуть проявляти яскраво виражений гетерозис. Даний факт робить можливим створення нових гібридів цієї культури, здатних виростати в південних регіонах нашої країни і виробляти волокно високої якості.

Фотоперіодизм використовується при цьому як один з найважливіших факторів регуляції росту і розвитку у працях науковців: І. Головацького, Р. А. Карначука, 2015; І. Г. Тараканова, 2014 року).

Отже, одним із найважливіших екологічних чинників, що регулюють процеси росту і розвитку рослин, є фотоперіод.