

УДК 581.193

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. Г. Деведжян, Л. И. Янина

Фотопериодическая регуляция клубнеобразования
топинамбура в прививках с подсолнечником

(Представлено академиком М. Х. Чайлахяном 23.1.1982)

При открытии фотопериодизма растений и в последующих работах (1-3) было показано, что длина дня существенно влияет на клубнеобразование растений и что процесс клубнеобразования происходит только на коротком дне или на коротком дне быстрее, чем на длинном. Позднее было установлено, что рецепторными органами фотопериодического воздействия коротким днем у различных видов картофеля *Solanum andigenum*, *Solanum demissum* и др. у *Ulucus tuberosus* и топинамбура являются листья (4-6). В связи с этим было высказано предположение, что клубнеобразование вызывается каким-то веществом (или веществами) гормональной природы, образующимся в листьях и способствующим образованию клубней. Более того, Нич (7) прививал растения короткодневного подсолнечника сорта Русский гигант на обезлиственные растения топинамбура, и клубнеобразование у подвоев происходило только в том случае, когда прививки находились на коротком дне.

Однако в более ранней работе Даниэля (8) было установлено, что прививка подсолнечника на топинамбур приводит к образованию клубней в условиях естественного летнего дня. В прививочных опытах Разумова (9-11) на подвоях южноамериканских видов картофеля *Solanum andigenum*, *Solanum demissum* и др. при прививке на них различных представителей семейства пасленовых (культурного картофеля, беладонны и дурмана) клубнеобразование происходило на длинном дне. Клубнеобразование на коротком и в меньшей мере на длинном дне происходило при прививке короткодневного табака Мамонт на *Solanum andigenum*, когда же в качестве привоев использовался длиннодневный табак Сильвестрис, клубнеобразование происходило только в условиях длинного дня (12,13).

Результаты прививок различных представителей семейства пасленовых на южноамериканские виды картофеля, а также подсолнечника на топинамбур показали, что не клубненосные растения обладают способностью индуцировать клубнеобразование у клубненосных; при определенных сочетаниях прививочных компонентов наблюдается фотопериодическая регуляция клубнеобразования различных видов картофеля и топинамбура.

Для решения поставленного вопроса нами в 1981 г. в вегетационном домике Института физиологии растений им. Тимирязева АН СССР

были проведены опыты с прививками нейтрального сорта подсолнечника Передовик на топинамбур.

Растения топинамбура выращивали из клубней на длинном дне; после формирования первых листьев материнские клубни удаляли с целью исключения их влияния на образование молодых клубней. Прививки делались клином в расщеп, 29/VII—81 г. Помимо опытных прививок подсолнечника на топинамбур делали контрольные прививки топинамбура на топинамбур. Привитые растения в течение 12 дней оставляли в условиях длинного дня; за это время все прививки прижились. Все привитые и контрольные растения 10/VIII были разделены на две группы, одна из которых оставалась на длинном 16—18-часовом дне, а другая была переставлена на короткий, 9-часовой день; у всех подвоев были удалены листья. Общая схема опыта состояла из следующих вариантов: 1) непривитые растения топинамбура на коротком дне; 2) то же на длинном дне; 3) подсолнечник на коротком дне; 4) то же на длинном дне; 5) контрольные прививки топинамбура на топинамбур на коротком дне; 6) то же на длинном дне; 7) прививки подсолнечника на топинамбур на коротком дне; 8) то же на длинном дне.

Опыт был закончен через 40 дней, 20/IX. В конце опыта клубни и столоны были отмыты от почвы и проведены морфологический анализ образовавшихся клубней и столонов, а также фотографирование подземных и надземных частей растений. Результаты опыта приводятся в таблице и на рис. 1, 2.

Данные морфологического анализа подземных частей растений

№	Варианты	Число растений	На одно растение		В варианте	
			число клубней	вес клубней, г	число клубней	вес клубней, г
1	Топинамбур К	9	5,6	37,6	51	335
2	Д	9	5,3	13,2	43	106
3	Подсолнечник К	—	—	—	—	—
4	Д	—	—	—	—	—
5	Топинамбур К	8	3,3	22,6	27	181
6	Топинамбур Д	8	3,6	6,8	29	55
7	Подсолнечник К	15	5,4	15,5	82	233
8	Топинамбур Д	15	6,6	8,3	97	133

Примечание. К—короткий день, Д—длинный день.

Данные таблицы показывают, что клубнеобразование у контрольных и опытных растений идет как на длинном, так и на коротком дне; при этом клубнеобразование на коротком дне идет значительно интенсивнее. Как видно из рисунков, у всех растений, находившихся на длинном дне, наблюдается интенсивное развитие столонов, на концах которых образовались клубни, что сказывается на увеличении веса клубней. Клубни же, образовавшиеся на коротком дне, не имеют столонов и намного крупнее. Данные таблицы и рисунков показывают, что в межвидовых прививках фотопериодически нейтрального подсолнечни-

А



Б



Рис. 1. Контрольные прививки растений топинамбура на топинамбур. А—слева прививки на длинном дне; справа на коротком дне; Б—клубнеобразование у подвоев топинамбура: слева— на длинном дне; справа — на коротком дне

А



Б



Рис. 2. Опытные прививки растений подсолнечника на топинамбур. А—слева прививки на длинном дне; справа--на коротком дне; Б—клубнеобразование у подвоев топинамбура: слева—на длинном дне; справа—на коротком дне

ка на топинамбур в листьях растений подсолнечника возникает фото-
периодический стимул, который способен существенным образом
усилить клубнеобразование.

Результаты нашего опыта с прививками согласуются с данными
Нича по прививкам подсолнечника на топинамбур, однако в нашем
опыте получена лишь количественная реакция клубнеобразования
растений. Это связано с тем, что в нашем опыте в качестве подвоев
были взяты растения топинамбура с количественной фотопериодиче-
ской реакцией, т. е. способные к образованию клубней как на длин-
ном, так и на коротком дне, тогда как в опытах Нича использовались
подвои с качественной фотопериодической реакцией, т. е. способные
к образованию клубней только на коротком дне.

Институт агрохимических проблем и гидропоники
Академии наук Армянской ССР
Институт физиологии растений им. Тимирязева
Академии наук СССР

Հ. Հ. Գևեջյան, Լ. Ի. Յունիևա

Գետնատանձի պալարագոյացման ֆոտոպերիոդիկ կարգավորումը արևածաղկով պատվաստելու դեպքում

Պալարագոյացման գործոնի էութունը պարզարանելու նպատակով կա-
տարվել են օրվա տևողության հանդեպ շեղոք «Պերեդովիկ» սորտի արևածաղ-
կի պատվաստումներ տերևազրկված գետնատանձի (*Heliantus tuberosus*)
պատվաստակալի վրա երկար և կարճ օրվա պայմաններում:

Պարզվեց, որ պալարագոյացումը ստուգիչ և փորձնական բույսերի մոտ
ընթանում է ինչպես երկար, այնպես էլ կարճ օրվա պայմաններում: Հնդ
որում պալարագոյացումը կարճ օրվա պայմաններում ավելի ինտենսիվ է
ընթանում: Երկար օրվա պայմաններում գտնվող բոլոր բույսերի մոտ նկատ-
վում է ստույգների ինտենսիվ զարգացում, որոնց ծայրերին առաջացել են
պալարները: Կարճ օրվա պայմաններում առաջացած պալարները զուրկ են
ստույգներից և անհամեմատ ավելի խոշոր: Փորձի արդյունքները ցույց տը-
վեցին, որ արևածաղկի տերևներում առաջանում է ֆոտոպերիոդիկ գործոն,
որն ընդունակ է էականապես ուժեղացնելու գետնատանձի պալարագոյա-
ցումը: Այդ գործոնի ազդեցութունն ավելի ուժեղ է արտահայտվել, երբ
պատվաստները գտնվել են կարճ օրվա պայմաններում:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ W. W. Carner, H. A. Allard, J. Agr. Res., vol. 23, 871 (1923). ² A. B. Дорошенко, Е. И. Нестерова, Тр. по прикл. бот., ген. и селекц., т. 23, в. 2, 31 (1923). ³ P. W. Zimmermann, A. E. Hitchcock, Bot. Gaz., vol. 87, 1 (1929). ⁴ В. И. Разумов, Тр. по прикл. бот., ген. и селекц., т. 27 в. 5, 3 (1931). ⁵ J. Fabian, Zs. Bot., B. 33, 8 (1938). ⁶ K. C. Hamner, E. Long, Bot. Gaz., vol. 101, 1 (1939). ⁷ K. P. Nitsch, Bul. Soc. Bot. France, vol. 112, 33 (1965). ⁸ L. Daniel, C. R., vol. 177, 1135 1449 (1923). ⁹ В. И. Разумов, Яровизация, № 4, 76 (1937). ¹⁰ В. И. Разумов, Яровизация, № 11, 100 (1939). ¹¹ В. И. Разумов, Тез: докл. Всесоюз. совещ. по физиол. раст. (1940). ¹² М. Х. Чайлахян и др., ДАН СССР, т. 252, № 5 (1980). ¹³ М. Х. Чайлахян и др., ДАН СССР, т. 257, № 5 (1981).