

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. О. КАЗАРЯН

О ВЕГЕТАТИВНОМ РАЗМНОЖЕНИИ ДВУЛЕТНИХ КОРНЕПЛОДОВ

(Представлено академиком А. Л. Курсановым 16 I 1954)

Корреляционные взаимоотношения между главной и боковыми почками проявляются не только в процессах роста, но и при прохождении ими стадии яровизации. Экспериментально показано, что при перезимовке кочерыжек капусты в силу этих взаимоотношений лишь главная почка проходит стадию яровизации, нижележащие же боковые почки, оставаясь в состоянии покоя, не яровизируются (^{1, 2}). Причины такого своеобразного поведения почек различных ярусов заключаются в том, что главная почка, будучи морфологически доминирующей на растении, проявляет максимальную адсорбционную способность к питательным пластическим веществам, поступающим от нижних ярусов растений, и тем самым препятствует выходу из состояния покоя клеток нижележащих боковых почек. На основании этих данных мы попытались разработать новый способ выращивания кочанной капусты, позволяющий получить двух- и трехкратный урожай с одних и тех же корней (³).

Такие корреляционные взаимоотношения наблюдаются и между различными почками у корнеплодных двулетников, хотя почки возобновления у них сосредоточены в одном очаге — на головке корнеплода. В силу этого у перезимовавших корней яровизируются лишь главные (центральные) почки, а другие, расположенные ближе к периферии головки корнеплода, продолжают оставаться в состоянии покоя. Описываемая И. И. Синягиным и Н. П. Морозовой (⁶) стадийная разнокачественность, проявляющаяся между различными почками у корнеплодов сахарной свеклы второго и последующих годов жизни, обусловлена именно этими корреляционными связями между главной и периферийными почками головки корнеплода.

Исходя из данных, полученных в опытах с кочанной капустой (³), мы в вегетационном сезоне 1953 г. провели ряд идентичных экспериментов с сахарной, кормовой и столовой свеклами с целью разработки способов их вегетативного размножения.

В первом опыте в качестве посадочного материала были использованы весьма небольшие корнеплоды, весом от 5 до 20 г, обычно не используемые в сахарном производстве. У таких мелких корнеплодов произво-



Рис. 1. Корнеплод столовой свеклы весом 10 г с удаленными главными почками перед высадкой в грунт

дился конусообразный вырез центральной части головки корнеплода, чем достигалось удаление главных почек (рис. 1); другие же многочисленные

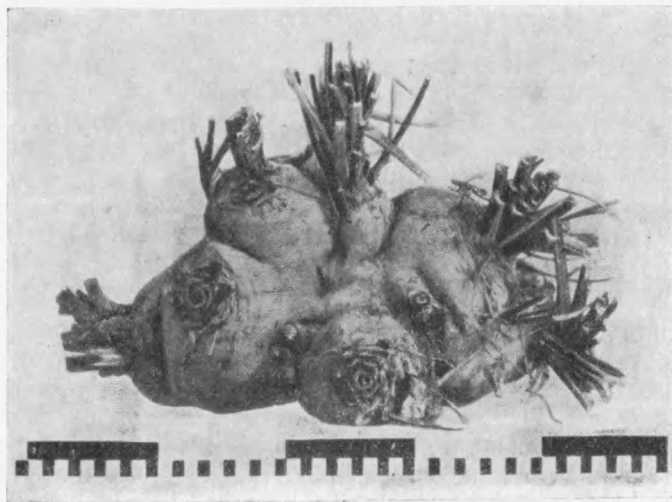


Рис. 2. Корнеплод, полученный путем вегетативного размножения

спящие почки, расположенные чуть дальше от главных почек, оставались неповрежденными. Высаживая такие корни в грунт, мы наблюдали энергичное отрастание спящих периферийных на головке корнеплода почек,

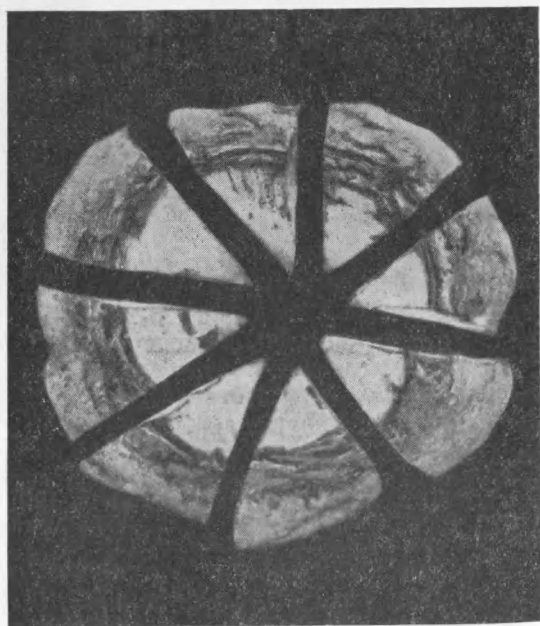


Рис. 3. Разрезанные куски удаленной головки корнеплода, носящие лишь периферийные спящие почки

которые формировали листовые розетки. У некоторых растений было получено 6 и больше листовых розеток, состоящих из нормальных по величине листьев, аналогично листьям первого года жизни. При этом ни у одной

розетки не образовалось цветочных стеблей. У некоторых экземпляров формировались таковые, но, в отличие от типичных цветочных, они образовали лишь мелкие по величине листья.

Этот факт, по всей вероятности, свидетельствует о том, что почки, от которых отрастали эти верхушечные стебли, будучи расположенными ближе к главным (центральной) почкам, были недояровизированными. Весьма интересно, что все растения без исключения, образовавшиеся от таких недоразвитых мелких корнеплодов, за вегетационный период формировали корнеплоды необычной величины весом по 12 и более килограммов (рис. 2). Вес самых маленьких корней доходил до 5—6 кг.

В другом опыте мы попытались использовать в качестве посадочного материала мелкие куски, взятые от головки корнеплодов, носящие лишь неярковизированные спящие почки. С этой целью срезовались головки корнеплодов толщиной в 1 см, а затем при помощи пробочного сверла у них удаляли почки (центральные) с таким расчетом, чтобы все периферийные на головке почки остались неповрежденными. После этого головки разрезали на мелкие куски, на каждом из которых был расположен ряд едва заметных спящих почек (рис. 3). Эти небольшие куски были высажены в глиняные вазоны с садовой почвой, где они оставались до формирования листовых розеток и корней (рис. 4), после чего были пересажены в грядки.

Наблюдения за ходом вегетативного развития и образования корнеплодов показали, что от каждого такого укорененного куска головок корнеплодов появлялось по три и больше листовых розеток, которые, в свою очередь, формировали соответствующие корнеплоды, связанные друг с другом. В конце вегетации от таких растений были получены корнеплоды также крупных размеров, как и в первом опыте, достигающие в среднем 8—9 кг.

Причины формирования крупных по размеру корнеплодов в основном заключаются в следующем:

1. Высаженные в грунт мелкие куски, взятые от головки корнеплодов, или же небольшие корнеплоды лишь со спящими почками содержат несравненно большее количество питательных веществ, чем семена. Понятно, что растения, формирующиеся от таких небольших кусков корнеплода, будучи обеспечены питательными веществами, гораздо раньше переходят к формированию новых корнеплодов, в силу чего удлиняется период вегетации. Это приводит к поднятию общей урожайности.

2. Как общее правило, на каждом таком растении формируется три и больше листовых розеток с многочисленными крупными листьями, которые обеспечивают накопление большого количества фотосинтетических продуктов в корнеплодах.

3. Как известно, энергия вегетативного роста растений зависит не только от факторов внешней среды, но и от индивидуального развития растений. Так например, неярковизированные растения показывают более слабый рост, чем ярковизированные или недояровизированные (2, 4, 5). С этой точки зрения клетки высаженных нами кусков, взятые от головки корнеплодов, в отношении прохождения стадии ярковизации являлись более продвинутыми, чем неярковизированные семена. В результате рост растений, образовавшихся от таких кусков головок корнеплодов, протека-



Рис. 4. Отрастание неярковизированной периферийной почки головки корнеплода

ет более энергично, что в конечном счете приводит к увеличению общей урожайности.

Предлагаемый нами способ корневого выращивания, при разработке отдельных его деталей и агротехники, несомненно может иметь большое практическое значение для получения повышенного урожая кормовой и столовой свеклы и других корнеплодов и для сахарной промышленности.

Ботанический институт
Академии наук Арм. ССР

Поступило
21 XII 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. О. Казарян, ДАН, 76, № 2 (1951). ² В. О. Казарян, Стадийность развития и старения однолетних растений, изд. АН Арм.ССР, 1952. ³ В. О. Казарян, Физиологические особенности развития двулетних растений, изд. АН Арм.ССР, 1953. ⁴ Л. Б. Михайлова, Изв. АН СССР, сер. биол., 1 (1936). ⁵ Л. Б. Михайлова, Докл. ВАСХНИЛ, 21 (1938). ⁶ И. И. Снягинин и Н. П. Морозова, ДАН, 91, № 3 (1953).