

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

М. И. МАТВЕЕВ и К. Е. ОВЧАРОВ

**ВЛИЯНИЕ АДЕНИНА И НИКОТИНОВОЙ КИСЛОТЫ
НА ВТОРИЧНУЮ ВЕГЕТАЦИЮ БУХАРСКОГО МИНДАЛЯ
(AMYGDALUS BUCHARICA KORSH.)**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 27 I 1949)

Аденин и никотиновая кислота, являющиеся компонентами важных ферментных систем, принимают непосредственное участие в обмене веществ в организмах (1-6). В настоящей работе мы пытались выяснить значение этих веществ при вторичной вегетации бухарского миндаля, вызываемой искусственно путем удаления листвы в середине вегетационного периода.

Наши исследования проводились в 1947 г. в Таджикистане, на Гиссарском хребте, на территории Варзобской горной ботанической станции (на высоте 1200 м над уровнем моря). Объектами служили семилетние деревья бухарского миндаля, произрастающие на богарном северном склоне ущелья Кондара. Опыты проводились в двухкратной повторности.

Одной из важных биологических особенностей бухарского миндаля является раннее прекращение роста (в конце мая или в начале июня) и частичный летний листопад, начинающийся во второй декаде июня, в результате которого растения теряют не менее 50% листьев. Такая большая потеря ассимиляционной поверхности лишает растение возможности использовать значительную часть вегетационного периода для синтеза органических веществ, идущих на рост или откладывающихся в запас для вегетации следующего года. Раннее прекращение роста и частичное сбрасывание листвы летом являются весьма целесообразными приспособлениями у бухарского миндаля, произрастающего при условиях постоянной летней засухи. Эти приспособления, повидимому, прочно закрепленные, позволяют растению сократить траты воды и пережить неблагоприятный период без заметного вреда для своего существования. Однако такое сокращение периода вегетации приводит к чрезвычайно медленному росту, в результате чего даже многолетние растения имеют карликовый вид.

Представлялось интересным усилить у бухарского миндаля вторичную вегетацию, чтобы продолжить его рост после летнего листопада. В качестве подобных стимуляторов роста были применены аденин и никотиновая кислота.

Опыты проводились следующим образом.

13 июля у опытных деревьев были удалены все листья и оголенные побеги опрыснуты водными растворами никотиновой кислоты (0,01%) или аденина (0,001%); контрольные деревья опрыскивались водой.

16 июля было отмечено набухание почек у деревьев всех вариантов. 21 июля у деревьев, обработанных аденином, вскрылись отдельные

верхушечные почки и те из боковых, которые расположены ближе к верхушке побега; из вскрывшихся почек появились зеленые листочки. 22 июля вскрылись почки у деревьев, опрыснутых никотиновой кислотой; в отличие от аденина, никотиновая кислота стимулировала вскрытие пазушных почек по всей длине всех побегов. 25 июля вскрылись немногие верхушечные почки у контрольных деревьев.

Дальнейшие наблюдения показали большую разницу в количестве вскрывшихся почек, в числе и размере листьев у деревьев разных вариантов опыта.

Результаты наблюдений, по состоянию растений на 8 сентября, приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Влияние аденина и никотиновой кислоты на образование и рост листьев бухарского миндаля

Варианты	Число листьев на 1 растение	Размер листа		Число листьев в розетке	Сырой вес листьев розетки в г
		длина в см	ширина в см		
Контроль	631	1,7	0,6	3—5	0,100
Аденин	575	2,6	0,9	8—12	0,580
Никотиновая кислота	2464	1,8	0,8	7—11	0,190

Из данных табл. 1 следует, что число листьев, появившихся под влиянием никотиновой кислоты, в 4 раза превышает контроль. При воздействии аденином листьев появилось несколько меньше, чем у контрольных деревьев. По другим показателям — размеры листовой пластинки, число и вес листьев в розетке — контрольные деревья сильно отставали от деревьев, обработанных аденином и никотиновой кислотой.

Наиболее крупные листья, хотя и в меньшем количестве, появляются при воздействии аденином; многочисленные листья, появившиеся при воздействии никотиновой кислотой, заметно мельче. Аденин и никотиновая кислота стимулируют развитие большего, чем у контроля, числа листовых почек в розетке.

Рис. 1 показывает характер роста листьев у деревьев всех вариантов.

В начале октября новые (вторичные) листья, появившиеся у деревьев, получивших аденин или никотиновую кислоту, оставались ярко зелеными и свежими, тогда как листья контрольных деревьев начали созревать, что выразилось в их покраснении и подсыхании. По сравнению с контрольными деревьями опытные деревья, обработанные аденином и никотиновой кислотой, сохраняли зеленую листву до глубокой осени (ноябрь), удлинив, таким образом, вегетацию на 3—4 недели.

Однако действие аденина и никотиновой кислоты на бухарский миндаль не ограничивается стимулированием роста листьев. Под влиянием этих веществ 22 августа было отмечено начало роста новых побегов при полном отсутствии роста у контрольных деревьев. Сказанное иллюстрирует табл. 2.

Число побегов, их общая длина и число листьев на побегах больше у деревьев, обработанных никотиновой кислотой, нежели у обработанных аденином. Рост побегов продолжался до октября.

Деревья, обработанные аденином и никотиновой кислотой, нормально вегетировали в следующем году (1948), тогда как контрольные

деревья погибли и к началу вегетации засохли. Этот интересный факт может быть объяснен следующим образом.

Искусственно лишённые той части листовой поверхности, которая остается на дереве после частичного летнего листопада, контрольные деревья образовали новую ассимиляционную поверхность. Но ее размеры были столь малы, что она не могла заменить собой потерянную. Это привело к резкому спаду синтеза в растении и к истощению запасов, необходимых для обеспечения вегетации следующего года.



Рис. 1. Влияние никотиновой кислоты и аденина на рост листьев бухарского миндаля. 1 — контроль, 2 — никотиновая кислота, 3 — аденин

Наоборот, деревья, обработанные аденином и никотиновой кислотой, образовали новую листву, молодую и большей поверхности, взамен искусственно утерянной. Это позволило опытным деревьям накопить запасы ассимилятов, достаточные для вегетации следующего года.

Таблица 2

Влияние аденина и никотиновой кислоты на рост побегов у бухарского миндаля

Варианты	8 IX			2 X		
	Побеги		Число листьев на побегах	Побеги		Число листьев на побегах
	число	общая длина в см		число	общая длина в см	
Контроль	Побегов не образовалось					
Аденин	7	44,0	132	8	51,5	151
Никотиновая кислота . . .	9	108,3	147	12	133,1	196

Таким образом, аденин и никотиновая кислота стимулируют вскрытие пазушных листовых почек, рост листьев и побегов у бухарского миндаля, что позволяет продолжить вегетацию растения в течение второй половины лета. При некотором различии в действии на ростовые процессы у бухарского миндаля, и аденин и никотиновая кислота мо-

гут быть использованы для смещения установившегося биологического ритма бухарского миндаля.

Ботанический институт Таджикского филиала
и
Институт физиологии растений
им. К. А. Тимирязева
Академии наук СССР

Поступило
26 I 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ O. Warburg, W. Christian и. A. Griesh, *Biochem. Z.*, **157**, 282 (1935).
² В. А. Энгельгардт, *Ферменты*, изд. АН СССР, 1940. ³ H. Schorfer, *Plants and Vitamins*, 1943. ⁴ И. Е. Кочерженко и Д. П. Снегирев, *Бюлл. по культурам влажн. субтроп.*, № 14, 15 (1946). ⁵ Ю. В. Ракитин и К. Е. Овчаров, *ДАН*, **61**, № 5 (1948). ⁶ А. А. Прокофьев, *Усп. совр. биол.*, **26**, в. 3 (6), 943 (1948).