

БИОЛОГИЯ

М. Х. Чайлахян, чл.-корр. АН Армянской ССР, А. А. Меграбян,
 Н. А. Карапетян и Н. Л. Каладжян

О действии ростовых активаторов на образование клубеньков
 и рост растений люцерны

(Представлено 15/VII 1962)

Действие ростовых активаторов типа гетероауксина и гиббереллина на рост растений имеет свои специфические черты: гетероауксин в большей мере стимулирует образование и рост корней, косвенным образом влияя на рост надземных органов, тогда как гиббереллин в первую очередь влияет на рост надземных органов и в меньшей мере на рост корней.

При изучении влияния этих активаторов на процесс образования клубеньков на корнях бобовых растений было установлено, что обработка растений гиббереллином или существенным образом не изменяет, или даже вызывает депрессию в образовании клубеньков (¹⁻⁴). В нашей предыдущей работе (⁵), наряду с гиббереллином испытывалось также действие гетероауксина и было показано, что в отличие от гиббереллина обработка растений гетероауксином приводит к усилению образования клубеньков и роста корней, в связи с чем повышается сырой и сухой вес надземных органов растений в целом.

В целях проверки действия гетероауксина и гиббереллина на бобовые растения в полевых условиях, в 1961 году нами проводился опыт с люцерной на территории опытного участка Института микробиологии Академии наук Армянской ССР. Растения выращивались на делянках размером 14,5 кв. метров и обрабатывались путем опрыскивания растворами ростовых активаторов. Схема опыта состояла из четырех вариантов: 1) гетероауксин 0,01%, 2) гиббереллин 0,01%, 3) гетероауксин 0,005% и гиббереллин 0,005% и 4) контроль, вода. Поскольку каждый вариант имел четыре повторности, весь опыт занимал 16 делянок общей площадью 232 кв. метров.

Семена люцерны до посева дезинфицировались раствором сулемы в разведении 1:1000 в течение одного часа, затем многократно промывались стерильной водой. После этого они заражались суспензией соответственного штамма клубеньковых бактерий люцерны и высевались на делянках. Опрыскивание растений растворами гетероауксина,

гиббереллина и водой было начато за месяц до цветения и было произведено в три срока с недельными промежутками.

В течение опыта проводились фенологические наблюдения и промеры роста растений. В фазе цветения перед первым укосом со всех делянок были взяты пробы по 10 растений и был произведен учет высоты растений, сырого и сухого веса надземных частей и корней, число и вес клубеньков. В таблице приводятся все эти данные, как средние из четырех повторностей, т. е. из 40 растений (10 растений $\times$ 4 повторности). Кроме того, в таблице приводятся данные по урожаю люцерны всех трех укосов, произведенных в течение летнего периода вегетации.

Таблица 1

Влияние ростовых активаторов на рост, образование клубеньков и урожай растений

Варианты опыта	Высота растений в см	Сухой вес 10 растений			Образование клубеньков у 10 растений		Урожай с 1 грядки в кг			
		надземных органов	корней	общий	число	вес в г	первый укос	второй укос	третий укос	общий
Контроль	62	20,1	8,5	28,6	154	0,38	18,0	29,7	23,5	71,2
Гетероауксин 0,01%	70	27,3	8,4	35,7	207	0,70	24,0	33,8	28,6	86,4
Гиббереллин 0,01%	71	22,3	6,7	29,0	158	0,32	24,7	28,1	25,5	78,3
Гетероауксин 0,005% и гиббереллин 0,005%	66	23,4	8,0	31,4	180	0,49	21,0	28,9	27,9	77,8

Данные таблицы показывают, что при опрыскивании растений люцерны растворами гетероауксина и гиббереллина рост растений в высоту усиливается, но вес надземных органов и растений в целом значительно увеличивается только при действии гетероауксина. Так, если сухой вес 10 контрольных растений в период цветения равняется 28,6 г, то при обработке гетероауксином вес повышается до 35,7 г, а в вариантах с гиббереллином и смесью гиббереллина и гетероауксина соответственно 29,0 и 31,4 г.

В таком же соотношении оказалось и образование клубеньков на корнях растений: в контроле число клубеньков на 10 растений было 154 и вес 0,38 г, при воздействии на растения гетероауксином число клубеньков увеличилось до 207 и вес до 0,70 г. В варианте со смесью гетероауксина и гиббереллина было небольшое усиление процесса образования клубеньков, а в случае воздействия отдельно взятым гиббереллином этот процесс проходил примерно так же, как и у контрольных растений.

Учет урожая показал, что во всех вариантах опыта второй укос является наиболее урожайным. Общий урожай трех укосов в среднем на делянку в контроле был 71,2 кг, в варианте с гетероауксином он повысился до 86,4 кг, а в других вариантах повышение урожая против контроля было меньше — 78,3 и 77,8 кг.

Результаты проведенного опыта показали, что в полевых условиях опрыскивание растений люцерны растворами гетероауксина приводит к усилению процессов роста и образования клубеньков и к увеличению веса растений и общего урожая. Опрыскивание растений растворами гиббереллина не способствовало процессу образования клубеньков, но привело к увеличению веса и общему повышению урожая, как это было в опытах Г. Б. Бабаян и С. А. Карагулян (*).

В течение вегетационного сезона следующего 1962 года на том же опытном участке проводился учет урожая люцерны пяти укосов и образования клубеньков на корнях растений с целью выяснения последствий ростовых активаторов, поскольку в этом году опрыскивания растений гетероауксином и гиббереллином не производились. Эти данные приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Последствие ростовых активаторов на образование клубеньков и урожай растений

Варианты опыта	Урожай 1 грядки в кг						Образование клубеньков у 10 растений	
	первый укос	второй укос	третий укос	четвертый укос	пятый укос	общий	число	вес
Контроль	33,1	37,4	32,8	31,4	22,4	157,1	95	0,12
Гетероауксин 0,01%	39,8	40,6	36,7	33,7	24,1	174,9	156	0,20
Гиббереллин 0,01%	35,0	35,8	32,9	31,1	22,8	157,6	126	0,16
Гетероауксин 0,005% и гиббереллин 0,005%	35,3	38,4	32,6	30,1	20,8	157,2	84	0,12

Эти данные показывают, что последствие гетероауксина на следующий год вегетации сказывается в весьма отчетливой форме, сохраняется более усиленный процесс образования клубеньков и повышение урожая люцерны во всех пяти укосах. Последствие гиббереллина не сказалось на увеличении урожая растений, как это было в первый год, когда производилось непосредственное опрыскивание растений водным раствором гиббереллина.

Таким образом, положительное действие и последствие гетероауксина на увеличение урожая люцерны можно объяснить и прямым его влиянием на усиление ростовых процессов и косвенным влиянием через стимуляцию процесса образования клубеньков.

Институт микробиологии
Академии наук Армянской ССР

Մ. Խ. ԶԱՅՆԱՅԱՆ, Ս. Ա. ՄԵՂՐԱԲՅԱՆ, Ն. Ա. ԿԱՐԱՄԵՏՅԱՆ ԵՎ Ն. Լ. ՔԱԼՍԶՅԱՆ

Օճման ալկիլատորների ազդեցությունը աուգուսի ածման և պալարիկների առաջացման վրա

1961 թվին, բույսերի վեգետացիայի շրջանում, Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի ինստիտուտի փորձադաշտի տերիտորիայում. դրվել են

փորձեր գեներառութիւնի, գիրերելիւնի և նրանց խառնուրդի ազդեցութիւնը, առօրեայ
բերքի և պալարագոյացման վրա, պարզելու ուղղութեամբ: Փորձը տարօրէի է սրտեման մե-
թոդով:

Պարզվել է, որ գեներառութիւնի ազդեցութեամբ ուժեղանում է բույսերի աճը, պա-
լարիկների առաջացումը և մեծանում է բույսերի ընդհանուր բերքը:

Գիրերելիւնի ազդեցութեամբ չի ուժեղանում սրալարիկների առաջացման պրոցեսը,
սակայն խթանվում է բույսերի աճը և ստացվում է բույսերի ընդհանուր բերքի ոչ մեծ
հտվելում: Հետեյալ տարին միանգամայն որոշակիորեն արտահայտվում է գեներառութիւնի
հետազդեցութիւնը, ինչպէս պալարիկների գոյացման, այնպէս և առօրեայ բերքի բարձ-
րացման վրա:

Ենթադրվում է, որ գեներառութիւնի դրական ազդեցութիւնը կապվում է ինչպէս
նրա ուղղակի ազդեցութեամբ աճման պրոցեսների ուժեղացման վրա, նույնպէս և անուղ-
ղակի ազդեցութեամբ բույսերի արմատների վրա պալարիկների, առաջացման պրոցեսի
խթանման միջոցով:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ե Ր Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ У. У. Флетчер, Дж. У. Алкоры, Дж. С. Раймонд, Nature, 182, 4045, 1319 (1958). ² А. У. Галстон, Nature, 183, 4560, 545 (1959). ³ М. Г. Мес, Nature, 184, 4704, 2035 (1959). ⁴ Г. А. Турбер, Дж. Р. Дуглас и А. У. Галстон, Nature, 181, 4615, 2035 (1958). ⁵ М. Х. Чайлахян, А. А. Меграбян, Н. А. Карапетян и Н. Л. Каладжян, Известия АН АрмССР (биол. науки, 14, 12, 25 (1961). ⁶ Г. Б. Бабаян и С. А. Карагулян, ДАН АрмССР, 31, 2, 91 (1960).

