

Бюлог. ж. Армении. т. 39, № 5, стр. 367—370, 1986

УДК 581.193

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ ИЗ ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ ХНЫ НЕКОЛЮЧЕЙ (*LAWSONIA ALERMAIS* L.) НА ЦВЕТЕНИЕ ПРОРОСТКОВ МАРИ КРАСНОЙ (*CHENOPODIUM RUBRUM* L.)

В. Н. ЛОЖНИКОВА, С. А. АЗАТЯН, Н. Д. ДУДКО,
Х. К. ХАЖАКЯН, М. Х. ЧАНЛАХЯН

Институт физиологии растений им. Тимирязева АН СССР, Москва,
Институт агрохимических проблем и гидропоники АН Армянской ССР

Аннотация — Показано, что среди метаболитов листьев цветущих растений хны неколючей имеются физиологически активные вещества, индуцирующие образование зачатков цветков у проростков мари красной в условиях непрерывного света, когда образования цветочных органов у этих растений не происходит. Подобных метаболитов в листьях вегетирующих растений хны обнаружено не было.

Անոտացիա — Անվանը Հինայի ծաղիկը բույսերի մետաբոլիտների մեջ գտնվում են ֆիզիոլոգիական ակտիվ նյութեր, որոնք տերեզյալում լույսադրոշմի տակ զարկում են թելուկի ճիւղերի ծաղկաանդամերի կազմավորմանը. էրր նրանց ծաղկման օրգանների առաջացում տեղի է ունենում Հինայի Հեմոստիկ բույսերի տերեզյալում աշրջային մետաբոլիտներ չեն հայտնաբերվել:

Abstract — Among the metabolites of blooming plants of unpricked henna there are physiologically active substances, which induce the formation of the gooseloot plant blooming embryos, under conditions of uninterrupted artificial illumination, when no formation of their blooming organs takes place. Such metabolites in the leaves of vegetative plants of henna have not been revealed.

Ключевые слова: хна неколючая, физиологически активные метаболиты, мари красная.

Гормональная концепция цветения в последнее время получает все большее подтверждение. Внешняя среда, в которой произрастают растения, вызывает изменения физиолого-биохимических превращений, направленных на синтез комплекса гормонов цветения — флоригена, состоящего из двух типов соединений — гиббереллинов и анестезинов.

Роль гиббереллинов, регулирующих зацветание длиннодневных видов растений, в настоящее время не вызывает сомнений. Изучение роли анестезинов, регулирующих цветение короткодневных видов, находится в стадии эксперимента; доказано только, что ни гиббереллины, ни другие известные фитогормоны не вызывают цветения у этих растений. И если строение и функции гиббереллинов хорошо исследованы, то об-

нарушением и выяснением природы антезинов занимаются во многих лабораториях.

Липидные экстракты из цветущего дурнишника (*Xanthium strumarium* L.) [11], метанольные экстракты из цветущих растений дурнишника и подсолнечника (*Helianthus annuus* L.) [10], экстракты из бутонов хризантемы (*Chrysanthemum monfolium* L.) [7], этанольные экстракты из табаков (*Nicotiana tabacum* L., *N. silvestris* L.) [3, 5], экстракты флоэчного эксудата из цветущего дурнишника [8], экстракты из цветущих растений периллы (*Perilla ocymoides* L.) и мари красной (*Chenopodium rubrum* L.) [9]—вот перечень объектов, среди метаболитов которых были обнаружены вещества, стимулирующие зацветание короткодневных растений в ненддуктивных условиях.

Нами проводилось изучение действия экстрактов из листьев цветущих растений хны *Lawsonia inermis* L. на вегетирующие растения короткодневного вида мари красной *Ch. rubrum* L. в условиях неблагоприятной для их цветения длины дня.

Материал и методика. Пробы для экстрагирования брали из листьев средних ярусов цветущих и вегетирующих растений хны, которая выращивалась при естественном освещении на открытых гидропонических грядах [1, 2]. В этих условиях растения морфологически гетерогенны (рис. 1).

Метод экстракции идентичен использованному ранее [3—5]. Сухой растительный материал экстрагировали кипящим этанолом, экстракт упаривали на ротационном испарителе. Остаток очищали от хлорофилла, глюкозидов и липидов и фракционировали на колонках с силикагелем КСК в градиенте растворителей хлороформ-метанол. Полученные фракции испытывали на биотесте. В качестве тест-объекта брали проростки короткодневного вида—мари красной (*Ch. rubrum* L.), находящиеся в условиях непрерывного света в факторостатных камерах ИФР АН СССР при освещении 8000 лк люминесцентных ламп, температуре 20° и влажности воздуха 85%, на половинном питательном растворе Кнопа (рис. 2).

В возрасте 5-ти дней проростки обрабатывали испытуемыми экстрактами нанесением капель на верхушечную почку по 0,05 мл ежедневно в течение 3 дней. В возрасте 11-ти дней апексы проростков просматривали под бинокляром (100×). Повторность опыта 10-кратная. Критерием активности испытуемых экстрактов служила степень дифференциации апексов опытных проростков при сравнении ее с апексами контрольных (вода), устанавливаемая по ранее разработанной шкале [12].

Проростки мари красной обрабатывали полным раствором активной фракции, полученной из листьев цветущих и вегетирующих растений хны, 1 мл которых содержал вещества, выделенные из 1 г сухих листьев.

Результаты и обсуждение. С помощью описанного биотеста в 40 опытах, проведенных в ненддуктивных для зацветания *Ch. rubrum* условиях, среди хроматографических фракций, полученных из экстрактов листьев цветущих и вегетирующих растений хны, была обнаружена одна (вымываемая смесью хлороформ:метанол, 9:1), которая позволила получить устойчивую активность, оцениваемую баллом 2—3 во все сроки проведения опытов. Результаты представлены в табл.

Таким образом, удалось показать, что среди метаболитов листьев цветущих растений хны неколючей имеются физиологически активные вещества, индуцирующие образование зачатков цветков у проростков мари красной в условиях непрерывного света, когда образования цветочных органов у этих растений не происходит. Подобных метаболитов

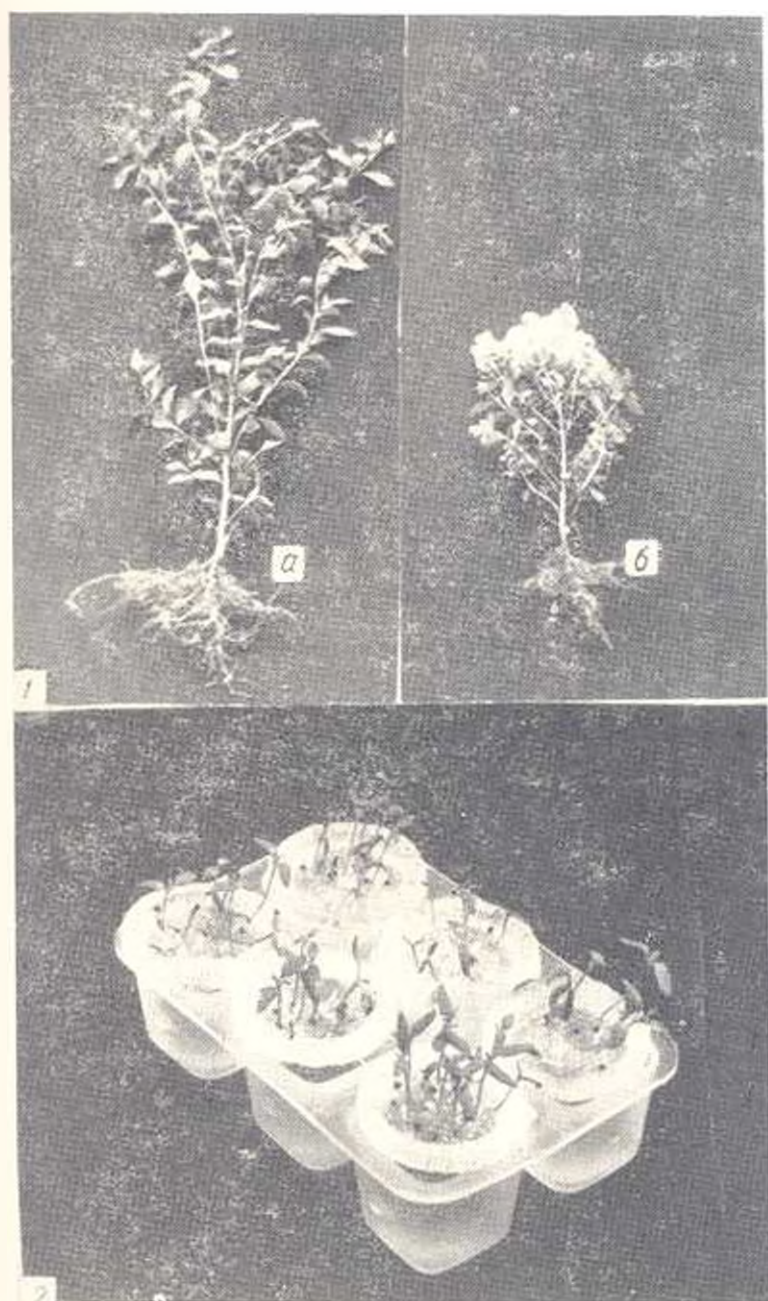


Рис. 1. Растения астероидов (а) и цветущей (б) хны
векзелей, из листьев которых брались экстракты
Рис. 2. Визуал. Проростки марии красной, на которых определялась ак-
тивность растительных экстрактов

Влияние активных фракций, полученных из листьев растений хны и нектаром на дифференциацию апексов *Cheporodum rubrum* L.

Варианты	Сроки проведения опытов и оценка активности, баллы			
	26.IX—1.X. 1984 г.	31.X—5.XI. 1984 г.	16.XI—23.XI. 1984 г.	17.IV—23.IV. 1985 г.
Экстракт из листьев вегетирующих растений хны	I	I	I	I
Экстракт из листьев цветущих растений хны	II	II	II—III	II—III
Контроль, вода	I	I	I	I

тов в листьях вегетирующих растений хны обнаружено не было. Результаты проведенной работы представляются дополнительным подтвержде-

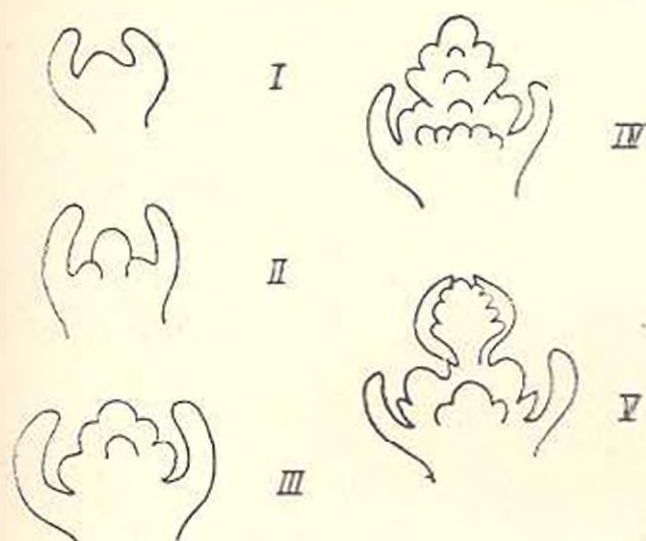


Рис. 3. Шкала степени дифференциации апексов мари красной. I—вегетативный апекс, II—начало перехода к дифференциации апекса; III, IV—различные фазы дифференциации апекса; V—дифференцированный апекс.

нием гипотезы флоригема, основанной на гормональной регуляции цветения [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Майрапетян С. Х. Биолог. ж. Армении, 52, 12, 1979.
2. Майрапетян С. Х. Сообщ. НАНГ, 21, Ереван, 1985.
3. Чайлахян М. Х., Григорьева Н. Д., Ложникова В. Н. Докл. АН СССР, 236, 3, 1977.
4. Чайлахян М. Х., Григорьева Н. Д., Ложникова В. Н. Биол. изобрет., 3, 1983.
5. Чайлахян М. Х., Ложникова В. Н., Григорьева Н. Д., Дудко Н. Д. Докл. АН СССР, 274, 5, 1984.
6. Чайлахян М. Х., Ложникова В. Н. Физиол. раст., 32, 6, 1985.
7. Biswas P. K., Paul K. B., Henderson J. H. Physiol. Plant., 11, 4, 1966.
8. Cleland Ch. F. In: Plant Growth substances, L: Acad. Press, 1982.
9. Kuprewicz J. Z. Plant physiology, 67, 4, 1972.

10. Lincoln R. G., Cunningham A., Hamner K. C. Nature, 202, 4932, 1964.
11. Roberts R. H., Struckmeyer B. E. Plant Physiol., 35, 5, 1960.
12. Seidlova F., Opatrna J. Z-1 Pflanzenphysiol., 89, 4, 1978.

Поступило 10.III 1986 г.

Биолог. ж. Армении, т. 39, № 5, стр. 370—373, 1986

УДК 575.24

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ДЕЙСТВИЯ ГИББЕРЕЛЛОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕИОЗА У РАСТЕНИЙ ТОМАТА (М.)

С. Г. ЕРВАНДЯН, Н. И. БЕГЛАРЯН

Ереванский государственный университет, проблемная лаборатория
цитогенетики и кафедры генетики и цитологии

Аннотация — У растений томата сорта «Юбилейный-261» как в норме, так и при действии гибберелловой кислоты в материнских клетках пыльцы выявлен ряд нарушений. В последнем случае процент фертильности пыльцы не уступал контролю.

Անոտացիա — Հայկերի «Յոթհիսանյակյան 261» սորտի ծաղկափառու մայրական բրնձեղենում և ծաղկափառիկի եկ մի շարք խախտումներ ինչպես նորմայում, որպես էլ գիրերկափառի (ԳՔ) ազդեցության դեպքում: Հերքին դեպքում ծաղկափառու ֆերտիլության տոկոսը չի գերազանցում կոնտրոլին:

Abstract — A series of disturbances has been revealed in mother cells of pollen in the tomato plants of "Yubileyni 261" sort not only in the norm, but also during the action of gibberellic acid (GA). In the latter case the per cent of pollen fertility is not less than that of the control.

Ключевые слова: регулятор, гиббереллин, мейоз

Среди веществ, широко применяемых в сельском хозяйстве, особого внимания заслуживают регуляторы роста и развития растений, в том числе и гиббереллины. На ряде высших растений подтверждена физиологическая и мутагенная активность гибберелловой кислоты (ГК) [1—4]. Однако для полной оценки генетической активности ряда соединений, в том числе и ГК, важно знать их последствие не только в соматических, но и генеративных клетках. Знание поведения хромосом в мейозе — залог успеха цитогенетических и селекционных работ, так как правильное течение мейоза является необходимым условием для формирования нормальных гамет и жизнеспособного потомства. Целью настоящего исследования являлось выявление закономерностей мейотического деления у растений томата в норме и в третьем семенном поколении растений (М₃), подвергшихся однократной предпосевной обработке гибберелловой кислотой.

Материал и методика. Работа выполнена в 1983 г. на кафедре генетики и цитологии и в проблемной лаборатории цитогенетики ЕГУ. Исследования проводили на