

In certain cases the productivity of the clonal-bred hybrids exceed that of the hybrids reared under routine conditions.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Астауров Б. Л. Искусственный партеногенез у тутового шелкопряда. М., 1940.
2. Астауров Б. Л. Цитогенетика развития тутового шелкопряда и ее экспериментальный контроль. М., 1968.
3. Гуламова Л. М. Мат-лы II Всесоюзн. семинара и совещания по генетике и селекции шелкопряда и шелководства, 22—24, Ташкент, 1981.
4. Саркисян С. М. Вести. с/х науки, 4, 54—59, М., 1978.
5. Саркисян С. М. Бюлл. экспер. биологии и медицины, 19, 291—293, 1948.
6. Струнников В. А. Бюлл. Московск. общ-ва исп. природы, 4, М., 1975.
7. Струнников В. А., Гуламова Л. М., Курбанов Р. Н., Каримова Ш. А. Научн. основы развития шелководства, 14, Ташкент, 1980.
8. Струнников В. А., Гуламова Л. М., Каримова Ш. А., Курбанов Р. Н. Научн. основы развития шелководства, 16, Ташкент, 1982.
9. Терская Е. Р., Струнников В. А. ДАН АН СССР, 219, 5, 1974.
10. Ohkuni T. J. ser. cult. Sci. Japan, 49, 6, 422—430, 1976.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVIII, № 7, 1985

УДК 581.717

ВЛИЯНИЕ ГИББЕРЕЛЛОВОЙ КИСЛОТЫ НА УЛЬТРАСТРУКТУРУ ЛИСТЬЕВ КУКУРУЗЫ НА РАННЕЙ СТАДИИ ОНТОГЕНЕЗА

Н. П. БЕГЛАРЯН, А. А. ПИВАЗЯН, Л. Х. АБРАМЯН

Изучена ультраструктура клеток листьев кукурузы сорта Краснодарская 5 при воздействии ГК методом предпосевной обработки семян. Установлены заметные изменения в субмикроскопической организации хлоропластов, в количестве и структуре митохондрий и количестве рибосом. Эти изменения свидетельствуют об активации фотосинтетического аппарата и белоксинтезирующих процессов под воздействием растительного гормона ГК.

Ключевые слова: кукуруза, гибберелловая кислота, ультраструктура клетки.

Известно, что важные взаимосвязанные физиолого-генетические процессы в растениях в зависимости от условий их жизни протекают не с максимальной интенсивностью. Но организмы обладают большими потенциальными возможностями интенсификации метаболических процессов. Одним из эффективных путей управления жизненными процессами растений, а следовательно, и повышения урожайности является использование в практике сельского хозяйства различных ростовых веществ, особенно природного происхождения. Известный растительный гормон ГК благодаря своей физиологической и генетической активности, выявленной нами методом предпосевной обработки семян у различных видов высших растений [1—4], способствует повышению урожайности и приобретению устойчивости к заболеваниям и паразитам сельскохозяй-

ответственных культур как в год обработки, так и в семенных поколениях обработанных растений [5—7].

Цитогенетический и биохимический анализы клеточных компонентов выявили заметные сдвиги, вызванные ГК: активацию ядерного аппарата (увеличение количества ядрышек, полиплоидизация) [8], активацию фотосинтетического аппарата [9]. Обнаружены заметные изменения в содержании азота, составе аминокислот (в количестве и качестве) [10].

Есть работы, свидетельствующие о синтезе запасного белка и его внутриклеточной локализации в семенах зрелых растений [11], о роли фотосинтетического аппарата, особенно ламелл хлоропластов, в биосинтезе белка [12].

Эти данные подчеркивают роль метаболизма как одного из важных звеньев в механизме действия растительных гормонов.

Предпосевная обработка семян кукурузы ГК оказывает стимулирующее влияние на прорастаемость, выживаемость и динамику роста проростков, а также на митотическую активность клеток меристемы корешков [13]. Установлено также значительное повышение аргиназной активности на ранней стадии онтогенеза, что, по-видимому, вызвано интенсификацией процессов анаболизма и катаболизма белков [14].

Цель настоящего исследования состояла в выяснении связи между изменениями, вызванными ГК, и ультраструктурой листьев кукурузы.

Материал и методика. Исследовались листья 14-дневных растений кукурузы сорта Краснодарский 5, выращенных из семян, обработанных 0,02%-ным раствором ГК при экспозиции 12 ч; контролем служили растения, выращенные из семян, замоченных в дистиллированной воде. Листья фиксировали 6%-ным раствором глугаральдегида с постфиксационной обработкой 2%-ным раствором O_3O_4 . Последующее обезвреживание объектов проводили в батарее спиртов восходящей концентрации (от 30 до 100%). Материал помещали в смеси метакрилатов. Срезы толщиной 250—300 Å² делали на ультрамикротоме марки УМТП-4. Объекты просматривали в электронном микроскопе марки JEM-17 при инструментальном увеличении 15—20 тысяч.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов предпосевной обработки семян кукурузы ГК выявил заметные изменения в ультраструктуре листьев.

Действие ГК проявилось в активации таких важных компонентов клетки, как хлоропласты, митохондрии, рибосомы, которые, как известно, ответственны за фотосинтетические, белоксинтезирующие процессы в клетках.

Для листьев кукурузы характерно наличие двух типов хлоропластов, резко отличающихся друг от друга по структуре [15]. Существуют принципиальные различия между структурой хлоропластов клеток мезофилла и клеток обкладки проводящих пучков листьев кукурузы. Если хлоропласты мезофилла кукурузы характеризуются высокоразвитой системой тилакоидов гран и стромы, то хлоропласты клеток обкладки проводящих пучков состоят из тилакоидов стромы и лишь иногда содержат мелкие недоразвитые граны (рис. 1).

В контрольном варианте наших опытов хлоропласты клеток мезофилла имели различную форму; их максимальная величина составля-



Рис. 1. Хлоропласты клеток листьев кукурузы (а) и контрольных растений (б) хлоропласт мезофиллы $\times 65000$, б) фрагменты хлоропластов клеток обкладки проводящих пучков $\times 56000$. Лс — ламеллы стромы, Лг — ламеллы гран, Кз — крахмальное зерно, Р — рибосомы, Лг — пластида оболочка.



Рис. 2. Хлоропласты клеток листьев кукурузы, обработанные ГК аз. хлоропласт (а) — целым, $\times 6000$; б) — фрагменты хлоропластов, образовавшиеся при выделении пучков $\times 56000$. Тр — межграницы мембран, организованные в виде трубочек; Лс — ламеллы стромы; Лг — ламеллы гран; Лг — поликарбинолы; Кз — крахмальные зерна.

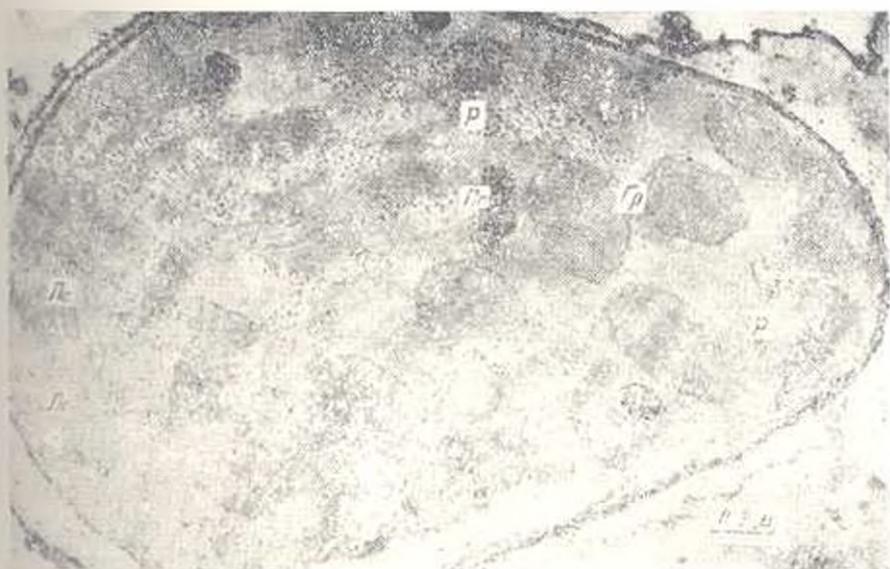


Рис. 3. Хлоропласт клетки мезофилла кукурузы, обработанной ГК $\times 75000$
 Р—рибосомы, Гр—граны, Пг—пластоглобулы, Лс—ламеллы стромы,
 Лг—ламеллы гран.

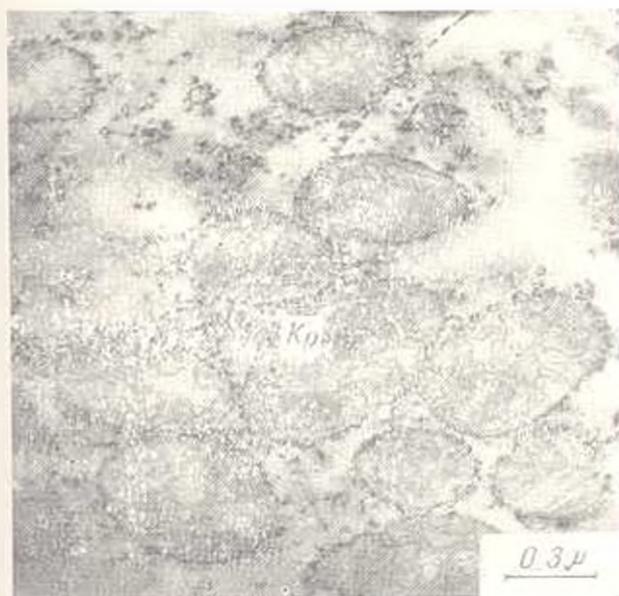


Рис. 4. Митохондрии листа растения кукурузы, обработанного ГК $\times 50000$
 Кр—кристи

ла 5000 нм. На ультратонких срезах листьев растений кукурузы, обработанных ГК, наблюдалось увеличение количества и размеров хлоропластов. Хлоропласты клеток мезофилла выделяются более выраженной гранулярно-ламеллярной структурой с обилием гран и большим количеством дисков и самой грани (рис. 2а).

В хлоропластах листьев обработанных растений количество гран более 30 против 15—20 в контроле, с вдвое увеличенным числом тилакоидов в грани (до 30 против 10—15 в контроле).

Под воздействием ГК значительные изменения произошли и в хлоропластах клеток обкладки проводящих пучков листьев. Тилакоиды стромы, иногда представленные в виде трубочек, протягивались от одного полюса к другому, заполняя весь матрикс хлоропласта (рис. 2б).

Эти изменения как в хлоропластах мезофилла, так и клетках обкладки проводящих пучков свидетельствуют об интенсификации жизнедеятельности фотосинтетического аппарата под воздействием ГК.

В листьях растений, обработанных ГК, матрикс пластид заполнен многочисленными осмиофильными гранулами, представляющими собой рибосомы.

Под воздействием ГК заметно уменьшаются количество и размеры осмиофильных пластоглобул, расположенных между гранами (рис. 3). Эти факты свидетельствуют об активации метаболических процессов (рис. 3). Заслуживают также внимания факт активации митохондрий, заметное увеличение их количества и изменение структуры. По сравнению с контролем (рис. 1а) они выделяются хорошо выраженными кристами (рис. 4).

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют об активации оргanelл клеток листьев растений кукурузы, обработанных ГК, особенно фотосинтетического аппарата, а также рибосом и митохондрий. Они дают основание предполагать, что ГК является активным регулятором обмена веществ, способствует активации синтеза белка, что создает условия для ускоренного деления клеток, а также накопления запасных пигментов (обработанные растения выделяются темно-зеленой окраской), что, на наш взгляд, является предпосылкой положительных реакций у обработанных ГК растений.

Гриванский государственный университет,
кафедра генетики и цитологии

Поступило 23.V 1984 г

**ԳԻՆԵՐԻԿԱԹՔՎԻ ԱԶԻՆՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵԳԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ
ՈՒՆԲԱՍՏՐՈՒԿՏՈՒՐԱՅԻ ՎՐԱ ՕՆՏՈԳԵՆԵԶԻ ՎԱՂ ԷՏԱԿՈՒՄ**

Ն. Գ. ԲԵԿԱՐՅԱՆ, Ա. Շ. ՊԻՎԱԶՅԱՆ, Լ. Խ. ԱՐԲԼԱՍՅԱՆ

Սերմերի նախացանրային մշակման ձեթողով, ԳԹ ազդեցության տակ, ուսումնասիրվել է եգիպտացորենի Կրանոդարի 5 սորտի տերևների ուլտրա-ստրուկտուրան: Բացա՛ւայտվել են զգալի փոփոխություններ բյուրուպլաստների ստրմիկրոսկոպիկ կառուցվածքում, սիբսոմների բանակում, միտոքոնդրիումների բանակում և կառուցվածքում: Այդ փոփոխությունները վկայում են բուսա-

Կան հորմոն ԳՔ ազդեցության տակ ֆոստսինթետիկ ապարատի և սպիտակու-
ղի սինթեզման պրոցեսների ակտիվացման մասին, որը և համարվում է ԳՔ
հանդեպ մշակման բույսերի դրական սեպիցիաների նախադրյալը:

INFLUENCE OF GIBBERELIC ACID ON THE ULTRASTRUCTURE OF THE MAIZE LEAVES IN THE EARLY STAGES OF ONTOGENESIS

N. P. BEGLARIAN, A. A. PIVAZIAN, L. X. ABRAMIAN

The ultrastructure of the Krasnodarski-5 maize leaves treated by gibberellic acid has been investigated. Noticeable changes have been found out in the submicroscopic organization of the chloroplasts, in the quantity and the structure of the mitochondria and in the quantity of the ribosomas. These changes indicate the activation of the photosynthesis and protein synthesis processes due to gibberellic acid.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Бегларян Н. П.* Автореф. докт. дисс., Ереван, 1971.
2. *Бегларян Н. П.* Генетика, 6, 9, 27—40, 1970.
3. *Бегларян Н. П.* Цитология и генетика, 5, 3, Киев, 1971.
4. *Бегларян Н. П., Арзуманян А. Г.* Докл. АН АрмССР, 9, 3, 1969.
5. *Бегларян Н. П.* Тез. докл. III съезда ВОГиС им. Вавилова, Л., 1977.
6. *Бегларян Н. П., Аветисян А. В.* Тез. докл. I Всесоюзн. конф. по регуляторам роста и развития растений, М., 1981.
7. *Бегларян Н. П.* Тез. докл. Юбил. сессии, посвящ. 60-летию образов. СССР, Ереван, 1970.
8. *Бегларян Н. П.* Цитология и генетика, 4, 6, Киев, 1970.
9. *Бегларян Н. П., Саркисян С. А., Галстян А. Г., Аветисян А. В.* Тез. докл. Юбил. сессии ВОГиС, посвящ. 60-летию независим. Советской власти в Армении, 1980.
10. *Бегларян Н. П., Назарян О. А., Восканян А. Э.* Изв. АН АрмССР, серия биолог., 18, 32—40, 1965.
11. *Белицер Н. В.* Мат-лы II Всесоюзн. симп. по применению электронной микроскопии в бот. исслед., 92, Киев, 1967.
12. *Безингер Э. И., Молчанова М. И., Чигирева В. С.* Мат-лы II Всесоюзн. симп. по применению электронной микроскопии в бот. исслед., 96, Киев, 1967.
13. *Пивазян А. А.* Биолог. ж. Армении, 35, 6, 506—509, 1983.
14. *Пивазян А. А.* Тез. докл. конф. молодых уч., посвящ. 80-летию образов. СССР, 114, Ереван, 1982.
15. *Ширяев А. И.* Субмикроскопическая и макромолекулярная организация хлоропластов. Киев, 1978.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVIII, № 7, 1985

УДК 59.422:511

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ФИТОСЕИДНЫХ КЛЕЩЕЙ

Э. С. АРУТЮНЯН

Приводятся данные о строении пищеварительного тракта, глоточной мускулатуры и характере пищеварения у фитосейд. В качестве объекта взят клещ *Amblyseius similis* и *Phytoseiulus persimilis* (сем. Phytoseiidae).

Ключевые слова: фитосейдные клещи, пищеварительный тракт, электронная микроскопия.