

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

И. Г. МАТИНЯН

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ
И АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ В КОРНЯХ И ПАСОКЕ
КУКУРУЗЫ ПО ФАЗАМ РАЗВИТИЯ

В осуществлении корне-лиственной функциональной взаимосвязи в растениях значительное место отводится нуклеиновым кислотам и ферментам [2]. По Конареву [3], количество нуклеиновых кислот характеризует степень активности физиологических и биохимических процессов, связанных с обменом веществ. Наряду с нуклеиновыми кислотами большое значение имеет и активность некоторых ферментов, обуславливающая ту или иную направленность физиолого-биохимических процессов. Наличие в пасоке растений ферментно-активного белка отмечено в литературе [1].

В настоящей работе нами исследовались динамика содержания нуклеиновых кислот в корнях и активность ферментов—пероксидазы и цитохромоксидазы в пасоке кукурузы по фазам развития.

Опыт проводили на территории Ереванского ботанического сада, в полевых условиях, при влажности почвы—70% от полной влагоемкости. Подопытным растением служила кукуруза сорта Картули круги. Пробы брались соответственно фазам развития—вегетации, выбрасывания метелки, цветения метелки, семяобразования и пожелтения листьев. Корни лиофильно высушивали, а пасока собиралась в стерильные сосуды. Количественное содержание нуклеиновых кислот определяли спектрофотометрически [4], активность пероксидазы—по Бояркину, цитохромоксидазы—по Пихар [7].

При переходе растений к генеративным фазам наблюдается возрастание РНК в корнях, затем намечается некоторый спад, после чего вновь получаем пик, не достигающий, однако, величины первого пика (рис. 1). В дальнейшем содержание РНК заметно падает. Возрастание количества РНК в корнях наступает несколько раньше, чем в точках роста побегов [6], предшествует общей активизации физиолого-биохимических процессов, имеющей место при подготовке растений к цветению. Относясь к физиологически активным веществам, РНК участвует в синтезе белков, ряда небелковых веществ, ферментов, полисахаридов и др., чем и объясняется более раннее начало возрастания количества РНК.

Что же касается содержания ДНК, следует отметить большую стабильность ее (в противоположность значительной изменчивости РНК), свидетельствующую об их различной метаболической активности. Для обеих фракций НК характерно резкое понижение содержания их в фазе

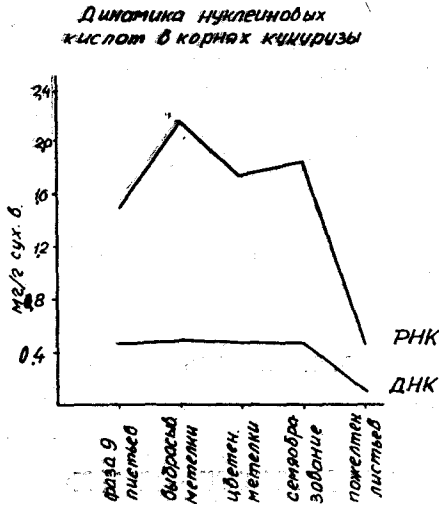


Рис. 1. Динамика нуклеиновых кислот в корнях кукурузы.

пожелтения листьев, что является следствием начинающегося отмирания растения. Обнаружить нуклеиновые кислоты в пасоке нам не удалось. Не обнаружили их в пасоке и Потапов с сотрудниками [5].

Максимальная активность пероксидазы (табл. 1) в пасоке отмечается в фазе выбрасывания метелки, с понижением ее в последующие фазы.

Таблица 1

Изменение активности пероксидазы и цитохромоксидазы в пасоке по фазам развития кукурузы

| Фазы развития | Пероксидаза в относительных ед. на 1 мл пасоки | Цитохромоксидаза, падение экстинции за 10 мин. в % к первоначальной экстинции |
|--------------------------------------|--|---|
| Вегетация (фаза 9 листьев) | 4,0 | 8,9 |
| Выбрасывание метелки | 16,9 | 9,4 |
| Цветение метелки | 5,0 | 9,7 |
| Семяобразование | 2,61 | 2,8 |
| Пожелтение листьев | 0,6 | — |

Активность цитохромоксидазы (табл. 1) достигает максимальной величины в фазе цветения. Присутствие в пасоке указанных ферментов свидетельствует об интенсивных синтетических процессах, протекающих в корневой системе.

В ы в о д ы

1. При переходе к генеративным фазам развития содержание РНК в корнях кукурузы возрастает, с максимумом в фазе выбрасывания метелки.

2. Количественное содержание ДНК отличается значительно большей стабильностью и практически не изменяется по фазам развития.

3. В пасоке нуклеиновые кислоты обнаружить не удалось.

4. Содержание ферментов—пероксидазы и цитохромоксидазы—в пасоке кукурузы достигает максимальной величины при переходе растения к генеративной фазе.

Ботанический институт
АН АрмССР

Поступило 4.VII 1968 г.

Ի. Գ. ՄԱՏԻՆՅԱՆ

**ՆՈՒՎԼԵԻՆԱՅԻՆ ԹԹՈՒՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿԻ ՈՒ ՑԵՐՄԵՆՏՆԵՐԻ ԱՎՏԻՎՈՒԹՅԱՆ
ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵԳԻՊՏԱՑԱՑՈՐԵՆԻ ԱՐՄԱՏՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ԱՐՄԱՍԱՀՅՈՒԹՈՒՄ՝
ՀՍՏ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՓՈՒԼԵՐԻ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է եգիպտացորենի արմատներում և արմատահյուսված նուկլեինաթթուների քանակի, ինչպես նաև պերօքսիդազայի, ցիտոքրոմօքսիդազայի ակտիվության փոփոխությունը բույսերի զարգացման ընթացքում: Պարզվել է, որ նուկլեինաթթուների քանակը արմատներում զարգացման ընթացքում աստիճանաբար աճում է, հասնելով իր մաքսիմումին հոլրանի կազմավորման փուլում: Արմատահյուսված նուկլեինաթթուներ չեն հայտնաբերվել: Միաժամանակ ցույց է տրվում, որ նշված ֆերմենտների ակտիվությունն ըստ զարգացման փուլերի աստիճանաբար աճում է ինչպես արմատներում, այնպես էլ արմատահյուսված, հասնելով իր մաքսիմումին բույսերի գեներատիվ զարգացման փուլում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авунджян Э. С., Марутян С. А., Дограмаджян А. Д., Петросян Ж. А. Физиол. растений, 14, 3, 1967.
2. Казарян В. О. Доклады Ереванского симпозиума по онтогенезу высших растений. Изд. АН АрмССР, Ереван, 155—194, 1966.
3. Конарев В. Г. Биология нуклеинового обмена у растений. Изд. «Наука», М., 1964.
4. Спирин А. С. Биохимия, 23, в. 5, 1958.
5. Трин Суан-ву, Потапов Н. Г. и Хань Би-вэнь. В сб.: «Роль минеральных элементов в обмене веществ и продуктивности растений». Изд. «Наука», М., 1964.
6. Туркова Н. С. Биология нуклеинового обмена у растений. Изд. «Наука», М., 1964.
7. Pihag O. Chem. listy, 47, 1511, 1953.