

УДК 577.1

ВЛИЯНИЕ ГИББЕРЕЛЛОВОЙ КИСЛОТЫ НА СОДЕРЖАНИЕ
ОБЩЕГО И АМИННОГО АЗОТА КУКУРУЗЫ НА РАННИХ
СТАДИЯХ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

А. А. ПИВАЗЯН, Дж. А. ВАРТАНЯН, М. А. ДАВТЯН

Ключевые слова: гибберелловая кислота, кукуруза.

Как известно, кукуруза содержит целый ряд весьма важных в биологическом отношении веществ, определяющих ее ценность как пищевой и кормовой культуры. Содержание белка в ее зернах колеблется в пределах 10—21% [10], причем подавляющее количество азота в зернах кукурузы является белковым. Данные о влиянии гибберелловой кислоты (ГК) на азотный обмен у злаков немногочисленны. Установлено, в частности, что ГК оказывает определенное влияние на содержание общего азота зерна [3, 6, 7]. Вызывая у пшеницы изменение содержания общего азота, ГК влияет также на количественное содержание белка [4].

Цель наших исследований состояла в изучении воздействия ГК на такие важные биохимические показатели, как содержание общего и аминного азота в белковых фракциях эндосперма и проростков кукурузы на ранних этапах прорастания семян.

Материал и методика. Опыты проводили в проблемной лаборатории сравнительной и эволюционной биохимии кафедры биохимии Ереванского государственного университета в 1980—82 гг. Объектом исследования служили семена кукурузы сорта Краснодарский-5, предварительно стерилизованные 2%-ным раствором гипохлорида кальция. Затем промытые и высушенные семена замачивали в 0,02%-ном растворе ГК в течение 12 часов. Концентрация раствора ГК и экспозиция обработки ранее испытаны нами и являются наиболее эффективными для данной культуры [5]. Семена проращивали в чашках Петри на влажной фильтровальной бумаге при комнатной температуре. Контролем служили семена, замоченные в дистиллированной воде. Эндосперм и проростки для исследования брали на 7-й и 14-й дни прорастания. Белковые фракции определяли по общепринятой методике Княгиничева [2]. Исследованы солерастворимая, спирторастворимая, щелочерастворимая и остаточная фракции. Общий азот определяли по микрометоду Кьельдаля [1], содержание аминного азота—методом Гардлинга-Мак-Лина [8]. Полученные данные выражены в процентах от абсолютно сухой массы.

Результаты и обсуждение. Полученные данные свидетельствуют о значительных сдвигах в содержании общего азота в проростках и эндосперме под воздействием ГК. Если на 7-й день прорастания (табл. 1) содержание его в сумме фракций проростков незначительно уступает контролю (5,7%), то на 14-й день оно превышает контрольный показатель приблизительно на 45%. Противоположная картина наблюдается в эндосперме: здесь содержание общего азота в сумме фракций на 14-й день прорастания почти вдвое уступает контролю. Результаты ис-

Таблица 1

Содержание общего азота в белковых фракциях эндосперма и проростков кукурузы,
% от абсолютно сухой массы

Дни и объекты исследований	Солерастворимая фракция		Спирторастворимая фракция		Щелочерастворимая фракция		Остаточная фракция		Сумма фракций	
	К*	ГК	К	ГК	К	ГК	К	ГК	К	ГК
7-й Эндосперм Проростки	0,53 2,86	0,53 3,55	0,07 0,13	0,07 0	0,11 0,60	0,2 0,45	0,28 2,69	0,46 1,92	0,99 6,28	1,26 5,92
14-й Эндосперм Проростки	0,58 0,90	0,30 3,27	0,04 0,07	0,006 0,09	0,11 0,36	0,05 0,34	0,47 2,67	0,30 2,11	1,20 4,0	0,66 5,8

* Контроль.

следований показали, также, что эти изменения в проростках кукурузы происходят в основном за счет изменения содержания общего азота их солерастворимой фракции. Разница, заметная уже на 7-й день прорастания, к 14-му дню оказывается весьма значительной, достигая 265%. Под воздействием ГК наблюдается также некоторое снижение содержания общего азота в остаточной фракции проростков. Изменение же содержания общего азота в эндосперме происходит, как показали полученные данные, за счет уменьшения его содержания во всех белковых фракциях к 14-му дню прорастания. Лишь во фракции щелочерастворимых белков на 7-й день прорастания наблюдается заметное (около 82%) увеличение содержания общего азота, которое, однако, к 14-му дню также идет на спад.

Эти данные коррелируют с результатами исследования содержания аминного азота в белковых фракциях эндосперма и проростков. Как видно из табл. 2, изменение содержания аминного азота под воздействием ГК особенно выражено на 14-й день прорастания. В сумме белко-

Таблица 2

Содержание аминного азота в белковых фракциях эндосперма и проростков кукурузы, % от абсолютно сухой массы

Дни и объекты исследований	Солерастворимая фракция		Спирторастворимая фракция		Щелочерастворимая фракция		Остаточная фракция		Сумма фракций	
	К	ГК	К	ГК	К	ГК	К	ГК	К	ГК
7-й Эндосперм Проростки	0,198 0,394	0,181 0,482	0,042 0,083	0,054 0,121	0,132 0,634	0,164 0,503	0,061 1,97	0,064 1,62	0,43 3,08	0,46 2,73
14-й Эндосперм Проростки	0,269 0,141	0,165 0,369	0,034 0,052	0,013 0,037	0,115 0,441	0,05 0,396	0,051 0,665	0,031 0,497	0,47 1,31	0,26 1,12

вых фракций эндосперма оно уменьшается приблизительно на 45%, а в сумме фракций проростков—всего на 15%.

Из полученных данных можно заключить, что под влиянием ГК происходят заметные сдвиги в содержании общего и аминного азота в белковых фракциях эндосперма и проростков кукурузы на ранних этапах прорастания семян.

Очевидно, они свидетельствуют о количественных изменениях в белковых фракциях и их подфракциях. Не исключены и качественные изменения в спектре индивидуальных белков, осуществляемые механизмами индукции и репрессии.

Ереванский государственный университет,
кафедра биохимии

Поступило 21.II 1984 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белозерский А. Н., Проскуряков Н. И. Практическое руководство по биохимии растений. М., 1951.
2. Княгиничев М. И. Биохимия пшеницы. М., 1951.
3. Левина А. С. Экол. и физиол. растений, 1, 95, 1974.
4. Обращаева Р. С. Биол. разв. микроорг. и растений, 5, 1975.
5. Пивазян А. А. Биолог. ж. Армении, 36, 6, 1983.
6. Пушкина Г. П. Уч. зап. МОПИ им. Крупской, 279, 4, 1970.
7. Якутина Н. И. Докл. междунар. симпозиума по стимуляции растений, София, 1966.
8. Harding W. V., McLean R. M. J. Biol. chem., 24, 3, 1916.
9. Linser H., Zeld F. A. Z. Pflanzen und Bod., 2, 181, 1975.
10. Watkins M. J., Severen M. Agr. Jour., 43, 291—296, 1951.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVII, № 8, 1984

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 595.752:591.613:591.5

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ «УРОЖАЙ» АРАРАТСКОЙ КОШЕНИЛИ ПРИ ЕЕ РАЗВЕДЕНИИ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Р. Н. САРҚИСОВ, Л. П. МКРТЧЯН, В. А. ЗАХАРЯН, Л. С. ХЕЧОЯН

Ключевые слова: араратская кошениль, искусственное разведение.

В результате мощного антропогенного пресса, в частности интенсивного освоения солончаков—мест обитания араратской кошенили, ее ареал, составлявший в 1971 г. более 3000 га, сократился до 2000 га.

Одним из путей сохранения араратской кошенили и использования ее в народном хозяйстве для получения натурального красного красителя—кармина является разработка методов разведения кошенили в искусственных условиях.

Ранее [5] была показана возможность получения замкнутого цикла развития араратской кошенили в условиях искусственного разведе-