

TARTU ÜLIKOOLI TOIMETISED
УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ ТАРТУСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ACTA ET COMMENTATIONES UNIVERSITATIS TARTUENSIS

Alustatud 1893.a. VIHİK 870 ВЫПУСК Основаны в 1893.г.

ИЗУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКТИНОВ

Том 2

ЛЕКТИНЫ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Труды по химии



TARTU 1989

ЛЕКТИНЫ КАК РЕГУЛЯТОРЫ ЗАВЯЗЫВАНИЯ ПЛОДОВ И ЭМБРИОГЕНЕЗА У ГРУШИ ПРИ РАЗНЫХ ФОРМАХ ОПЫЛЕНИЯ

В.Н. Самородов, С.В. Поспелов

Сельскохозяйственный институт, г. Полтава

На значимость лектинов в прохождении эмбриональных процессов впервые обратили внимание советские ученые, сформулировав димерную гипотезу несовместимости у растений с участием фитогемагглютининов /3/.

В настоящее время роль лектинов в оплодотворении глубоко и всесторонне изучается, о чем свидетельствуют материалы международной конференции "Биотехнология и экология пыльцы", проходившей в июле 1985 года в Массачусетском университете, США /6/. Общим выводом этих работ является то, что в основе реакции самонесовместимости у цветковых растений лежит взаимодействие между лектинподобными компонентами пыльцы и рецепторами пестика-гликопротеинами.

Однако исследований по регуляции эмбриональных процессов экзогенными лектинами явно не достаточно /1-2; 4; 5/. Тем не менее данные этих работ указывают на высокую физиологическую активность лектинов и перспективность их применения в селекции, генетике, растениеводстве.

Учитывая это, мы на протяжении трех лет изучали влияние лектина пестиков кукурузы - конмаидина, на завязывание плодов и образование семян у двух сортов груши при естественном и искусственном самоопылении, а также в отсутствие опыления.

Было установлено, что конмаидин при нанесении на цветки увеличивает завязывание плодов, как в отсутствие опыления, так и при самоопылении. При этом эффект стимуляции определяется концентрацией вещества в довольно широких пределах, от 0,1 до 0,0001% (таблица I). Это еще раз убеждает нас, что лектины имеют отношение к проявлению самонесовместимости у растений. В связи с этим важно и то, что созревшие плоды в подавляющем большинстве не содержат семян, являясь партенокарпическими. Интересно, что сходные данные по стимуляции

партенокарпии были получены от воздействия лектина фасоли обыкновенной на цветки груши сорта Вильямс и мужскостерильные формы томата /5/.

Таблица I

Влияние конмаидина на завязывание плодов у груши сорта Любимица Клаппа (среднее за три года)

В а р и а н т	Созревших плодов, %	
	в отсутствие опыления	естественное самоопыление
Без обработки (контроль)	0,00	2,25
Обработка раствором конмаидина, %		
0,1	1,07	4,25
0,01	1,98	6,73
0,001	3,62	3,44
0,0001	4,67	3,92
0,00001	2,10	2,10
Естественное перекрестное опыление	2,83	2,83

Примечание: Различия существенны на 1-5% уровнях значимости.

Полученные в результате действия конмаидина партенокарпические плоды по степени своего развития не уступают плодам контроля. Для максимальной стимуляции завязывания партенокарпических плодов конмаидин следует наносить дважды, с интервалом в сутки, в фазу полного цветения или начала опадения лепестков.

Полученные в наших экспериментах бессемянные плоды не столь сужены, как те, которые завязываются при действии на цветки ауксинов и гиббереллина, не имеют наростов и разрастаний в области чашечки. Подобная закономерность для бессемянных плодов груши и томата отмечалась ранее при использовании лектинов бобовых культур /5/. Это свидетельствует о различиях механизмов регуляции развития бессемянных плодов на вариантах с конмаидином и при использовании ауксинов и гиббереллина. Следует отметить и то, что конмаидин более ак-

тивен в стимуляции партенокарпии у груши, нежели кинетин и ауксины, уступая лишь гиббереллину.

У сортов, склонных к генетическому апомиксису, в отсутствие опыления конмаидин стимулировал завязывание плодов с семенами. В среднем на один плод приходилось не более двух семян. Из некоторых семян получены матроклинные сеянцы.

Описанные эффекты действия конмаидина внедрены в производство, защищены авторским свидетельством СССР.

Л и т е р а т у р а:

1. А.С. II65337 А (СССР) Способ стимулирования партенокарпии у груш - В.Н. Самородов, Е.Л. Голынская, С.В. Поспелов, А.И. Коваль, В.А. Слепцов, В.С. Фисун. Заявл. 21.04. 1983, № 35834II; Оpubл. в Б.И., 1985, № 25; МКИ А 01 № 65/00.

2. Болелова З.А., Лесневич Л.А. Петрушина М.П. и др. // Сельхоз. биология. - 1984. - № 2. - С. 57-60.

3. Голынская Е.Л., Глеба Ю.Ю. // II съезд Всесоюз. о-ва генетиков и селекционеров им. Н.И. Вавилова / Москва: 31 янв. - I февр. 1972 г. / - М.: Наука, 1972. - Вып. I. - С. 48.

4. Машанов В.И., Шоферистова Е.Г. // Всесоюзное совещание по отдаленной гибридизации растений и животных (Москва, 3-5 февр. 1981 г.) М.: ВАСХНИЛ. 1981. - С. 369-370.

5. Bangerth F., Götz G., Buchloh G. // Pflanzenphysiol.- 1972. - Vol. 66. - N 4. - S. 375-377.

6. Mulcahy D.Z., Mulcahy G.B., Ottaviano E. // Biotechnology and Ecology of pollen. Springer. - New York, 1986.- 528 p.