

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

К. А. Бабаджян

Биохимические показатели в потомстве кукурузы при различных способах опыления

На основе теории развития И. В. Мичуринна и Т. Д. Лысенко в Институте генетики и селекции растений АН Арм. ССР проведен ряд работ по изучению влияния смесей пыльцы на жизнеспособность потомства растительных организмов. Выяснилось, что при принудительном самоопылении ржи в присутствии пыльцы ишеницы значительно ослабляется или вовсе исчезает депрессия инцухтированного потомства. В очевидной связи с этим опытом находится проведенная сектором работа „биологии оплодотворения“ по чуждоопылению кукурузы в присутствии пыльцы своего растения.

Опыт был проведен в 4 вариантах: 1) свободное опыление; 2) инцухт; 3) гибридизация без участия своей пыльцы; 4) инцухт+чужая пыльца.

В качестве материнских форм взяты сорта:
сорт № 2—крахмалистая белая Сев. Дакота,
сорт № 4—стерлинг группа зубовидная, белая.

В качестве отцовских форм взяты:
сорт № 1—местная северокавказская, желтая кремнистая,
сорт № 3—гибрид F₁ 135 группа зубовидная, желтая,
сорт № 6—группа сахарная, желтая,
сорт № 8—сахарная кукуруза (проф. Туманяна).

В результате опытов выяснилось, что в I-ом поколении растения варианта „инцухт+чужая пыльца“ по весу и росту превосходили растения варианта „инцухт“ и несколько отставали от растений варианта „гибридизация без участия своей пыльцы“.

В связи с полученными данными нас интересовал вопрос—каковы биохимические показатели потомства кукурузы по сравниваемым вариантам, т. е. при различных способах опыления.

Для биохимического анализа взято 17 образцов и проведено 10 анализов, определяющих основные биохимические качества зерен кукурузы.

Проведены определения: 1) количества крахмала по методу Пустильникова; 2) общего азота; 3) белковых веществ по методу Кьельдаля; 4) общего сахара; 5) редуцирующих сахаров и 6) сахарозы по методу Бертрана; 7) жиров по методу Сокслета; 8) клетчатки по методу Геннеберга и Штумана; 9) сухих веществ; 10) количества золы по общепринятым методам высушивания и прижигания.

Данные анализов приведены в таблице 1.

Сравнение различных вариантов проводится по таким и питательным отношениям важным веществам как белки, жиры и углеводы.

При сравнении полученных данных по сорту № 2 в варианте „индухт“ по сравнению с вариантом „свободное опыление“ получаем увеличение процента белковых веществ на 0,54, жиров на 1,8 и увеличение процента общего сахара на 1,09, крахмала на 3,24.

В варианте „гибридизация без участия своей пыльцы“ (комб. 2×8) сравнительно с вариантом „свободное опыление“ наблюдается увеличение процента общего сахара на 0,44, белковых веществ на 1,69, крахмала на 1,32 и жиров на 1,78, а сравнительно с вариантом „индухт“ процент общего сахара увеличивается на 1,25, крахмала на 1,62, процент белковых веществ уменьшается на 2,23, жиров на 3,58. В комбинации $2 \times 6 \times 8$ (смесь пыльцы 2-х сортов) варианта „гибридизация без участия своей пыльцы“ по сравнению с вариантом „свободное опыление“ процент общего сахара уменьшается на 1,49, белковых веществ на 0,66, процент жиров уменьшается незначительно (0,26), а при сравнении с вариантом „индухт“ наблюдается увеличение процента общих сахаров на 0,2, крахмала на 3,2 и уменьшение процента белковых веществ на 1,2, жиров на 1,54.

Таким образом, как видно из процентного соотношения, особой разницы между вышеуказанными вариантами нет.

В варианте „индухт“ + чужая пыльца“ (комбин. $2 \times 2 \times 8$) при сравнении с вариантом „гибридизация без участия своей пыльцы“ (2×8) процент редуцирующих сахаров повышается на 0,58, белковых веществ на 1,32, крахмала на 2,72, жиров на 1,45.

В комбинации $2 \times 2 \times 6 \times 8$ варианта „индухт + чужая пыльца“ зерна содержат наибольшее количество общего сахара, белковых веществ, крахмала и жиров, то есть, когда в смеси наносимой пыльцы помимо своей участвует пыльца 2-х сортов (компонентов), в потомстве получаем биохимические показатели, значительно превышающие показатели по всем другим вариантам.

При сравнении комбинации $2 \times 2 \times 6 \times 8$ и варианте „индухт + чужая пыльца“ с вариантом „свободное опыление“ наблюдается повышение процента общего сахара на 2,25, белковых веществ на 0,49, крахмала на 0,24, жиров на 3,03.

При сравнении с вариантом „индухт“ в комбинации $2 \times 2 \times 6 \times 8$ получаем увеличение процента общего сахара на 3,96, крахмала на 3,4, жиров на 1,26; в отношении белковых веществ разницы не наблюдается.

При сравнении с вариантом „гибридизация без участия своей пыльцы“ (комб. $2 \times 6 \times 8$) в комбинации $2 \times 2 \times 6 \times 8$ получаем увеличение процента общего сахара на 3,76, белковых веществ на 1,15, крахмала на 0,23 и жиров на 2,8.

Аналогичную картину наблюдаем во всех вариантах по сорту № 4.

При сравнении данных по варианту „свободное опыление“ и

„гибридизация без участия своей пыльцы“ (комб. 4×3) особен разницы не наблюдается: так, в комбинации 4×3 процент общего сахара увеличивается всего на 0,07, крахмала на 3,19, жиров на 0,78, а белковых веществ уменьшается на 1,02.

В комбинации 4×6 при сравнении со свободным опылением процент общего сахара уменьшается на 0,22, белковых веществ на 0,11, процент крахмала и жиров также увеличивается на 0,11.

В комбинации 4×8 при сравнении со свободным опылением процент общего сахара уменьшается на 1,22, белковых веществ на 0,82, крахмала на 2,82.

В комбинации $4 \times 1 \times 3$ при сравнении со свободным опылением процент общего сахара уменьшается на 1,38, белковых веществ на 3,68, жиров на 0,43, процент крахмала увеличивается на 3,17.

В комбинации $4 \times 6 \times 8$ при сравнении со свободным опылением процент общего сахара уменьшается на 0,45, белковых веществ на 0,94, жиров на 0,13, а процент крахмала увеличивается на 4,35.

В варианте „индухт + чужая пыльца“ по сравнению с вариантом „гибридизация без участия своей пыльцы“ по сорту № 4 также как и по сорту № 2 получены повышенные биохимические показатели.

В комбинации $4 \times 4 \times 3$ по сравнению с гибридом 4×3 количество общего сахара повышается на 0,33, белковых веществ на 0,34, процент жиров уменьшается на 0,84.

В комбинации $4 \times 4 \times 6$ сравнительно с гибридом 4×6 количество общего сахара повышается на 0,71, редуцирующих сахаров на 1,69, процент белковых веществ на 0,83, жиров на 0,88.

В комбинации $4 \times 4 \times 1 \times 3$ по сравнению с гибридом $4 \times 1 \times 3$ процент общих сахаров уменьшается на 1,94, процент белковых веществ увеличивается на 0,48, жиров на 0,31.

В комбинации $4 \times 4 \times 6 \times 8$ сравнительно с гибридом $4 \times 6 \times 8$ процент общего сахара увеличивается на 1,1, жиров на 0,31, процент белковых веществ на 0,6.

Таким образом, за исключением комбинации $4 \times 4 \times 1 \times 3$ во всех остальных комбинациях варианта „индухт + чужая пыльца“ наблюдается повышенный процент общего сахара по сравнению с комбинациями других вариантов. В отношении количества жиров также наблюдается преимущество варианта „индухт + чужая пыльца“ за исключением комбинаций $4 \times 4 \times 3$ и $4 \times 4 \times 6$.

В отношении белковых веществ наблюдается лишь небольшое повышение показателей в отношении варианта „индухт + чужая пыльца“.

Подобные же результаты получены по содержанию крахмала и сухих веществ.

В ы в о д ы

1. При биохимическом анализе потомства кукурузы, полученного при различных способах опыления, выяснилось, что наиболее высокими биохимическими показателями отличаются зерна растений варианта "инцухт + чужая пыльца", полученные при участии в процессе оплодотворения своей пыльцы и пыльцы другого сорта.

2. При опылении смесью пыльцы в присутствии пыльцы своего растения кукурузы наследственные качества компонентов смеси в отношении биохимических показателей лучше передаются потомству.

3. В данном опыте наилучшее влияние на качество зерен кукурузы в отношении биохимического состава оказало наличие в смеси пыльцы 3-х компонентов — пыльцы своего растения и пыльцы двух других сортов.

Институт генетики и селекции растений
Академии наук Армянской ССР

Поступило 5 III 1951

Կ. Շ. Ռաբազանյան

**ՏԱՐԲԵՐ ԶԵՎԻ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ԲԻՈՔԻՄԻԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ
ԵԳԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ՍԵՐՆԴՈՒՄ**

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Վերցրած է № 2 և N 4 տեսակի եգիպտացորենը ազատ փոշոտված, ինցուխտ, հիրբրիդիզացիա առանց սեփական փոշու մասնակցութեան, ինցուխտ + ստար փոշի վարիանտներով և կատարված է բիոքիմիական անալիզ եգիպտացորենի որակը հիմնականում ընտրող սննդանյութերի վերաբերյալ (շաքարի, ճարպի, սպիտակուցի, օսլաի խաղանքանյութի և մսիորի քանակների):

Անալիզը պարզել է որ՝

1. Մեծ մասամբ բիոքիմիական բարձր ավյալներ են ստացվում հատկապես այն հիրբրիդների մոտ, որոնց մեջ մասնակցում է բույսի սեփական փոշին:

2. Սեփական փոշու ներկայութեամբ բեղմնավորմանը մասնակցող ստար փոշիները իրենց բազադրական ժառանգական հատկանիշները ավելի լավ են առլիս հաջորդ սերնդին, քան սեփական փոշու բացակայության դեպքում: Իսկ ալյուսեզից կարելի է ենթադրել, որ, ընտրելով ցանկացած որակի բույսի փոշին և դրանով փոշոտելով ինցուխտացված մայրական ձեվին, կարող ենք ստանալ ցանկացած որակի բույսը (այսինքն՝ շաքարով, կամ ճարպով հարուստ):

3. Տվյալ փորձում նկատված է, որ երկու փոշիների խառնուրդի դեպքում, երբ մասնակցում է սեփական փոշին, ստացվում է ավելի լավ որակ, քան մեկ ստար փոշու դեպքում: