

Рис. 1. Многопестичность у пшениц. По вертикали: феминатные (а—с) и феминатно-полигинийные ассоциации пестиков. Видны разные переходные ступени феминизации тычинок.

условиях. В качестве исходного материала служил целый ряд видов и форм пшеницы и ее сородичей [1, 2].

Полигиния среди изучаемых нами видов и форм злаков регулярно проявляется только у пшеницы М2 и некоторых ее гибридов в первом поколении. Поэтому основная часть опытов ставилась на последних. Многие опыты были поставлены в тепличных условиях с целью определения влияния экологических факторов на проявление полигинии. Выяснилось, что феминизирующие условия отнюдь не являются столь решающими для проявления полигинии и что она не проявляется в этих условиях, если не проявилась в полевых. Более того, иногда проявившаяся в полевых условиях у пырея ползучего полигиния в условиях теплицы вовсе не наблюдается. Некоторые формы пырея, а также ежа сборная, элимус и дикий ячмень (бульбозум) — тепличные условия переносят очень плохо. Еще хуже переносит эти условия многолетняя пшеница М2, отчасти и ее производные в первом поколении [2]. Именно по этой причине нам не удалось окончательно выяснить их особенности в проявлении феминатности и полигинии.

Относительно детально изучалось действие свето-температурных и сезонных изменений на свойство полигинии в полевых условиях. Результаты этих исследований приводятся в таблице.

Из данных таблицы прежде всего бросается в глаза редкая встречаемость явления полигинии у злаковых, особенно у пшениц. Она наблю-

Проявление полигинии в различных экологических условиях по годам

Виды и гибриды	Пункты опытов	Годы	Полигиния по периодам колошения		Степень изменчивости	Начало проявления восстановления
			в начале	в конце		
Ячмень нутанс	Л	1965	(0-7)	0	—	—
Пырей ползучий	Л	1965	(0-2,8)	(0-1,5)	—	—
Пырей ползучий	Л	1966	(0-1,9)	(0-1,4)	—	—
Пырей ползучий	С	1965	0	0	—	—
Пырей ползучий	С	1966	0	0	—	—
М2	С	1955	(0-4,6)	(0-2,7)	—	—
М2	С	1968	(0-6,2)	(0-3,1)	—	—
М2	Л	1961	112,4±3,46	95,4±1,37	15,1	18/8
М2	Л	1967	134,6±4,92	118,5±2,7	11,9	27/8
М2	Л	1968	117,2±1,67	102,1±1,06	12,9	20/8
М2 × Ветвистый сфаат	С	1956	(0-1,6)	(0-1,8)	—	—
F ₂	С	1957	0	0	—	—
М2 × Безостая 1	Л	1968	(0-1,1)	0	—	—
F ₂	Л	1969	0	0	—	—
М2 × Эритроспермум	Л	1968	8,6±1,92	6,5±1,85	24,4	19/8
F ₂	Л	1969	(0-3,2)	(0-2,9)	—	—
М2 × Спельта альбиспикатум	Л	1969	0	0	—	—
F ₂	Л	1970	0	0	—	—
М2 × F ₂ С-43а	Л	1969	0	0	—	—
F ₂	Л	1970	0	0	—	—

Примечание: Л — Лорилемзавод Калининского района,
С — Сиснаванский район.

далась лишь у некоторых форм, которые и представлены в таблице. Как видно, полигиния больше всего и регулярно проявлялась лишь у пшеницы М2 и гораздо меньше у ее производных.

Выяснилось, что регулярно встречающаяся в полевых условиях Лорилемзавода полигиния у М2 (в каждом цветке в среднем более одного добавочного пестика), независимо от погодных условий, подвергается изменению по годам очень незначительно — в пределах 11,9—15,1%. Однако это изменение гибридами наследуется редко и слабо. Еще более явно выразилось ослабление наследования полигинии в последующих поколениях; у всех ее производных это свойство почти полностью затухает, тогда как усиливается тенденция проявления другой формы многопестичности — феминатности — при определенных комбинациях [1—2]. У всех наших феминатов, которые являются производными М2, полигиния вовсе не проявилась, между тем как свойство феминатности резко усилилось [2]. Все это говорит о том, что полигиния и феминатность являются признаками с различными генетическими основами, неодинаково реагирующими на изменения условий среды.

Полигиния в полевых условиях Лорилемзавода Калининского района наблюдалась еще и у пырея ползучего и ячменя нутанс. У первого она, хотя и не высокая, но носит регулярный характер, у второго же проявляется спорадически, что наблюдали и другие исследователи [6, 8]. Частое проявление полигинии у пырея ползучего и редкое — у других видов и форм злаковых, в том числе и особенно у пшениц, приводит к мысли,

что это явление у пшеницы М2 является результатом действия пырейного генома, причем на новом, амфидиплоидном ($2n=56$) уровне оно приобрело гетерозисное выражение.

Достоинно внимания и то, что скрещивания с М2, параллельно с ослаблением ее многолетности, ведут и к ослаблению проявления полигинии у гибридов. Возможно, между ними существует какая-то положительная корреляция, суть которой пока еще не совсем ясна.

Из таблицы видно также, что полигиния у М2 в условиях Сисианского района проявилась несравненно слабее, чем в условиях Калининского, а у пырея ползучего она вообще не проявилась. И так как эти два района по почвенно-климатическим условиям прямо противоположны, то можно предположить, что такая большая разница в проявлении свойства полигинии является следствием экологических различий. Приведенные в таблице данные показывают также, что изменчивость в проявлении полигинии в зависимости от сезона выражена не столь резко, как при феминизации [2]. При феминизации степень сезонной изменчивости у М2 составляла 55,5—60,9%, при полигинии — лишь 11,9—24,4%. Само собой разумеется, что здесь, наряду с климатическими, решающее значение могут иметь также и почвенные факторы, разные в Калининском и Сисианском районах. Все это дает основание думать, что явления феминатности и полигинии, имея различие в генетической детерминации, предполагают также и различную экологическую обусловленность. При полигинии, в частности, важное значение, вероятно, имеют почвенные факторы, особенно количество азота, что подтверждают и другие исследователи [5, 7, 8]. Наряду с этим, считая также, что мужская стерильность не является тератологической аномалией, а является эволюционным явлением [3], трудно оправдать отождествление феминизации и полигинии.

На основе изучения многочисленных абсолютных, сильных и слабых феминатов выяснилось, что образование добавочных пестиков за счет тычинок (феминизация) и других меристематических тканей (полигиния) протекает вовсе не одинаково: полигинийные цветки формируются всегда более совершенно, чем феминатные. Вследствие этого и завязывание зерен происходит по-разному, и результаты бывают разные. Причем, как и можно было ожидать, у многопестичных форм полигинийного характера многозерность встречается гораздо чаще и, что также важно, образуются всегда нормально сформированные двойни, тройни и т. п. (рис. 2). Более того, у феминатов нормально развивавшаяся многозерность вообще редка, несмотря на частое образование таковой в начале налива. Как правило, в первые дни озернения у них тоже наблюдается образование многозерности в достаточном количестве (около 15—35%), но до полного созревания доходят лишь одно зерно в каждом цветке, вероятно, развившееся из основного пестика. Остальные же — адвентивные зернышки — после раннемолочной фазы созревания редуцируются и в конце концов превращаются в сморщенные, чешуевидные образова-

ния, крепко прилегающие к основному зерну в базальной его части (рис. 3).

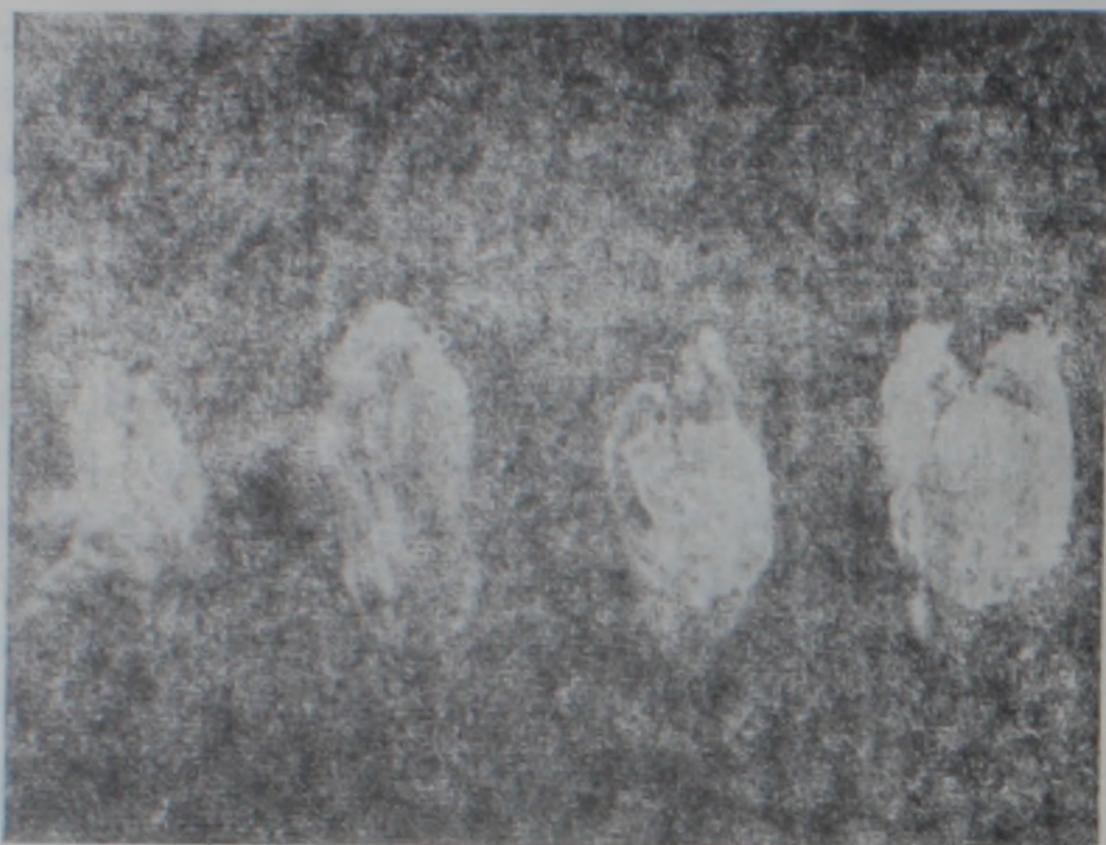


Рис. 2. Многозерность у многолетней пшеницы М2, возникающая из полигинийной многопестичности.



Рис. 3. Образование многозерности у феминатов. Видны основные (полно развитые) и адвентивные (чешуевидно прилегающие к основным) зерна. В нижнем ряду отделенные из ассоциации многозерности вторичные (адвентивные) завязи в сморщенном, неполно развитом состоянии.

При сравнении многозерности феминатного и полигинийного характера невольно возникает сомнение: происходит ли вообще у феминатов оплодотворение в добавочных пестиках или они просто под стимулирующим воздействием оплодотворенного пестика (зародыша) апомиктически развиваются до какой-то степени, после чего развитие их приостанавливается. Исходя из данных фенологических наблюдений при прора-

щивании адвентивных зерен (подзерен), можно признать данное допущение правдоподобным. Во всяком случае, «близнецы» у полигинийных форм всегда успешно прорастают, тогда как у феминатных это наблюдается крайне редко.

Таким образом, феминизация и полигиния различаются генетической и экологической обусловленностью, чем и объясняется их различие в способности образования многозерности. Следовательно, отождествление этих двух явлений—феминизации и полигинии,—на наш взгляд, невозможно.

Степанаванская зональная станция
НИИЗ МСХ АрмССР

Поступило 14.I 1974 г.

Մ. Կ. ԳԱՍՏՅԱՆ-ԱՎԱՆԵՍՅԱՆ

ՑՈՐԵՆՆԵՐԻ ԻԳԱԿԱՆԱՅՈՒՄԸ ԵՎ ԲԱԶՄԱՎԱՐՍԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ս մ փ ո փ ու մ

Բազմավարսանդային բնույթի տերատոլոգիական երևույթը, որը հանդիպում է Մ.Չ ցորենի ու նրա հիբրիդների, ինչպես նաև մի քանի այլ հացազգի բույսերի մոտ, համարվում է երկու առանձին մորֆոգենետիկական փոփոխությունների զուգորդություն: Դրանցից մեկը իգականացումն է (առէջների վերափոխումը վարսանդների), մյուսը՝ իսկական բազմավարսանդությունը կամ այդիգինիա (լրացուցիչ վարսանդների առաջացումն ուրիշ մերիստեմատիկ դոյացությունների հաշվին): Դրանք իրարից տարբերվում են ոչ միայն արտաքին էֆեկտով, այլև գենետիկական ու էկոլոգիական սպայմանավորվածությամբ, ինչպես նաև հատիկ կազմելու ունակությամբ: Ընդ որում, բազմահատիկությունն անհամեմատ ավելի հաճախ է արտահայտվում բազմավարսանդ ծաղիկներում, քան ֆեմինատային: Արտաքին պայմանների փոփոխության հանդեպ իգականացումն շատ ավելի ուժեղ է արտահայտվում, քան պոլիգինիան: Տրամախաչման դեպքում այդ երկու երևույթները սովորաբար տարամիտվում են (դիվերգենցիա), որը նույնպես նրանց տարբեր գենետիկական սպայմանավորվածության վկայությունն է: Այսպիսով, իգականացումն ու պոլիգինիան տարբեր երևույթներ են և նրանք նույնացնել չի կարելի:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Галстян-Аванесян С. Х. Изв. с/х наук МСХ АрмССР, 9—10, 1969.
2. Галстян-Аванесян С. Х. Феминизация пшениц и ее селекционно-семеноводческое значение (на арм. яз.). Канд. дисс., 1970.
3. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Л., 1964.
4. Любимова В. Ф. Бюлл. Глав. бот. сада АН СССР, 9, 1951.
5. Любимова В. Ф. ДАН СССР, 1, 125, 1959.
6. Картамышев В. Г. Агробиология, 1, 1953.
7. Минина Е. Г. Смещение пола у растений воздействием факторов внешней среды. М., 1952.
8. Ростовцева З. Б. Селекция и семеноводство, 10, 1951.
9. Цицин Н. В., Любимова В. Ф. В сб. Гибриды отдаленных скрещиваний и полиплоиды. М., 1963.