

ность), то, следовательно, для получения M_2 желательно использовать семена всех продуктивных колосьев растений M_1 , как было сказано выше.

Подсчет растений исходной и мутантной форм показал, что соотношение их составляет в среднем 12,5:1,0. Если для получения M_2 брать по 1—2 семени от каждого растения, то вероятность обнаружения мутации резко снижается, и вряд ли такой подход может быть эффективным для отбора ценных мутаций. Поэтому считаем целесообразным брать с каждого колоса растений M_1 по возможности больше семян, желательно не менее 20.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борейко В. С., Сичкарь В. И. Цитология и генетика, 8, 2, 1971.
2. Бриггс Ф., Ноулз П. Научные основы селекции растений. М., 1972.
3. Гулян А. А., Саакян А. Г. Изв. с.-х. наук. МСХ АрмССР, 6, 1983 (на армянском языке).
4. Зоз Н. Н., Дебуль Ф. А., Хуцишвили Г. А. Сб. Химический мутагенез и создание селекционного материала. М., 1972.
5. Ралопарт Н. А. Сб. Эффективность химических мутагенов в селекции. М., 1976.
6. Сальникова Т. В. Сб. Химические супермутагены в селекции. М., 1975.
7. Хвостова В. В., Эйгес Н. С. Цитогенетика пшеницы и ее гибридов. М., 1971.
8. Шмалец Х. Селекция растений. М., 1973.
9. Gaul H. In: Effects of ionizing radiations on seeds. Vienna, IAEA, 1961.
10. Mac Key Y. Hereditas, 42, 1—2, 1954.
11. Redei G. P. Z. pflanzenzucht, 73, 1974.
12. Yoshida Y. Jap. J. Gen., 40, 125, 1965.

Институт земледелия Госагропрома Армянской ССР

Поступило 17.IX 1984 г.

УДК 633.11.575.113

О СЛОЖНЫХ ГИБРИДАХ ПШЕНИЦЫ С РАЗЛИЧНЫМИ ФЕНОТИПАМИ ГИБРИДНОЙ КАРЛИКОВОСТИ

М. Х. КАЗАРЯН

Ключевые слова: пшеница, гибридная карликовость, множественные аллели

Наличие множественных аллелей того или иного гена увеличивает комбинативную изменчивость организмов. В работах, опубликованных нами ранее [1, 2], дана предварительная оценка сортов мягкой пшеницы по силе аллелей генов гибридной карликовости на основании изучения простых гибридов F_1 . Для уточнения силы аллелей генов D_1 , D_2 , сочетания D_2D_3 (с Th_0 и Th_2), обуславливающих явление гибридной карликовости, мы задались целью получить и изучить F_1 сложных (тройных) гибридов с различными фенотипами *h. dwarfness*.

Материал и методика. В исследования включены следующие сорта и образцы пшеницы: Канберра (D_1^5), суберманшахи (D_1^w), Вандилла (D_1^h), Калининская 11 (D_1^1).

Кубанская 122 (D_2^1). Горинская местная (D_2^*). Московская 2460 (D_2^1). Пуза 12 ($D_2D_3Th_0$). Задиславка ($D_2D_3Th_0^{m-m}$). РПГ 49/49 ($D_2D_3Th_0^{m-m}$). Асканийская 25 ($D_2D_3Th_2$). Степнячка 30 ($D_2D_3Th_2^{-w}$). Белька 32 ($D_2D_3Th_2^{m-w}$). Одесская 12 ($D_2D_3Th_2^{m-w}$). Фриско (D_1D_3). Символом s обозначены сильные аллели, ms — соответствующих генов, ms — умеренно-слабые, m — умеренные, w — умеренно-слабые, v — слабые, wt — сверхслабые. Контролем для сложных гибридов F_1 служили на соответствующие простые и тройные гибриды, полученные с участием сортов со слабыми аллелями генов гибридной карликовости. Наличие или отсутствие различных аллелей гена h *dwarfness* устанавливали по срокам наступления фенокритической и эффективной детальной фаз, а также по типу образовавшихся *dwarf*-растений. По отсутствию различий в проявлении фенокритической фазы и типе *dwarf*-растений у сложных гибридов с фенотипом *dwarf* 2 и *dwarf* 3 судили о наличии одинаковых аллелей данного гена. У гибридов с фенотипом *dwarf* 1 различия в силе аллелей устанавливали по срокам наступления эффективной детальной фазы у гибридных растений. В случае расхождения сложных гибридов фенотипически на 2 группы растений, т. е. при выявлении двух сроков проявления фенокритической (у гибридов *dwarf* 2 и *dwarf* 3) или эффективной детальной (у гибридов *dwarf* 1) фаз уточняли наличие разных аллелей изучаемого гена.

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что сложный гибрид F_1 (КанберраХсубкерманшахи)ХПуза 12 имеет два срока проявления фенокритической фазы (в возрасте 2-х листьев и в фазе полного кушения). В соответствии с этим возникают растения двух типов — *dwarf* 1 и *dwarf* 2. Если не учитывать природы множественных аллелей генов гибридной карликовости, то у этого гибрида теоретически можно ожидать образование растений с фенотипом *dwarf* 2. Однако именно различие в силе аллелей гена D_1 у сортов Канберра и субкерманшахи ведет к возникновению гибридных растений с двумя фенотипами — *dwarf* 1 (летальный, непродуктивный тип) и *dwarf* 2 (полулетальная, продуктивная форма). О разных аллелях одного и того же гена (D_1) у сорта Канберра и образца субкерманшахи (разновидность из популяции сорта Дир) свидетельствуют и простые гибриды F_1 . Так, фенокритическая фаза у гибрида Пуза 12ХКанберра наступает одновременно с таковой той части растений сложного гибрида F_1 (КанберраХсубкерманшахи)ХПуза 12, которая образует тип *dwarf* 1 (на 20-й день после появления всходов, в возрасте двух листьев). Совпадают также сроки наступления фенокритической фазы у простого гибрида Пуза 12Хсубкерманшахи и той части растений сложного гибрида F_1 (КанберраХсубкерманшахи)ХПуза 12, которая образует тип *dwarf* 2 (на 24–32-й день после появления всходов, в фазе полного кушения). Таким образом, подтверждается наличие сильного аллеля гена D_1 у сорта Канберра (D_1^1) и слабого его аллеля у образца субкерманшахи (D_1^*).

Выявление только одного срока проявления фенокритической фазы у другого сложного гибрида, F_1 (ВандиллаХсубкерманшахи)ХПуза 12, и образование одного типа карликовых растений (*dwarf* 2) говорят о наличии одинаковых аллелей гена D_1 (D_1^*) у сорта Вандилла и образца субкерманшахи. Этот гибрид, в свою очередь, может служить дополнительным контролем для гибрида F_1 (КанберраХсубкерманшахи)ХПуза 12, у которого обнаружены два срока фенокритической фазы

и соответственно выделены два фенотипически различных типа карликовых растений.

Результаты изучения сложного гибрида F_1 (Калининская 11 $\times$ Кубанская 122) $\times$ Фриско свидетельствуют о наличии множественных аллелей гена D_2 . В этом случае теоретически ожидается возникновение летальных растений *dwarf 1*. Однако в течение вегетационного периода нами были обнаружены два типа гибридных растений. Часть их в соответствии с теоретически ожидаемым результатом образовала *dwarf 1* и погибла на 20—25-й день после появления всходов в фазе кушения. Остальные растения в течение вегетации вступили в фазу колошения и к 86-му дню после появления всходов проявили продуктивный фенотип *dwarf 2*. Такое расщепление сложного гибрида F_1 (Калининская 11 $\times$ Кубанская 122) $\times$ Фриско говорит о наличии сильного аллеля гена D_2 у сорта Калининская 11 и его сверхслабого аллеля у сорта Кубанская 122, о чем свидетельствуют соответствующие простые гибриды. Однообразие гибридных растений (*dwarf 1*) и один срок проявления эффективной летальной фазы у сложного гибрида F_1 (Горицкая местная $\times$ Московская 2460) $\times$ Фриско и их соответствующих простых гибридов подтвердили наличие одинаковых аллелей гена $D_2(D_2^*)$ у сортов Горицкая местная и Московская 2460.

Анализ сложных гибридов F_1 (Пуза 12 $\times$ Здзиславка) $\times$ Канберра и F_1 (Здзиславка $\times$ РПГ 49/49) $\times$ Канберра показал, что сорта Пуза 12 и Здзиславка имеют разные аллели генов $D_2D_3Th_2$ (s и ms-m соответственно), в то время как сорта РПГ 49/49 и Здзиславка являются носителями одних и тех же аллелей (ms-m).

Для подтверждения или отрицания наличия множественных аллелей у сортов с генами $D_2D_3Th_2$ были изучены сложные гибриды F_1 (Асканийская 25 $\times$ Степячка 30) $\times$ Канберра и F_1 (Бельская 32 $\times$ Одесская 12) $\times$ Канберра. Теоретически у этих гибридов ожидается образование растений с фенотипом *dwarf 3*. Однако при анализе сложного гибрида F_1 (Асканийская 25 $\times$ Степячка 30) $\times$ Канберра обнаружены два срока проявления фенотипической фазы и соответственно — две группы растений (с фенотипом *dwarf 2* и *dwarf 3*), что указывает на наличие разных по силе аллелей генов $D_2D_3Th_2$ у сортов Асканийская 25 (s) и Степячка 30 (w-wt). Сложный гибрид F_1 (Бельская 32 $\times$ Одесская 12) $\times$ Канберра отличался однообразием гибридных растений (*dwarf 3*) и имел один срок проявления первых признаков *h. dwarfness*. Эти факты подтвердили наличие одинаковых аллелей генов $D_2D_3Th_2$ (wm-w) у сортов Бельская 32 и Одесская 12.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о наличии серии множественных аллелей генов D_1 , D_2 и сочетания D_2D_1 (с Th_0 и Th_2), контролирующих явление гибридной карликовости.

Обобщая результаты исследований, можно прийти к следующему заключению:

при изучении F_1 простых и сложных гибридов с фенотипом гибридной карликовости обнаруживается одна и та же закономерность в отношении того или иного гена *h. dwarfness*. Исходя из этого, предлагаем в дальнейшем изучение множественных аллелей генов гибри-

ной карликовости у новых сортов пшеницы вести на уровне первого поколения простых гибридов. Это даст возможность сократить сроки исследования и тем самым повысить результативность работы;

сорта и образцы со слабыми и сверхслабыми аллелями генов D_1 (Вандилла, субкерманшахи) и $D_2D_3Tl_2$ (Степнячка 30, Бельцкая 32, Одесская 12) можно использовать в гибридизационных программах для получения продуктивных и мощных гибридов типа *dwarf* 3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаджанян Г. А., Саркисян Н. С., Казарян М. Х. Биолог. ж. Армении, 35, 12, 966—971, 1982.
2. Казарян М. Х. Тез. докл. XI респ. конф. молод. науч. сотр. и аспирантов. Груз. НИИЗ, 1981.

Институт земледелия Госагропрома Армянской ССР,
отдел селекции и генетики

Поступило 19.IX 1984 г.

УДК 576.35

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ АКТИНОМИЦИНА-D НА КЛЕТКИ КОРЕШКОВ *CREPIS CAPILLARIS*

Е. Г. СИМОНЯН, Г. Г. ОГАНЕСЯН

Ключевые слова: актиномицин-D, митотическая активность, цитогенетический эффект.

Механизм действия актиномицинов был предметом исследования многих авторов [4—6]. Большинство их полагает, что актиномицин нарушает биосинтез РНК [9, 10]. Существует мнение об особой чувствительности к актиномицину р-РНК. В основе подавления актиномицином синтеза РНК лежит взаимодействие антибиотика с ДНК, в результате чего происходит как бы включение антибиотика в молекулу ДНК, препятствующее взаимодействию с ней РНК-полимеразы. В связи с нарушением синтеза РНК, вызываемым актиномицином, угнетается синтез белка [8].

В клетках корешков лука под влиянием актиномицина наблюдался митодепрессивный эффект [3]. Высокие концентрации антибиотика вызывали массовую гибель клеток. Изучение взаимодействия актиномицина с другими химическими факторами показало, что кинетин является его прямым конкурентом и ослабляет антимитотический эффект актиномицина [1, 2].

В настоящем сообщении приводятся результаты изучения воздействия различных доз и экспозиций актиномицина-D на митотическую активность меристематических клеток корешков *Crepis capillaris*.

Материал и методика. *Cr. capillaris*—растение семейства сложнопестичных—является удобным тест-объектом для цитогенетических исследований. Корешки *Cr. capillaris* обрабатывались актиномицином-D фирмы Reanal (Budapest, Hungary) трех кон-