

3. *H. hrasdanicum* Gandil. (1971) = *H. leporinum* Link var. *simulans* Bowden (1962) = *Critisson simulans* (Bowden) A. Love (1980) — ячмень разданский, 2n=42.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гандилян П. А. Докл. АрмССР, 52, 5, 293, 1971.
2. Гандилян П. А. Биолог. ж. Армении, 26, 2, 89—92, 1973.
3. Гандилян П. А. Биолог. ж. Армении, 33, 5, 480—486, 1980.
4. Кобольский В. Д. Тр. по прикл. бот., генет., и селект., 37, 2, 147, Л., 1966.
5. Невский С. А. Флора и систематика высших растений 5, М.—Л., 1941.
6. Шаев Н. Н. Злаки СССР, 193—198, Л., 1976.
7. Яска В. Э. Изв. АН Эст.ССР, Биология, 36, 4, 288—293, 1987.
8. Boissier E. Flora orientalis, 5, 688, 1884.
9. Bowden W. M. Canadian Journ. Bot., 40, 12, 1694, 1962.
10. Link H. Fr. Symbolae ad floram Graecum, Linnae, 9, 1834.
11. Linnaeus Carl. Species plantarum, 1, 1753.
12. Nilan R. N. Handbook of Genetics, 2, 93—104, 1978.
13. Rajhaty T. and Morrison G. W. Canadian Journal of Genetics and Cytol., 4, 1, 240—247, 1962.
14. Vosa C. G. Heredity, 37, 3, 395—403, 1976.
15. Steudel E. G. Plantarum graminearum Stuttgartiae, 1885.

Поступило 10.1.1988 г.

Биолог. ж. Армении, № 7.(42).1989

УДК 633.+(633.289.2):575

ПРИЗНАКИ СИНТЕЗИРОВАННОЙ ПШЕНИЦЫ ЭРЕБУНИ

Э. А. ПЕТРОСЯН, В. В. ОГАНЕСЯН

НИИ земледелия Госагропрома АрмССР, г. Эчмиадзин

Анализируются результаты исследования некоторых количественных и биохимических признаков синтезированной амфидиплоида *T. × tauschourarticum* Gandil (*T. erebuni*) по сравнению с исходными видами *Ae. tauschii* Coss. и *T. urartu* Thum. ex Gandil.

Վերլուծվում են *T. × tauschourarticum* Gandil. (*T. erebuni*) սինթեզված ամֆիդիպլոիդի որոշ քանակական և կենսաքիմիական հատկանիշների սահմանափրոսթյան արդյունքները՝ *Ae. tauschii* Coss. և *T. urartu* Thum. ex Gandil. հետև սեռակիների համեմատ:

The results of study of some quantitative and biochemical signs of the synthetic amphidiploid *T. × tauschourarticum* Gandil. (*T. erebuni*), compared with initial species *Ae. tauschii* Coss. and *T. urartu* Thum. ex Gandil. are analysed.

Пшеница—межродовой амфидиплоид—количественные и биохимические признаки.

Известно, что мягкая пшеница представлена тремя геномами, каждый из которых привнес в генотип вида определенные хозяйственно-ценные признаки и биологические свойства. При изучении возможных доноров в отдельности исследователь не может выявить те признаки и свойства,

которые детерминируются взаимодействием разных геномов. По этой причине разностороннее изучение взаимодействия разных видов, особенно возможных доноров геномов, наряду с теоретическим интересом, связанным с вопросами филогении рода *Triticum*, имеет практическое значение для разработки путей и методов выведения сортов, обогащенных полезными признаками.

Очевидно, что полиплоидные виды пшеницы в течение длительного периода филогенеза подвергались интрогрессивным гибридизационным процессам, мутациям, в различной степени изменившим их генетическую структуру. Измениться могли и доноры геномов полиплоидных форм [1, 2]. По этим причинам точное искусственное воспроизведение имеющихся в природе и культуре полиплоидных видов невозможно [5]. Однако синтез видов из предполагаемых доноров мягкой пшеницы создает возможность для выявления и изучения тех признаков и свойств, на основе которых в процессе длительной эволюции и селекции мягкая пшеница превратилась в самую полезную форму рода *Triticum*.

В связи с этим следует отметить, что в АрмСХИ совместно с Арм. НИИЗ (1976—1985 гг.) синтезированы шесть новых форм двузернянок ($2n=28$) из однозернянок ($2n=14$) и два спельтовидных тетраплоидных амфидиплоида. В этих новых формах по-разному сочетаются геномы видов, считающиеся возможными донорами мягкой пшеницы.

Материал и методика. Амфидиплоид Таушоурартикум синтезирован в 1982 г. [3] и описан как новый вид спельтовидной тетраплоидной пшеницы *T. erebuni* Gand. [4]. Посев всего материала производили в четырех повторностях. С каждой повторности анализировали по 15 растений. Содержание общего азота в зерне определяли методом Кьельдаля. Извлечение белковых фракций из цельносмолотого зерна проводили методом, предложенным ВНИИР [6]. Содержание аминокислот определяли на автоматическом анализаторе марки ААА-881.

Результаты и обсуждение. Изучение количественных признаков синтезированного амфидиплоида при сравнении его с исходными видами эгилопсом Тауша и пшеницей Урарту показало, что высота растений амфидиплоида находится на уровне короткостебельной родительской формы эгилопса Тауша; продуктивная кустистость составляет 28% от среднеарифметической величины ее у исходных родительских видов; в каждом колоске эгилопса Тауша и пшеницы Урарту, как правило, образуются две зерновки, а у синтезированного амфидиплоида—одна (табл. 1). Из приведенных результатов видно, что амфидиплоид по продуктивной кустистости и проценту завязывания семян заметно уступает исходным видам.

Уместно отметить, что в популяции синтезированного нового вида Эребуни в настоящее время (C_2) генетический полиморфизм практически должен отсутствовать. Это мнение основано на том, что амфидиплоид синтезирован из ограниченного числа амфигиплоидных особей. За 1982—1986 гг. репродуктивные посевы были проведены также в ограниченном объеме. Вид фактически еще не подвергнут ни естественному, ни искусственному отбору. Наряду с этим, необходимо отметить, что наблюдался красный хлороз как у амфидиплоидных растений, так и в поколениях ($C_1—C_5$) амфидиплоида [5]. Полагаем, что низкую

Таблица 1. Количественные признаки амфидиплоида Эребуни (№ 2) и исходных видов эгилопса Тауша (№ 1) и пшеницы Урарту (№ 3)

№	Высота растений		Продуктивная кустистость			Длина колосьев min—max, см	Количество		
	min—max, см	c. v. $\bar{X} \pm S\bar{x}$	min—max	c. v. $\bar{X} \pm S\bar{x}$			колосков на одном колосе min—max	зерен в одном колоске $\bar{X} \pm S\bar{x}$	
1	65—75	1.4 73 ± 0.6	4—29	9 17 ± 0.9	10—12	10—13	1.98 ± 0.01		
2	30—80	2.7 67 ± 1.0	4—9	8 4 ± 0.2	5—11	5—15	0.96 ± 1.70		
3	80—145	2.6 117 ± 1.8	4—32	22 12 ± 1.5	10—12	20—33	1.74 ± 0.01		

продуктивность синтезированного амфидиплоида по сравнению с исходными, стабилизированными эволюцией видами можно объяснить указанными обстоятельствами.

Определение содержания сырого протеина показало, что в зерне амфидиплоида соответственно на 5,9 и 4,7% больше белка, чем у исходных видов эгилопса Тауша и пшеницы Урарту (табл. 2).

Таблица 2. Соотношения белковых фракций в зернах амфидиплоида Эребуни (№ 2) и исходных видов эгилопса Тауша (№ 1) и пшеницы Урарту (№ 3)

№	Сырой протеин, %	г/100 г зерна			% к протеину		
		альбумины+глобулины	глюадин	глютеин	альбумины+глобулины	глюадин	глютеин
1	17.1	3.39	9.18	4.35	19.84	53.67	25.43
2	23.0	6.07	11.17	4.02	26.39	48.57	17.48
3	18.3	5.19	7.98	3.76	28.34	43.60	20.55

В соотношениях белковых фракций у амфидиплоида привлекает внимание довольно высокий уровень фракции альбуминов+глобулинов на фоне высокого содержания белка.

Рассматривая данные о фракционном составе суммарного белка гибридных зерен F_1 и родительских форм, мы [8] установили, что при повышении содержания сырого белка характер изменения количественного состава фракции в основном совпадает с изменениями, полученными при изучении влияния азотных удобрений [7]. Установлено, что с повышением содержания общего белка в зерне под влиянием азотных удобрений больше всего увеличивается количество глюадина, меньше—альбумина и глобулина. Известно также, что изменение соотношения отдельных фракций в зерне пшеницы приводит к количественным изменениям в аминокислотном составе суммарного белка. При этом остается без изменения аминокислотный состав отдельных белковых фракций [7].

В зерне амфидиплоида заслуживает внимания показатель лизина (% к протеину) и процентное отношение незаменимых аминокислот к их общей сумме (табл. 3). Содержание сырого протеина в зерне амфи-

диплоида Таушоурартикум (23%) значительно выше по сравнению с аналогичным показателем эгилопса Тауша (17,1%). Показано [7], что с повышением белковости зерна содержание лизина, как правило, снижается. Однако уровень лизина у изученного нами амфидиплоида уменьшается лишь на 0,1%. Процентное содержание незаменимых аминокислот к общей сумме их у амфидиплоида и исходных видов также находится на одном уровне (табл. 3). Причина, по-видимому, заклю-

Таблица 3. Содержание незаменимых аминокислот в зерне амфидиплоида Эребуни (№ 2) и исходных видов эгилопса Тауша (№ 1) и пшеницы Урарту (№ 3)

Аминокислоты	г/100 зерна			% к протеину		
	1	2	3	1	2	3
Лизин	418	536	479	2,4	2,3	2,6
Треонин	561	647	540	3,3	2,8	2,9
Валин	804	972	767	4,7	4,2	4,2
Изолейцин	999	748	598	3,5	3,3	3,3
Лейцин	1273	1482	1190	7,4	6,4	6,5
Фенилаланин	908	1183	965	5,3	5,1	5,3
Сумма незаменимых	4563	5568	4539	26,6	24,1	24,8
Сумма всех	15261	18029	14679			
% незаменимых к общей сумме	30	31	31			

чается в том, что повышение содержания белка в зерне амфидиплоида не подчиняется установленной закономерности и не является следствием увеличения больше всего фракции глиадина, имеющего низкое содержание лизина. При высоком содержании альбуминов+глобулинов количество лизина в белке амфидиплоида сохраняется почти на уровне исходных видов.

Эти данные подтверждают результаты, полученные нами ранее [9, 10]. Они заключаются в следующем. Закономерность, касающаяся соотношения количества суммарного белка, белковых фракций и отдельных аминокислот, установлена в основном при изучении зерна мягкой пшеницы. При изучении же семян других видов, межвидовых гибридов эта закономерность оказывается нередко нарушенной. К числу их можно отнести межродовой амфидиплоид Таушоурартикум.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гандилян П. А. Генетика, 8, 8, 5—19, 1972.
2. Гандилян П. А., Яска В. Э. Генетика, 16, 6, 1052—1058, 1980.
3. Гандилян П. А., Шакарян Ж. О., Петросян Э. А. ДАН АрмССР, 26, 3, 141—144, 1983.
4. Гандилян П. А. Бюлл. ВИР, 142, 77—78, 1984.
5. Гандилян П. А., Шакарян Ж. О., Петросян Э. А. Биолог. ж. Армении, 39, 1, 5—15, 1986.
6. Методы белкового и аминокислотного анализа растений (методические указания ВНИИР), Л., 1973.
7. Павлов А. П. Накопление белка в зерне пшеницы и кукурузы. М., 1967.
8. Петросян Э. А., Оганесян В. В. Тр. АрмНИИЗ МСХ, сер. «Пшеница», 65—70, Ереван, 1983.

9. Петросян Э. А., Оганесян В. В. Биолог. ж. Армении 35, 3, 236, 1982.
10. Петросян Э. А., Оганесян В. В. Тр. НИИЗ Госагропрома Армении, сер. «Пшеница», 57--63, Ереван, 1986.

Поступило 14/1 1988 г.

Биолог. ж. Армении, № 7 (42), 1989

УДК 575.1.633.11

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ФЕНАГОНА И ГИББЕРЕЛЛИНА У ДИКИХ ВИДОВ ПШЕНИЦЫ

А. А. МУРАДЯН, А. А. ОГАНЕСЯН

Институт земледелия Госагропрома АрмССР, Отдел охраны
природы, Ереван—Джрвеж

Показано, что ГК в сочетании с фенагоном снижает уровень мутационного процесса, проявляя защитный эффект.

Ցույց է արվել, որ ԳԿ-ը ֆենագոնի հետ միասին կրճատում է մուտացիոն պրոցեսի մակարդակը՝ ցուցաբերելով պաշտպանական ազդեցություն:

It has been shown that gibberellin in combination with phenagon decreases the level of mutation process, displaying protective effect.

Дикие виды пшеницы—гиббереллин—фенагон—перестройка хромосом.

В последние годы на различных объектах установлено, что многие гербициды обладают высокой мутагенной активностью [2, 8].

Для защиты генетических структур от действия химических мутагенов окружающей среды представляют интерес физиологически активные вещества, в частности ГК. Поскольку ГК положительно влияет на рост и деление клеток, синтез белков и нуклеиновых кислот, восстановление клеточных структур [1], то, вероятно, она может оказывать благотворное влияние также и на генетические и физиолого-биохимические процессы в растениях, подвергшихся действию мутагенов-гербицидов. Использование ГК в целях защиты растений от химических повреждений и ее роль в процессах восстановления генетических структур изучены недостаточно.

В лаборатории генетического мониторинга растений НИИ земледелия с 1981 г. проводится разностороннее изучение диких видов пшеницы Эребунийского заповедника [4—6], организованного с целью их охраны.

В настоящей работе приводятся результаты изучения комбинированного действия ГК и фенагона на генетический аппарат и некоторые биохимические показатели диких видов пшеницы Эребунийского заповедника.

Сокращения: ГК—гибберелловая кислота.