

В. К. КАРАПЕТЯН

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПШЕНИЦ- ДВУРУЧЕК

В последнее время появился особый интерес к пшеницам-двуручкам. Но несмотря на интенсивные исследования, вопрос о происхождении и природе их остается недостаточно выясненным.

Одни исследователи утверждают, что двуручки являются типично яровыми формами с повышенной холодостойкостью, способными зимовать лишь в условиях мягких зим южных районов [3, 5]. Другие считают, что пшеницы-двуручки могут произрастать и в более северных районах [2, 6]. Считалось также, что двуручки являются переходной ступенью от ярового образа жизни к озимому и наоборот [4]. Существует мнение, что они являются «озимыми» формами только для позднеосеннего посева [1].

Наличие столь различных суждений объясняется особенностями биологии развития пшениц-двуручек: при осеннем посеве по характеру роста—внешнему виду—они почти не отличаются от озимых, находятся в фазе кущения, имеют стелющуюся форму куста. Однако в отличие от обычных озимых пшениц при весеннем посеве ведут себя как яровые, выколашиваясь одновременно с последними, тогда как озимые не выколашиваются до конца вегетационного периода.

Сходство с озимыми и отличие от яровых растений проявляется в том, что двуручки в условиях естественного осеннего короткого дня, слабой интенсивности освещения, обнаруживают задержку в развитии «покоя», требуют пониженных температур (0—3°) в течение продолжительного времени (30—40 дней), что имеет приспособительное значение для перенесения неблагоприятных условий зимовки.

При коротком дне осеннего посева двуручки отстают в развитии от яровых и, отличаясь от них по характеру роста, форме куста, окраске листьев, становятся похожими на озимые. Двуручки отличаются от озимых и яровых сортов тем, что яровые по своей природе требуют весеннего посева, озимые—раннеосеннего, а двуручки—позднеосеннего.

Выяснение природы наследственных свойств пшеницы-двуручки, определяющих ее сходство и отличия от обычных озимых и яровых, имеет важное теоретическое и практическое значение.

Изучая биологическую природу двуручек, ряд исследователей [1 и др.] пришли к выводу, что они отличаются от озимых и яровых форм специфическими требованиями к прохождению стадии яровизации. Они не проходят световую стадию в условиях короткого дня. Это связано с тем

что под влиянием продолжительного воздействия низких температур у них происходит смена реакции на короткий день.

Целью настоящей работы было исследование изменения наследственной основы пшениц-двуручек в озимую зимостойкую форму путем неоднократного раннеосеннего посева в несвойственных им условиях жизни.

*Исходный материал и методика.* В качестве исходного материала была взята пшеница-двуручка, сорт Галгалос (*F. aestivum* var. *Delfi*). Это стародавняя мягкая пшеница Армянской ССР. Она относится к разновидности Дельфи, имеет безостый, опушенный красный колос с белым зерном. Посевы ее встречаются в довольно чистом виде. Эта пшеница выращивается в средне-засушливых районах как в низменной, так и в предгорной и горной зонах Армении на высоте 900—1700 м над ур. м. Возделывается как на поливных землях, так и на богаре. Сорт скороспелый, засухоустойчивый, имеет высокие хлебопекарные качества. Зерно крупное, белое, с высоким абсолютным весом (37—40 г); во влажные годы поражается ржавчиной. Эта пшеница занимает большие площади в Турции, Карской области, Алашкерской равнине и т. д. Она возделывается также в Северной Калифорнии и в Центральной части США.

В качестве контроля были использованы обычная яровая пшеница Лютесценс 062 и озимые—Украинка и Мироновская 808.

В 1965 г. семена пшеницы-двуручки сорта Галгалос (Дельфи) были посеяны в Подмосковье 20 и 27 августа. Растения развивались в непривычных для них условиях. Такие сроки раннеосеннего посева дают возможность получить растения с ослабленной наследственностью. Растения-двуручки, посеянные 20 августа, погибли полностью, как и яровые сорта. Из посева 27 августа перезимовали единицы (1—1,5% от общего числа), в то время как одновременно посеянные яровые погибли полностью.

На второй год (1966) семена перезимовавших растений высевали 29 июля, на третий (1967)—11 сентября вместе с семенами контроля. В 1968 г. посев был проведен 30 августа. В этих опытах одновременно испытывались четыре варианта семян Галгалос (Дельфи): исходные семена (контроль), семена, собранные с растений, прошедших однократный позднеосенний посев (2/X и 21/X—1967 г.), и семена, полученные от растений, прошедших трехкратный раннеосенний посев (27/VIII—65 г., 29/VIII—66 г. и 11/IX—67 г.).

При раннеосеннем посеве (27 августа) различие между яровыми и двуручками заметно усилилось: двуручки сильно отставали в развитии.

На пятый год эксперимента (1969 г.) посев был проведен 29 августа. В этих опытах испытывались три варианта семян: 1) исходные семена Галгалос (Дельфи), контроль; 2) семена, полученные от растений, прошедших четырехкратный раннеосенний посев (27/VIII—65 г., 29/VIII—66 г., 11/IX—67 г. и 30/VIII—68 г.); 3) возникшие новые формы от четырехкратного раннеосеннего посева.

При посеве 29/VIII—66 г., 11/IX—67 г., 30/VIII—68 г., 29/VIII—69 г. растения двуручек резко отличались от яровых сортов. Внешне они были схожи с озимыми (приземистая форма куста, короткие узкие листья и хорошая перезимовка).

Осенью перед наступлением пониженных температур производился подсчет количества растений, ушедших в зиму, а весной—сохранившихся в живых (табл. 1, 2).

Как видно из данных табл. 1, исходных семян пшеницы-двуручки при посеве 30/VIII—68 г. перезимовало 1,1% растений.

Потомство однократного позднеосеннего посева (2/X и 21/X—1967 г.) составило 2,27—4,63% перезимовавших растений. Наибольшее число перезимовавших растений получено из семян, прошедших четырехкратный раннеосенний посев—40,26%.

Таблица 1

Влияние раннеосеннего посева на зимостойкость потомков пшеницы-двуручки, изменяемой в озимую (посев 30/VIII—68 г.)

Объект исследования	Число растений		Перезимовавшие растения, %
	перед уходом в зиму	сохранившиеся	
Галгалос (Дельфи), исходные семена (контроль)	1280	14	1,1
Галгалос (Дельфи) от посева 2/X—1967 г.	2200	50	2,27
Галгалос (Дельфи) от посева 21/X—1967 г.	2250	104	4,633
Галгалос (Дельфи) от трехкратного раннеосеннего посева	2300	926	40,26
Лютесценс 062, яровая, контроль	1080	0	0
Украинка, озимая, контроль	425	392	92,2

Яровая пшеница Лютесценс 062 при тех же сроках посева погибла полностью, а озимой пшеницы сорта Украинка перезимовало 92,2%.

Таблица 2

Влияние раннеосеннего посева на зимостойкость потомков пшеницы-двуручки, изменяемой в озимую (посев 29/VIII 1969 г.)

Объект исследования	Число растений		Перезимовавших растений, %
	перед уходом в зиму	сохранившиеся	
Галгалос (Дельфи), исходные семена (контроль)	2191	0	0
Галгалос (Дельфи) от четырехкратного раннеосеннего посева (опушенное)	2560	2126	83,0
Галгалос (Дельфи) от четырехкратного раннеосеннего посева	2400	2250	93,7
Возникшие новые формы от четырехкратного раннеосеннего посева	1700	1654	97,3
Возникшие новые формы от четырехкратного раннеосеннего посева	1200	1001	83,4
Лютесценс 062, яровая, контроль	1500	0	0
Украинка, озимая, контроль	1000	911	91,1
Мироновская 808, озимая, контроль	1250	1200	96,0

По данным табл. 2, при посеве 29 августа 1969 г. наибольшее число перезимовавших растений получено из семян Галгалос (Дельфи), прошедших пятикратный раннеосенний посев (83,0—97,3%).

Исходные семена Галгалос (Дельфи) погибли полностью, яровая пшеница Лютесценс 062 при тех же сроках посева погибла полностью, озимой пшеницы сорта Украинка перезимовало 91,1%, а Мироновской 808—96,0%.

У потомства пшениц-двуручек Галгалос (Дельфи), высеянных осенью и прошедших четырех- и пятикратные раннеосенние посевы, наблюдается разная степень озимости и зимостойкости.

Под влиянием раннеосенних и зимних условий в течение нескольких поколений у пшеницы-двуручки свойство озимой, не выколашивающейся при весеннем посеве, создается вновь со всеми характерными чертами развития.

При возделывании сорта Галгалос (разновидности Дельфи) в непривычных для него условиях жизни имел место и формообразовательный процесс: появилась краснозерная форма Дельфипиротрикс-барбароса и турцикум остистая форма, возникли полуостистые и белоколосые формы Леукоспермум.

Для выявления озимых растений в потомстве пшениц-двуручек Галгалос (Дельфи), прошедших четырех-пятикратный раннеосенний посев, был проведен посев в теплице и весной в поле. Потомство каждого растения высевалось раздельно. Растения этого посева в основном не выколосились, т. е. были озимыми. Следовательно, двуручки, выращенные в течение нескольких поколений в условиях раннеосенних посевов, формируют наследственные свойства озимости. Изменение растений пшениц-двуручек в озимые зимостойкие устанавливалось по невыколашиваемости их при весенних посевах и хорошей перезимовке при осенних посевах.

Наши исследования показывают, что пшеницы-двуручки представляют собой интересный исходный материал как в теоретическом, так и в практическом отношении для получения ценных форм зимостойких озимых пшениц, приспособленных к местным климатическим условиям.

Экспериментальная научно-исследовательская база

АН СССР „Горки Ленинские“

Поступило 6.IX 1971 г.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян А. А. Биология развития сельскохозяйственных растений. Сельхозгиз, 1962.
2. Лященко И. Ф. Генетика, VII, 2, 1971.
3. Прянишников Д. Н. Растения полевых культур. Изд. Новая деревня, 1922.
4. Федоров А. К. Особенности развития зимующих растений. Изд. АН СССР, 1959.
5. Фляксбергер К. А. Известия Государственного института опытной агрономии, VII, 3—4, 1929.
6. Цицин Н. В. Отдаленная гибридизация растений. М., 1954.