

НОВЫЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК В РОДЕ *TRITICUM* L.

Е.В. Твердохлеб

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева Национальной академии аграрных наук,
Харьков, Украина, e-mail: etverd@meta.ua

У растений, полученных в беккроссной комбинации (*T. timopheevii* (Zhuk.) Zhuk. × *T. durum*, сорт Спадщина) × Спадщина обнаружен новый для рода *Triticum* L. морфологический признак – опушение остей цветковых чешуй. Получены формы, сочетающие этот признак со светлым и темным цветом колосовых чешуй, наличием и отсутствием опушения на них, темным и светлым цветом остей, наличием ЦМС и генов восстановления фертильности.

Ключевые слова: *Triticum*, морфологический признак.

Опушение остей является одним из легко распознаваемых признаков и может служить морфологическим маркером при идентификации образцов пшеницы. В частности, им можно маркировать остистые сорта пшеницы для обеспечения их охраноспособности с помощью проведения последующих тестов на отличимость, однородность и стабильность (DUS-тестов) (Методика..., б.г.).

У остистых форм всех видов рода *Triticum* L. ости цветковых чешуй, как правило, бывают в разной степени зазубрены (Фляксбергер, 1935; Культурная флора СССР, 1979). Сравнительно редко встречаются формы с гладкими остями: они имеются лишь у двух видов культурных тетраплоидных пшениц: *T. durum* Desf. и *T. turgidum* L. (Дорофеев, 1972). Генетический анализ показал, что зазубренность остей по отношению к гладкоостости у тетраплоидных пшениц контролируется одним доминантным геном и модификаторами. У гексаплоидных пшениц гладкоостые формы не обнаружены (Knowles, Harrington, 1943; Allan, Vogel, 1960).

До сих пор не описаны формы пшеницы с опушенными остями (Цвелев, 1976; Культурная флора СССР, 1979). В семействе Мятликовых (Poaceae) этот признак хорошо проявляется у видов ковыля (*Stipa* L.). В подтрибе Пшеницевых (*Triticinae* Trin. ex Griseb.), по нашим наблюдениям, этот признак проявляется у *Aegilops speltoides* Tausch var. *ligustica* (Savign.) Fiori.,

а также дазипирума (*Dasyphyrum villosum* (L.) Coss. & Durieu ex P. Candargy) в нижней части ости колосковой чешуи как продолжение опушения киля колосковой чешуи жесткими трихомами.

Мы обнаружили такие формы (рис., а, б) в потомстве скрещивания *T. timopheevii* (Zhuk.) Zhuk. с сортом Спадщина *T. durum*. Опушение остей является продолжением опушения верхушки внешней цветочной чешуи и распространяется на длину около 2,5 см независимо от длины ости (рис., б).

У гибридных растений F₁ *T. timopheevii* Zhuk. × сорт Спадщина *T. durum* ости были зазубренными, но не опушенными.

Пыльцой сорта Спадщина опылили 154 цветка F₁ гибридов, получили 22 зерновки. Из них выращено 12 растений F₁BC₁ и получено 8 зерновок. В F₂BC₁ получили 12 колосьев, 4 из них оказались фертильными, озерненность составляла от 2,8 до 47,4 %. Все колосья были неокрашенными (белыми), со светлыми остями и слабоопушенными чешуями. При пересеве 25 зерновок получили растения F₃BC₁, которые можно расклассифицировать (разделить) на 5 групп (таблица). Растения 1-й группы получены от спонтанного опыления гибрида пыльцой *Triticum carthlicum* Nevski, их фертильность была близка к нулю.

Учитывая, что все растения, описанные в таблице, имеют цитоплазму *T. timopheevii*,



Рис. Опушенные ости у *Triticum durum* Desf. var. *pubivalenciae* E. Tverdokhleб.

Таблица

Распределение растений по сочетанию морфологических признаков колоса

Группа	Число растений	Окраска		Опушение		Фертильность растений, %
		колосковых чешуй	остей	колосковых чешуй	остей	
1	5	темно-коричневые	черная	нет	есть	0,7
2	2	неокрашенные	черная	нет	есть	18,2–25,0
3	5	неокрашенные	черная	есть	есть	19,2–34,2
4	8	неокрашенные	цвета чешуи	есть	есть	2,6–3,1
5	5	неокрашенные	цвета чешуи	нет	нет	2,6–9,4

следует заключить, что большинство растений, полученных после беккроссирования твердой пшеницей, и все растения от опыления *T. carthlicum* имели цитоплазматическую мужскую стерильность. Единичные растения со сравнительно высокой фертильностью, полученные от беккросса с твердой пшеницей, вероятно, имели гены восстановления фертильности, унаследованные от *T. timopheevii*.

Таким образом, опушение остей может сочетаться со светлым и темным цветом колосковых чешуй, наличием и отсутствием опушения на них, темным и светлым цветом остей, цитоплазматической мужской стерильностью и наличием генов восстановления фертильности.

Относительно генетической природы опушения остей можно предположить следующее. Как указано выше, этот признак присутствует у *Aegilops speltoides* Tausch var. *ligustica*, предполагаемого донора субгенома *G* *T. timopheevii* (Lilienfeld, Kihara, 1934; Конарев и др., 1971 и др.), не проявляется у пшеницы Тимофеева, твердой пшеницы Спадщина и их гибрида F_1 , а появляется только в потомстве беккроссов и ступенчатых скрещиваний. Вероятно, его проявление у *T. timopheevii* подав-

ляется геном-ингибитором, локализованным в субгеноме *A*, который при расщеплении не наследуется частью растений – потомков беккроссов. Именно у этих растений проявляется опушение остей.

Наличие опушения остей у форм с достаточно высокой для отдаленных гибридов фертильностью: от 18 до 34 % – дает основание предполагать возможность получения константных форм, несущих этот признак. Более того, одна из таких форм получена, и мы предлагаем возвести ее в ранг разновидности, присвоив название var. *pubivalenciae*.

Triticum durum Desf. var. *pubivalenciae* E. Tverdokhleб var. nov. – Glumes album, pubescentis; arista non picta, pubescent; frumentum album.

Typus: Ukraine, reg. Kharkov, in Instituti de olus industria in nomine V.J. Juriev, area experimentalis. 2011, 27.07.2011, № 100071, E. Tverdokhleб creavit. In herbario CWU (кафедра ботаники Харьковского ун-та им. В.Н. Каразина) conservatur.

Affinitas. Orbus hybrida – in combination F_3 (*Triticum durum* Desf. \times *Triticum timopheevii* (Zhuk.) Zhuk.) \times *Triticum durum* Desf.

Habitat. In collectionis.

Литература

- Дорофеев В.Ф. Пшеницы Закавказья // Тр. по прикл. ботан., генет. и селекции. 1972. Т. 47. Вып. 1. С. 3–202.
- Конарев А.В., Мигушова Э.Ф., Гаврилюк И.П., Конарев В.Г. О природе генома пшениц группы *T. timopheevii* по данным электрофореза и иммунохимического анализа // Докл. ВАСХНИЛ. 1971. № 4. С. 13–16.
- Культурная флора СССР / Под общ. ред. В.Ф. Дорофеева; ВНИИР им. Н.И. Вавилова. Л., 1979. Т. 1: Пшеница / В.Ф. Дорофеев, А.А. Филатенко, Э.Ф. Мигушова и др. 346 с.
- Методика проведения экспертизы сортов пшеницы твердой (*Triticum durum* Desf.) на отличимость, однородность и стабильность / электронный ресурс <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Methodiki/pshen%20tv.pdf> (на украинском языке).
- Фляксберггер К.А. Пшеница – род *Triticum* L. pr.p. // Культурная флора СССР. Т. I. Хлебные злаки. Пшеница. М.; Л.: ГИЗ совх. и колх. лит-ры, 1935. С. 17–404.
- Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.
- Allan R.E., Vogel O.A. F₁ monosomic analysis involving a smooth-awn durum wheat // Wheat Inform. Serv. 1960. N 11. P. 3–4.
- Knowles P.F., Harrington J.B. Breeding smooth-awned durum and vulgare wheats // Sci. Agric. 1943. N 23. P. 697–707.
- Lilienfeld F., Kihara H. Genomanalyse bei *Triticum* und *Aegilops*. V. *Triticum timopheevi* Zhuk. // Cytologia. 1934. Bd. 6. N 1. S. 87–122.

A NEW MORPHOLOGICAL TRAIT IN THE GENUS *TRITICUM* L.**E.V. Tverdokhle**

V.Ya. Yuryev Plant Production Institute of the National Academy of Agricultural Sciences of Ukraine,
Kharkov, Ukraine, e-mail: etverd@meta.ua

Summary

A new morphological trait for the genus *Triticum* L., pubescence of lemma awns, has been revealed in plants obtained from a backcrossed hybrid combination (*T. timopheevii* (Zhuk.) Zhuk. × *T. durum*, cv. Spadschina) × *T. durum*, cv. Spadschina. Various forms have been obtained by combining this trait with light or dark glume color, presence or absence of their pubescence, black or light color of awns, presence of cytoplasmic male sterility (CMS) and fertility restoration genes.

Key words: *Triticum*, morphological traits.