

## Сортоведение ячменя. Разновидности ячменя

### ЗАДАНИЕ 1. Ознакомьтесь с видовым разнообразием рода ячменя

Род ячменя (*Hordeum* L.) относится к семейству злаковых (*Gramineae* Juss.) или мятликовых (*Poaceae* Barnh.).

Строение корневой системы, стеблей, листьев, соцветий и цветков у ячменя аналогичное пшенице. Основное отличие заключается лишь в том, что у ячменя на колосовом уступе находится не один, а три сложных колоска. О сложности колоска свидетельствует наличие щетинки у основания внутренней цветковой чешуи зерновки, которая является рудиментом второго цветка в колоске.

Род ячменя является весьма полиморфным. Он включает около 30 однолетних и многолетних видов с различным уровнем пloidности, составляющих полиплоидный ряд диплоидных ( $2n = 14$ ), тетраплоидных ( $2n = 28$ ) и гексаплоидных ( $2n = 42$ ) видов. В качестве примера можно назвать однолетние диплоидные виды *H. sativum*, *H. spontaneum*, *H. californianum*, многолетние диплоидные виды *H. comosum*, *H. compressum*, многолетние тетраплоидные *H. bulbosum*, *H. jubatum*, многолетние гексаплоидные *H. arisonium*, *H. lechleri* и др.

Из всего имеющегося видового разнообразия в культуру введен только один вид *Hordeum sativum* Jess., ближайшим сородичем которого является дикий двурядный однолетний ячмень озимого типа *H. spontaneum* Koch. с пленчатым зерном и ломким колосом. Колос при созревании распадается на членики, имеющие у основания подковки. Встречается в виде диких зарослей и засорителя посевов культурного ячменя и пшеницы в Сирии, Иордании, Палестине, Азербайджане, Туркмении, Таджикистане.

Получить гибриды между *H. sativum* и *H. spontaneum* не представляет особых трудностей, однако признаки дикого ячменя доминируют у гибридов и от них трудно избавляться.

Наибольшую ценность для отдаленной гибридизации представляет *H. bulbosum*, который нашел эффективное применение при получении гаплоидов с последующим их превращением в диплоиды. Наиболее ценные результаты получаются при скрещивании внутривидовых гибридов первого поколения ячменя с *H. bulbosum*. На первых этапах эмбриогенеза геном *H. bulbosum* элиминируется, в результате чего образуются гаплоидные семена в условиях эмбриокультуры. При их проращивании под действием колхицина происходит удвоение числа хромосом, образуются генетически стабильные, гомозиготные (константные, нерасщепляющиеся) дигаплоиды.

### ЗАДАНИЕ 2. Ознакомьтесь с подвидами и разновидностями ячменя

В результате окультуривания и использования для размножения спонтанных естественных мутантов *H. spontaneum* с прочным нераспадающимся колосом и крупным зерном возник культурный вид *H. sativum*, подразделяющийся на многорядный, двурядный (рис. 1) и промежуточный подвиды.

У **многорядного ячменя** *H. sativum* ssp. *vulgare* L. все три колоска формируют зерновки, поэтому колос получается шестирядным.

**Промежуточный ячмень** *H. sativum ssp. intermedium* Vav. имеет непостоянное количество плодовых колосков. На уступах колосового стержня у него может быть одно, два или три зерна.



Рис. 1. Подвиды ячменя посевного:  
1 – многорядный; 2 – двурядный

У **двурядного ячменя** *H. sativum ssp. disticum* L. на каждом уступе колосового стержня плодовитым колоском является только один средний, а боковые колоски остаются недоразвитыми (редуцированными). В результате этого с каждой стороны колосового стержня образуется по одному вертикальному ряду зерен, а всего на колосе два ряда.

В зависимости от степени редуцирования боковых бесплодных колосков двурядный ячмень делят на две группы: 1) *nutantia* Reg. – у боковых колосков сохраняются колосковые и цветковые чешуи; 2) *deficientia* Reg. – у боковых колосков остаются только колосковые чешуи (рис. 2).

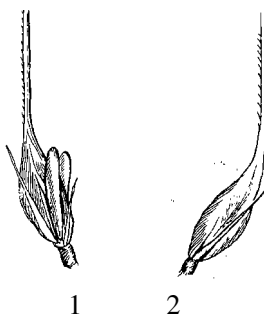


Рис. 2. Колоски групп разновидностей двурядного ячменя:  
1 – нутанция; 2 – дефициенция

Возделываемые сорта относятся к двурядному или многорядному подвидам. Эти подвиды подвергаются наиболее интенсивной селекционно-генетической проработке, занимают огромный ареал на земном шаре, поэтому имеют большое внутривидовое разнообразие по признакам разновидностей и эколого-географическим группам.

К основным признакам, по которым различаются разновидности, относятся: остистость, плотность колоса, пленчатость зерновки, зазубренность остей, окраска зерновок у голозерных образцов.

По наличию или отсутствию *остей* разновидности ячменя подразделяются на остистые, безостые и фуркатные. У остистых форм ости могут быть зазубренными и гладкими.

По *плотности* различают рыхлые колосья (до 14 члеников колосового стержня на 4 см его длины), плотные (15–19 члеников) и очень плотные (20 члеников и более). Плотность колоса определяют, прикладывая линейку к середине колоса вдоль его оси. Подсчитывают число троек колосков (у двурядного ячменя – число развитых колосков), приходящихся на 4 см длины. Каждая тройка соответствует членнику колосового стержня.

У *пленчатого ячменя* зерновка срастается с цветковыми чешуями, у *голозерного* она свободная.

*Окраска зерновки* у голозерных форм ячменя бывает желтой (от желтой до желто-коричневой), зеленой (различной интенсивности), черной, фиолетовой (фиолетово-красной), оранжевой и коричневой.

*Окраска колоса* может быть желтой (от соломиисто-желтой до серой), черной или оранжевой (различной интенсивности).

### ЗАДАНИЕ 3. Отличительные признаки разновидностей ячменя в виде табл. 1 внесите в конспект

Таблица 1. Отличительные признаки разновидностей ячменя

Разновидности двурядного ячменя	Признаки разновидностей					Разновидности многорядного ячменя
	Остистость	Пленчатость	Плотность	Окраска колоса	Зазубренность остей	
<i>Nutans</i>	Остистый	Пленчатый	Рыхлый	Желтый	Зазубренные	<i>Pallidum</i>
<i>Erectum</i>	Остистый	Пленчатый	Плотный	Желтый	Зазубренные	<i>Paralellum</i>
<i>Zeocritum</i>	Остистый	Пленчатый	Очень плотный	Желтый	Зазубренные	<i>Pyramidatum</i>
<i>Medicum</i>	Остистый	Пленчатый	Рыхлый	Желтый	Гладкие	<i>Rikotense</i>
<i>Nudum</i>	Остистый	Голозерный	Рыхлый	Желтый	Зазубренные	<i>Coeleste</i>
<i>Persicum</i>	Остистый	Пленчатый	Рыхлый	Черный	Гладкие	<i>Leiorrhynchum</i>
<i>Nigricans</i>	Остистый	Пленчатый	Рыхлый	Черный	Зазубренные	<i>Nigrum</i>
<i>Manticum</i>	Фуркатный	Пленчатый	Рыхлый	Черный	–	<i>Nigrihorsfordianum</i>
–	Фуркатный	Пленчатый	Рыхлый	Желтый	–	<i>Horsfordianum</i>
<i>Laxum</i>	Фуркатный	Голозерный	Рыхлый	Желтый	–	<i>Trifurcatum</i>
–	Безостый	Пленчатый	Рыхлый	Желтый	–	<i>Tonsum</i>
–	Безостый	Пленчатый	Рыхлый	Черный	–	<i>Nigritonsum</i>

Большинство сортов пивоваренного ячменя относятся к разновидности *nutans*. Возделываются сорта и с более плотным колосом разновидности *erectum*. Из гладкоостистых возделываются сорта разновидности *medicum*, а из голозерных – *nudum*.

**ЗАДАНИЕ 4. Пользуясь кратким описанием отличительных признаков разновидностей (табл. 1), определите разновидности ячменя по гербарному колосовому материалу**

Основные разновидности культурного ячменя представлены на рис. 1.



Рис. 1. Разновидности двурядного и многорядного ячменя:

*1 – nutans; 2 – deficiens; 3 – erectum; 4 – zeocrithum; 5 – medicum; 6 – persicum; 7 – nigricans; 8 – manticum; 9 – pallidum; 10 – pyramidatum; 11 – rikotense; 12 – celeste; 13 – nigrum; 14 – nigrihorsfordianum; 15 – horsfordianum*

**МАТЕРИАЛ**

1. Коллекция разновидностей ячменя (колосовой материал).
2. Тестовые задания.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Расскажите о строении колоска ячменя (по сравнению с колоском пшеницы).
2. Расскажите о видовом разнообразии рода ячменя.
3. Назовите подвиды ячменя.
4. Какие подвиды ячменя введены в культуру?
5. Назовите группы разновидностей двурядного ячменя.
6. По каким основным признакам различаются разновидности ячменя?
7. Как определяется плотность колоса у ячменя?
8. Назовите основные разновидности ячменя.
9. Приведите характеристику разновидности *nutans*.
10. Приведите характеристику разновидности *celeste*.