

ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯЧМЕНЯ



**Презентацию подготовила
зав. кафедрой основ агрономии БГАТУ,
доктор сельскохозяйственных наук
И. П. Козловская**

Происходит из Азии.
В Китае возделывался уже 4000 лет назад.

В Египте известен со времен фараонов, оттуда проник в Грецию и Римскую империю.



Среди сельскохозяйственных культур ячмень занимает четвертое место в мире после пшеницы, риса, кукурузы.

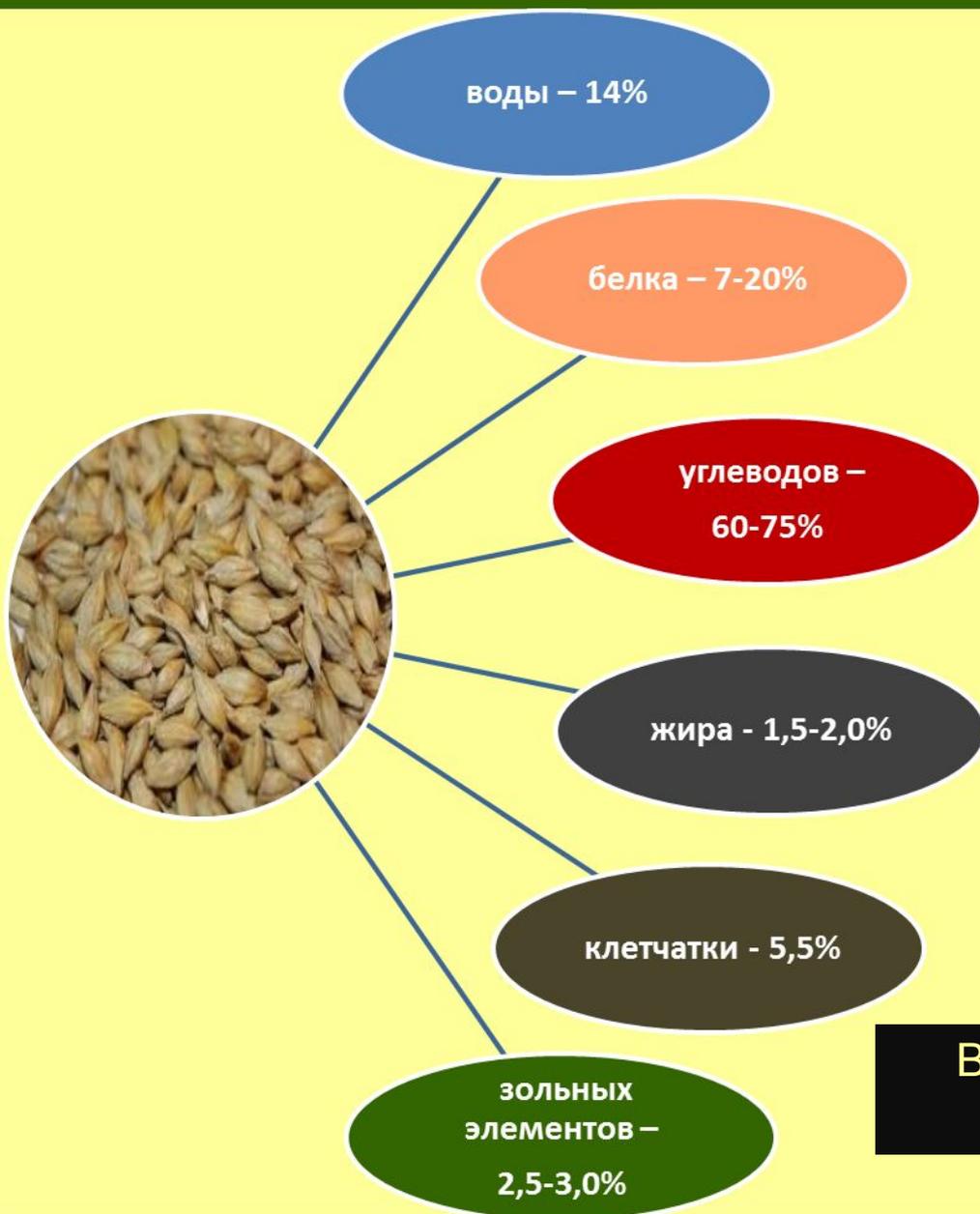
Яровой ячмень (*Hordeum sativum* L.) – наиболее скороспелая и пластичная культура. Среди ранних яровых зерновых он дает наиболее высокие и устойчивые урожаи.



Культура разностороннего применения, однако основное количество его зерна в нашей стране идет на кормовые цели.

По аминокислотному составу, особенно содержанию лизина, белок ячменя более ценен, чем белок пшеницы. Поэтому в ряде отраслей животноводства (беконный, сальный откорм свиней, птицеводство) зерно ячменя – концентрированный корм. Использование ячменя как компонента комбикормов способствует увеличению выхода продукции животноводства.

Зерно ячменя содержит:



В 1 кг зерна ячменя - 1,28 корм. ед. и 100 г переваримого протеина

В соломе ячменя больше кормовых единиц, чем в соломе ржи, овса и пшеницы. Солому используют для кормления с/х животных в запаренном виде, она хорошо поедается, используется на подстилку.



Ячмень выращивают на зеленый корм и сено в смесях с викой, пелюшкой и другими культурами.

Ячмень является хорошим компонентом в наборе культур полевого севооборота, рано освобождает занятые площади, также широко используется как надежная страховая культура при необходимости пересева озимых.

Посевные площади в Беларуси

около 700 тыс. Га В последние 2-3 года ячмень в республике высеваётся на площади около 530-570 тыс. га, со средней урожайностью 2,5 т/га, тогда как возможно получение не менее 30...40 ц с 1 га зерна. Валовой сбор зерна составляет около 1,3 млн. т.



Продовольственное

перловая и ячневая крупы

суррогат кофе

мука



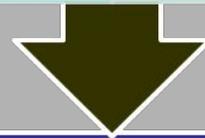
Пивоварение



Как кормовая культура

Зерно — очень ценный корм для свиней и лошадей (в 1 кг зерна содержится 1,2 корм. ед.)

Зеленая масса ячменя используется в качестве корма для скота



Подходит на роль покровной культуры для других злаков, люцерны или клевера: слабо затеняет почву и редко полегает

ЯЧМЕНЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ однолетнее травянистое растение семейства злаков, важная зерновая культура, выращиваемая во всех регионах с умеренным климатом.

Ячмень (*Hordeum Vulgare*)

Корневая система – мочковатая. Менее развита, чем у других злаков, поверхностная.

Стебель – полая соломина длиной от 47 до 140 см.

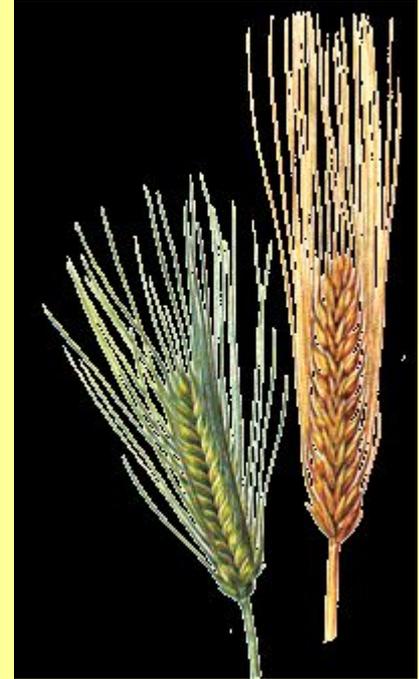
Лист - линейный влагалищный, шириной около 2 см, и длиной до 30 см



Посевы ячменя



Соцветие – колос. Колосовой стержень коленчатый, плоский, колоски сидячие, расположены в выемках стержня попеременно. Длина колосьев до 10 см.



Плод – зерновка от 7 до 10 мм длиной. Имеются пленчатые и голозерные формы.





Двурядный ячмень — *H. distichon* L. (син. *H. aestivum* Hall.) - однолетнее травянистое растение с прямой голой соломиной, высотой от 0,5 до 1 м, желтыми, коричневыми или черными линейными плоскими колосьями, несущими длинные, прямые или веерообразно расходящиеся ости.

Встречаются безостые, или фуркатные, колосья (ость представляет собой трехрогий придаток в виде лопасти).

Из 3 колосков, сидящих на уступе стержня, средний — одноцветковый, обоеполый, фертильный, 2 боковых редуцированы до колосковых чешуй.

Зерновки пленчатые, реже голые, от желтой до черной окраски.

Основные регионы возделывания: Европа, Передняя и Средняя Азия.

Ячмень шестирядный (*H. vulgare* L. (син. *H. sativum* Pers.) происходит из Восточной Азии. Представляет собой однолетнее яровое, реже озимое растение.

Колосья желтые, коричневые, черные, различной длины и плотности, остистые или безостые.

На каждом уступе стержня по 3 фертильных одноцветковых колоска, одинаково (6-гранные ячмени) или неодинаково (4-гранные) развитые. Зерновки пленчатые или голые, различной окраски.

Большая холодостойкость и засухоустойчивость вида обусловила более широкий ареал его распространения в мире по сравнению с двурядным ячменем. Его посевы встречаются от 70° с. ш. до пустыни Сахары и поднимаются в горных районах Китая, Непала и Индии до 4500-5000 м над уровнем моря.



Требования к температуре. Семена прорастают при температуре 2–4⁰С, оптимум – 6–12⁰С.

Всходы выдерживают заморозки.

В период вегетативного роста он мало требователен к теплу.

После колошения потребность в тепле возрастает. В это время и в период налива семян ячмень может переносить воздушную засуху и повышение температуры до 40⁰С и выше. По устойчивости к «захвату» и «запалу» он занимает первое место среди хлебов 1-ой группы.

В засушливые годы обычно дает более высокие урожаи зерна, чем яровая пшеница и овес.



Яровой ячмень наиболее скороспелая зерновая культура, созревающая через 60-110 дней после посева. В Беларуси созревает за 80 – 100 дней

Ячмень отличается высокой продуктивностью (число продуктивных побегов 2-3, масса 1000 зерен - 30-50 г), скороспелостью, засухоустойчивостью, сравнительной холодостойкостью



Требования к влаге. Для прорастания семян требуется 48–50% воды от массы семян.





Яровой ячмень возделывают в самых различных почвенно-климатических зонах, что характеризует его относительную приспособленность к любым почвам. Для него более предпочтительны плодородные структурные почвы с глубоким пахотным горизонтом. Малопригодны для него супесчаные и песчаные почвы, кислые торфяные почвы.

Отличается повышенным потреблением питательных веществ в начальный период роста, лучше развивается при pH 6,8-7,5

Короткий период вегетации, слабое развитие и невысокая усвояющая способность корневой системы обуславливают высокую потребность ячменя в питательных веществах

К прорастающей зерновке ячменя необходим постоянный приток воздуха. Поэтому почва должна быть хорошо аэрируемая.



Пасмурная влажная погода
благоприятствует
накоплению крахмала в
зерне, что имеет большую
ценность для пивоваренной
промышленности

Солнечная и сухая погода,
наоборот, способствует
накоплению белков, а вместе с
этим повышаются пищевые и
кормовые качества зерна ячменя

Предшественники для ячменя

Хорошие	Возможные	Плохие
Картофель, клевер одногодичного пользования, люпин, горох, корнеплоды, кукуруза, клеверо- злаковые смеси, зернобобовые, сидераты	Овес, гречиха	Озимые зерновые, ячмень, многолетние злаковые травы

Для пивоваренного ячменя лучше не использовать в качестве предшественников бобовые культуры, особенно на богатых почвах, так как это приведет к избыточному кущению и снижению выравненности зерна, которая является его важной технологической характеристикой.

Если урожайность по лучшему предшественнику (картофель) принять за 100%,

- то урожайность ячменя по клеверу составит 99%,
- после люпина – 97%,
- гороха – 96%,
- гречихи и овса – 92%,
- многолетних злаковых трав – 82%,
- озимой ржи – 78%,
- озимой пшеницы – 75%,
- ячменя бессменно 65%.



Основная обработка почвы.



Предшественник: зерновые

- лущение стерни сразу после уборки предшественника
- зяблевая вспашка не позднее 10–15 сентября



Предшественник: пропашные

- осеннее рыхление на глубину 14–16 см чизельными культиваторами или дисковыми боронами на глубину 10–12 см



Предшественник: клевер, клевер+тимофеевка

- дискование или фрезерование
- вспашка с предплужником

Весенняя обработка почвы

Предпосевная

- «закрытие влаги» на связных почвах культиваторами на глубину 6–8 см. На легких почвах – боронование зяби.
- Вторая культивация (перед посевом) на глубину заделки семян.

Послепосевная

- Прикатывание почвыколычато-шпоровыми катками
- Довсходовое боронование через 3-5 дней после посева поперек рядков
- Послевсходовое боронование в фазе 3-4 листьев поперек рядков

СОРТА

СКОРОСПЕЛЫЕ

- ГАСЦИНЕЦ

СРЕДНЕСПЕЛЫЕ

- ГОНАР,
- БУРШТЫН

СРЕДНЕПОЗДНИЕ

- СЯБРА,
- СТАЛЫ,
- ДЗІВОСНЫ,
- ЗАЗЕРСКИЙ 85,
- АТАМАН,
- ТАЛЕР,
- ЯКУБ,
- БРОВАР

Система удобрения ячменя.

Ячмень эффективно использует последствие внесенных органических удобрений под пропашные культуры, так как питательные вещества в них находятся в доступной для растений форме.

Удобрения	Основное внесение	Предпосевное внесение	Припосевное внесение	Подкормка
Органические	Под предшественник			
Азотные (60–110 кг/га д. в.)		100%		
Фосфорные (60–80 кг/га д. в.)	80–85%		15–20%	
Калийные (90–120 кг/га д. в.)	100%			

Известкование почвы проводят при pH ниже 5,5. Известковые материалы вносят под основную обработку почвы или под предшествующую культуру.

Под ячмень не следует вносить более 150 кг/га азота. Избыточное азотное питание приводит не только к полеганию и заболеваниям растений, но и увеличивает ломкость колоса.



Семена за 1-2 недели до посева с целью снижения повреждений растений ячменя грибными болезнями протравливают.

Используют препараты системного действия: байтан-универсал (2кг/т); дивидент (2л/т); винцит (2л/т); витавакс 200 ФФ (3л/т); прелюд (1,5-2,0 кг/т); колфуго дуплет (3л/т); раксил (1,5 кг/т); суми-8 (1,5-2,0 кг/т); кинто дуо (2,0 л/т) и др. При отсутствии зараженности семян пыльной головней может быть использован контактный протравитель берет (4 кг/т).

Целесообразно применение пленкообразователей (NaKMЦ и ПВС), т.е. протравливание производить методом инкрустации. Инкрустация позволяет включать в рабочий состав не только протравитель, но и микроэлементы и биологически активные вещества.

Влажность зерна после обработки — не более 15%.



КАЧЕСТВО СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА:

**ЧИСТОТА – 98%,
ВСХОЖЕСТЬ – 90 %,
ВЛАЖНОСТЬ – 15,5 %.**



**РАННИЕ СРОКИ ПОСЕВА:
ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ПОЧВЫ + 5 °С.**

**КАЖДЫЙ ДЕНЬ
ОПОЗДАНИЯ С ПОСЕВОМ ЯЧМЕНЯ
СОПРОВОЖДАЕТСЯ НЕДОБОРОМ УРОЖАЯ
ЗЕРНА 0,5–1,0 Ц/ГА.**

**Норма высева и глубина заделки семян
ячменя.**

ПОЧВА	Песчаная	Супесчаная	Суглинистая
НОРМА ВЫСЕВА, млн. шт./га	4,5	4,0	4,0
ГЛУБИНА ЗАДЕЛКИ, см	5–6	3–4	2–3

Способ посева: сплошной рядовой, ширина междурядий 15 см;
узкорядный - 7,5 см

При запаздывании со сроками посева норму высева следует увеличивать на 10-15%.

**ПОСЛЕ ПОСЕВА ПОЧВУ
ПРИКАТЫВАЮТ ШПОРОВЫМИ ИЛИ
КОЛЬЧАТО-ШПОРОВЫМИ КАТКАМИ,
ВЛАГА ИЗ НИЖНИХ СЛОЕВ
ПОДНИМАЕТСЯ К ЗОНЕ ЗАДЕЛКИ
СЕМЯН, И ВСХОДЫ ПОЯВЛЯЮТСЯ НА
ДВА-ЧЕТЫРЕ ДНЯ РАНЬШЕ.**



**В фазе конец выхода в трубку
проводится борьба с полеганием
ячменя, применяются реторданты**

**ЧЕРЕЗ 3–5 ДНЕЙ ПОСЛЕ ПОСЕВА
НАЧИНАЮТ И ЗАКАНЧИВАЮТ ПРИ
ДОСТИЖЕНИИ ДЛИНЫ ПРОРОСТКА
СЕМЯН 1,4–1,5 СМ - ДОВСХОДОВОЕ
БОРОНОВАНИЕ.**

**ПОСЛЕВСХОДОВОЕ БОРОНОВАНИЕ –
В ФАЗЕ 3–4 ЛИСТЬЕВ**

**БОРОНУЮТ ПОПЕРЕК ИЛИ ПО
ДИАГОНАЛИ К НАПРАВЛЕНИЮ
РЯДКОВ**

Химические препараты против сорняков на посевах ячменя

Сорняки	Сроки проведения обработки	Препарат, норма расхода (л/га, кг/га)
Однолетние злаковые и двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М4Х	Опрыскивание в фазе 3-4 листа – кущения	Арелон, 50% к.с. - 2,25; Лентипур, 700 г/л к.с. -1,5-2,0;
Однолетние двудольные сорняки, устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры	Луварам, 60% в.р. - 1,0-1,3; 2,4-Д, 70% в.р. - 0,85-1,4; Дезормон, 72% в.к. 0,7-1,0; Дикопур F, 72% в.к. 1,0-2,2; Агритокс, 59% в.к. - 0,7-1,2; Хвостокс экстра, 26% в.р. - 3,0-3,5
Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры	Базагран М, 37,5% к.э. – 2-4,0; Диален-супер, 48 % в.р. - 0,5-0,6; Линтур, 70% в.д.т. - 0,15; Ковбой, 40% в.р. - 0,125-0,19; Фенфиз, 26% к.э. - 1,3-1,5; Лонтрим, 395 г/л в.р.к. - 1,5-1,75
	Применяются как добавка к 2,4Д и 2М-4Х	Банвел, 20% к.э. 0,75-0,8; Лонтрел, 30% в.р. 0,16-0,2; Сатис, 18% с.п. - 0,1; Гродил, 75% в.д.г. - 2,0
Виды осота	Опрыскивание в фазу кущения культуры	Лонтрел, 30% в.р. 0,3-0,4; Лонтрим, 395г/л в.р.к. - 1,7-1,75

Химические препараты против вредителей и болезней

Вредные организмы	Сроки и условия проведения обработки	Препарат, норма расхода (л/га, кг/га)
Шведские мухи, обыкновенная черемуховая тля	Фаза всходов	Би –58, 400 г/л к.э. - 0,2; Децис, 2,5 к.э. - 0,2; Суми-альфа, 5% к.э. - 0,2; Базудин, 60% к.э. - 0,15-0,2; Каратэ, 5% к.э. - 0,15-0,2; Маврик 2Е, 25% к.э. – 0,2; Фозалон, 35% к.э. - 1,5; Фьюри, 10% в.р. - 0,07; Фастак, 10% к.э. - 0,1.
Жуки пьявиц, злаковый минер, листовой пилильщик, тля	Фаза трубкования	-----//-----
Летнее поколение шведских мух, большая злаковая тля, трипсы	Фаза флаг-листа – колошения	Децис, 2,5 к.э. - 0,2; Суми-альфа, 5% к.э. - 0,2; Каратэ, 5% к.э. - 0,15-0,2; Маврик 2Е, 25% к.э. – 0,2; Фьюри, 10% в.р. - 0,07; Карбофос, 50%к.э.-0,5.
Мучнистая роса, сетчатая, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз, ржавчина	Фаза флаг-листа-колошения - цветения	Альто-супер, 33% к.э.- 0,4; Импакт, 25% к.э. - 0,5; Байлетон, 25% с.л. - 0,5. Рекс, 49,7% к.с. - 0,6; Спортак, 45% - 1; Тилт, 25% к.э. - 0.5; Фоликур, 25% к.э. - 1; Фоликур ВТ, 22,5% к.э.-1; Фалькон, 46% к.э. - 0,5-0.6

В начале выхода в трубку посевы ячменя для предотвращения полегания обрабатывают такими препаратами как терпал (2,5 л/га) или цикоцель – (1,5 л/га).

Если обработку не удалось провести в указанную фазу, то ее можно провести в фазу флаг-листа половинной дозой.



Уборка.



Прямое
комбайнирование.
Влажность зерна не более
22%, стеблестой ровный.

Раздельная уборка. При
засоренности посевов,
при полегании.
Дозаривание в валках не
более 5 дней.



ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ.

Зоны возделывания: центральная, северо-западная, западная

Пониженный фон азотного питания: не более 60 кг/га д.в.

Норма высева повышенная: 5-6 млн. шт./га

Не возделывать после бобовых предшественников;

Не высевать на песчаных и торфяно-болотных почвах;

Возделывать на пивоваренные цели

специальные сорта: Сябра, Гастинец, Сталы, Талер, Атаман, Бровар и др.

Зерно необходимо качественно дорабатывать и досушивать.

Основные показатели качества при заготовках ячменя для пивоварения.

Показатели	ГОСТ 5060-86, Действующий в Беларуси		ТУ РБ С 2003 года
	Нормативы для классов		класс
	2	1	высший
Цвет	светло-желтый, желтый или Серовато-желтый	светло-желтый и Или желтый	светло-желтый или желтый
Крупность зерна, %	15,5	15,0	14,5
Крупность, %, не менее	60	85	90
Содержание мелкого зерна, %, не более	7,0	5,0	3,5
Способность прорастания %, не менее	90	95	96
Содержание белка, %, не более	12	12	10,5
Экстрактивность зерна, %, не менее	Не определяется	Не определяется	По договоренности

ОЗИМЫЙ ЯЧМЕНЬ

Под озимый ячмень в Беларуси ежегодно отводятся площади до 30 тыс. га. Это самая скороспелая зерновая культура из возделываемых в республике: созревает на 20—22 дня раньше ярового на 10—14 дней раньше озимой ржи.

Малое содержание в зерне белка (10-11%) делает его пригодным в качестве сырья для пивоваренного производства.



Целесообразно выращивать озимый ячмень в южных и западных областях. В других регионах республики возделывание этой культуры сопряжено с высоким риском плохой перезимовки или даже полной гибели.

это самая скороспелая зерновая культура из возделываемых в республике (созревает на 10—14 дней раньше озимой ржи). Дает самую раннюю из зерновых товарную продукцию, что экономически важно для хозяйств с развитым животноводством (птицефабрики и свинокомплексы)

позволяет повысить эффективность использования уборочной техники (за счет увеличения периода работы комбайнов)

снизить потери зерна других зерновых культур (за счет сокращения перестоя их на корню)

в силу ранней уборки озимый ячмень является «идеальным» предшественником для озимого рапса, т. к. позволяет своевременно и качественно провести подготовку почвы и посев озимого рапса, что для успешного возделывания данной культуры является ключевым фактором

высокая засухоустойчивость, по сравнению не только с яровыми колосовыми культурами, но и озимыми хлебами

лучше других культур подавляет сорную растительность, исключая тем самым необходимость применения дорогостоящих гербицидов, снижая затраты на производство продукции и делая ее экологически чистой

благодаря раннему выходу в трубку хорошо использует зимнюю влагу. Поэтому он дает и на более легких почвах, и в засушливые годы относительно высокие урожаи

вследствие низкой требовательности к качеству предшественника озимый ячмень является наиболее приспособленной культурой для выращивания в севооборотах с высоким насыщением зерновыми культурами

зерно содержит белка не меньше, чем лучшие кормовые сорта ярового ячменя (14—15 %), т. е. является высокоценным продуктом для свиноводческой отрасли

в районах возделывания он более урожаен, чем яровой.

Биологические особенности:

- **вегетационный период– 230-300дней**



Озимый ячмень менее зимостоек по сравнению с озимой пшеницей и особенно с озимой рожью.

Для него опасны морозы ниже 12° С; подвержен воздействию неблагоприятных условий ранневесеннего периода.

С наступлением весенних теплых дней озимый ячмень быстро трогается в рост.

Минимальная температура для прорастания семян

- 1-3⁰С,

Оптимальная температура для прорастания семян

- 15-20⁰С. в посевном слое почвы обеспечивает появление в течение 8 дней всходов.

в фазу выхода в трубку

- 12-15⁰С

в период колошение–цветение

- 17-20⁰С

в период созревания

- 20-23⁰С.

переносит отрицательные температуры в зоне узла кущения без снежного покрова

- до -14⁰С

При воздействии низких температур зимой растения частично повреждаются и после зимовки имеют бурый цвет. Но озимый ячмень обладает высокой регенерационной способностью. Растения с поврежденными листьями могут весной хорошо раскуститься. Для интенсивной вегетации и отрастания весной требуются более высокие температуры (13-15⁰С), чем другим озимым колосовым культурам.

К пересеву поврежденных посевов нужно подходить осторожно и не ранее, чем через 3-4 недели после начала возобновления весенней вегетации, когда можно безошибочно определить степень перезимовки.



Болезни зерновых, передающиеся через семена.

Твердая головня/пшеница

Tilletia caries

Tilletia foetida

Септориоз/пшеница

Leptosphaeria nodorum

Стеблевая головня/рожь

Urocystis occulta

Гельминтоспориоз/овес

Urocystis agropyri

Гельминтоспориоз/ячмень

Pyrenophora avenae

Сетчатая пятнистость/пшеница, ячмень

Pyrenophora teres

Пыльная головня/пшеница, ячмень

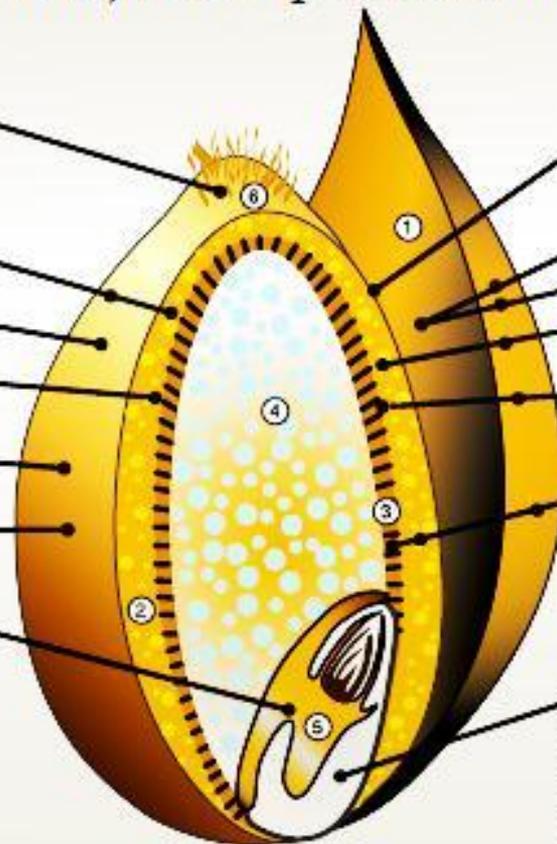
Ustilago nuda

f. sp. tritici

f. sp. hordei

основное действие

побочное действие



Болезни корневой системы и проростков/
пшеница, ячмень *Cochliobolus sativus*

Твердая головня/ячмень
Ustilago hordei

Покрытая головня/овес
Ustilago hordei f. sp. avenae

Гельминтоспориоз/яровой ячмень
Pyrenophora graminea

Гельминтоспориоз/озимый ячмень
Pyrenophora graminea

Фузариозы корневой системы
(кроме снежной плесени)/пшеница, ячмень
Fusarium spp.
(кроме *Fusarium nivale*)

Пыльная головня/овес
Ustilago avenae

Хлебное зерно с семенной оболочкой

① Семенная оболочка ④ Эндосперм

② Околоплодник ⑤ Зародыш

③ Алеуроновый слой ⑥ Хохолок

Семена перед посевом протравливают:

- байтан-универсал, 19,5 с.п. (2 кг/т), беномил (фундазол), 50% с.п. (2-3 кг/т), винцит, 5% к.с. (2 л/т),
- витавакс 200, 75% с.п. (3 кг/т), витатиурам, 80% с.п. (2-3 кг/т),
- дивидент, 3% т.к.с. (2 л/т),
- раксил Т, 51,5%, к.с. (2 л/т),
- суми-8,2% с.п. (1,5-2 кг/т) и др.

• Обработку семян микроэлементами проводят при условии, если их содержание в почве менее: бора-0,3 мг/кг, меди-1,5, марганца-3,0, цинка-1,0 мг/кг. В раствор при протравливании добавляют не более двух дефицитных микроэлементов: 100 г/т бора, 300 – меди, 180 - марганца и 120 г/т цинка.



Озимый ячмень предъявляет к почвам такие же высокие требования, как и озимая пшеница.

Лучше всего он растет на нейтральной и даже слабощелочной почве (рН 6,0—7,5).

Малопригодны кислые и песчаные почвы.

Размещать озимый ячмень необходимо на выровненных участках или с незначительными склонами; заболоченные, пониженные места неблагоприятны для перезимовки, он плохо переносит застойные воды. Целесообразно проводить снегозадержание.



В настоящее время в Государственный реестр включено 9 сортов озимого ячменя. Из них отечественной селекции: **Купал, Густ**

Загущенные посевы озимого ячменя лучше зимуют

Посев проводят 3 способами:

- *Сплошной рядовой с междурядьями 15см.*
- *Перекрестный с междурядьями 15см.*
- *Узкорядный с междурядьями 7-8см.*

Высевать необходимо протравленными семенами в хорошо подготовленную почву на глубину 3-4 см на легких почвах и 5-6 см на связных с нормой высева 4,0—4,5 млн. всхожих семян на 1 га, что обеспечивает к уборке не менее 500-550 продуктивных стеблей на 1 м²

Наиболее распространенные сорта озимого ячменя в Республике Беларусь

Сорт, год районирования, патентообладатель	Морфологические признаки	Хозяйственно-биологические признаки
Михайло 2002 Краснодарский НИИСХ им. П.П. Лукьяненко (Россия)	Растение в фазе кущения промежуточного типа. Стебель высотой до 90 см. Положение колоса полупрямостоячее. Колос шестирядный, цилиндрической формы, длиной до 7 см, с 45-55 колосками в колосе. Ости по отношению к колосу короткие. Зерно пленчатое. Брюшная бороздка неопушенная. Алейроновый слой зерновки слегка окрашен. Тип развития -двуручка.	Сорт среднеспелый, вегетационный период на два дня длиннее, чем у стандартного сорта Вавилон. За 1999-2001 годы испытания средняя урожайность составила 43,5 ц/га. Максимальная урожайность 61,8 ц/га получена на Молодечненской СС в 2001 году. Зимостойкость 4,5 балла, что на уровне стандартного сорта. Сорт кормового назначения, стабилен по годам, обладает более интенсивным стартовым ростом. Масса 1000 семян - 48,0 г, что на 4 г меньше, чем у стандарта. Натура зерна 573 г/л. Содержание белка 12-13%, крахмала 55,6%.
Молдавский 18 2000 Научно- исследовательский институт полевых культур НПО «Селекция» (Молдова)	Растение в фазе кущения промежуточного типа. Стебель прочная соломина. Лист темно-зеленый со слабым восковым налетом и опушением. Ушки серповидные, язычок обыкновенный, окраска стеблевых узлов - коричневая. Колос ромбический, серо-желтый; переход цветочной чешуи в ость постепенный; нервация цветочной чешуи ясно выражена; зубчики слабо выражены. Ости зазубренные, соломенно-желтые. Зерно полуудлиненное, серо-желтое, основание зерна голое.	За 1997-1999 годы средняя урожайность составила 41,1 ц/га. Максимальная урожайность 72,5 ц/га получена в 1997 году на Щучинском ГСУ. Вегетационный период длиннее, чем у стандарта Вавилон на 5-8 дней. Сорт зимостойкий, относительно устойчив к полеганию. Масса 1000 семян - 30,5-47,4 г. Натура зерна 574-626 г/л, что на 69-75 г/л превышает стандартный сорт Вавилон. Содержание белка 12,2-12,8%, крахмала 56,6%, сбор белка с гектара 4,2-4,5 ц. Сорт кормового направления.

<p>Мугурел 2005 Научно-исследовательский институт полевых культур НПО «Селекция» (Молдова)</p>	<p>Растение в фазе кущения полуирямостоячего типа. Стебель высотой 108-110 см. Положение колоса от полупрямостоячего до горизонтального. Колос шестирядный, цилиндрической формы, длиной 7-8 см, с 58-63 колосками в колосе. Ости по отношению к колосу длинные. Зерно пленчатое. Брюшная бороздка неопушенная. Алейроновый слой зерновки сильно окрашен. Тип развития - озимый.</p>	<p>Средняя урожайность за 2002-2004 годы испытания составила 54,4 ц/га, максимальная 76,4 ц/га получена в 2004 году на Щучинском ГСУ. Масса 1000 семян 39,8-44,9 г. Белка в зерне содержится в среднем 14,8%, сбор белка с гектара 7,0 ц. Зимостойкость на уровне стандартного сорта. Сорт устойчив к полеганию и листовым болезням.</p>
<p>Тигина 2000 Научно-исследовательский институт полевых культур НПО «Селекция» (Молдова)</p>	<p>Растение в фазе кущения промежуточного типа. Стебель прочная соломина. Лист зеленый со слабым восковым налетом и опушением. Ушки серповидные, язычок обыкновенный, окраска стеблевых узлов коричневая. Колос прямоугольный, многорядный, соломенно-желтый; переход цветочной чешуи в ость постепенный; нервация цветочной чешуи выражена ясно; зубчики выражены слабо. Ости слегка расходятся, зазубренные, соломенно-желтые. Зерно крупное, основание зерна опушенное, полуудлиненное, соломенно-желтое.</p>	<p>За 1997-1999 годы средняя урожайность составила 40,1 ц/га. Максимальная урожайность 74,8 ц/га получена на Щучинском ГСУ. Вегетационный период на 2-4 дня длиннее, чем у стандартного сорта Вавилон. Сорт зимостойкий, относительно устойчив к полеганию. Масса 1000 семян - 39,8-47,2 г. Натура зерна 542-606 г/л, что превышает стандарт на 37-55 г/л. Содержание белка 12,2-12,7%, крахмала 56,7%, сбор белка с гектара 4,3 ц. Сорт кормового направления.</p>



albiz

Лучшим для озимого ячменя является предшественник, который рано убирают и который оставляет после себя почву в хорошей физической спелости.



ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

Хорошие

- однолетние травы,
- люпин на зеленую массу,
- крестоцветные,
- клевер одно- или полутраторагодичного пользования,
- раноубираемые зернобобовые,
- ранний картофель
- кукуруза на силос,
- овощные

Возможные

- овес, идущий по пропашным и бобовым предшественникам
- гречиха

Плохие

- зерновые колосовые (рожь, пшеница, тритикале, яровой ячмень)
- многолетние злаковые травы
- озимый ячмень повторно

Обработка почвы под озимый ячмень

Основная

после парозанимающих культур сплошного посева на связных почвах, после клевера, овса, гречихи, сильно засоренных зернобобовых

- вспашка оборотными плугами с предплужниками

после пропашных

- культивация с одновременным боронованием

на легких почвах чистых от многолетних сорняков, после уборки парозанимающих культур (однолетние травы, люпин на зеленую массу, ранний картофель), после гороха и вики

- поверхностные обработки – дискование или чизелевание в два следа на глубину 12-14 см.

Предпосевная

культивация на глубину 10-12 см для заделки удобрений и непосредственно перед посевом почву обрабатывают комбинированным агрегатом типа АКШ.

целесообразно совмещать предпосевную обработку почвы и посев, используя комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты АПП-3, АПП-4, АПП-6 и другие

Вспашку необходимо провести за 2 недели до сева.



Весной посевы озимого ячменя необходимо пробороновать.

Ни у одной другой зерновой культуры сроки посева не имеют такого важного значения, как у озимого ячменя.

В центральной зоне республики культуру высевают с 25 августа по 5 сентября, в южных и западных районах — с 1 по 10 сентября.



При посеве на 2—3 недели позже оптимальных сроков снижение урожайности озимого ячменя может достигать 20 %.

На формирование 1т зерна с соответствующим количеством побочной продукции, озимый ячмень выносит:

**азота – 32-36кг,
фосфора – 11-12кг,
калия – 20-24кг.**



Одновременно с посевом 10кг/га д.в. фосфора - способствует лучшей закалке и перезимовке растений. Наибольшая морозостойкость достигается при внесении фосфорно-калийных удобрений. Фосфорные удобрения в дозе 60—90 кг/га; калийные — 120—150 кг/га д. в. вносят перед посевом и производят их тщательную заделку.



Азотные удобрения под озимый ячмень на полях, где под предшественник вносились органические удобрения осенью обычно не вносят.

После овса, гречихи и рапса их вносят осенью в дозе до 30—40 кг/га д. в.



Целесообразно дробное внесение азота в дозе 90-120 кг/га в два срока: 60-90 кг/га азота весной в начале возобновления вегетации растений и 30 кг/га в фазу выхода в трубку.

Ранневесенняя подкормка азотными удобрениями повышает урожайность на 3-4ц/га.

Весеннее боронование обеспечивает:

разрушение почвенной корки

оструктурирование и снижение трещиноватости почвы

улучшение аэрации почвы

уменьшение потерь влаги

усиление ростовых процессов

удаление растительных остатков

снижение засоренности посевов



На ослабленных и изреженных посевах озимого ячменя весеннее боронование не проводится. На таких посевах лучше использовать ротационные мотыги.

От болезней и
вредителей

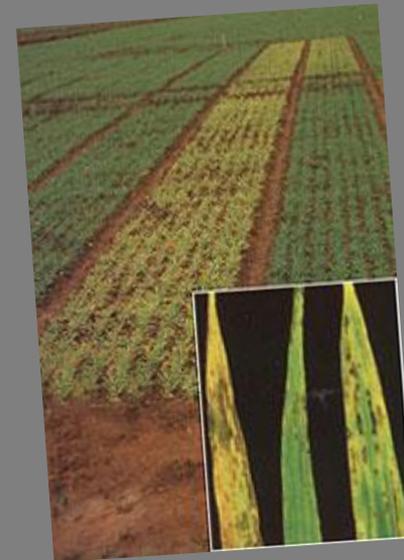
35-40%



Недобор урожая
озимого ячменя

От засоренности
посевов

10-15%



сразу после посева до всходов

- Для борьбы с озимыми и зимующими сорняками опрыскивание почвенными гербицидами кварц-супер, ВКС (1,5-2,0 л/га), рейсер, 25% к.э. (1,0-2,0 л/га), стомп, 33% к.э. (5,0 л/га), марафон, 375 г/л в.к. (3,5-4,0 л/га), кугар, КС (0,75-1,0 л/га).

осенью в фазе 2-3 листьев культуры

- гербициды арелон, 50% к.с. (2,25-2,5 л/га). кварц-супер, ВКС (1,5-2,0 л/га), марафон, 375 г/л в.к. (3,5-4,0 л/га), кугар, КС (0,75-1,0 л/га), гусар, ВДГ, (150-200 г/л).

За две недели до прекращения осенней вегетации

- против снежной плесени, корневых гнилей и других болезней дерозал в дозе 0,3-0,6 кг/га.

Осеннее применение гербицидов обеспечивает высокую биологическую эффективность прополки, меньше зависит от неблагоприятных погодных условий, запасы осенней влаги способствуют также детоксикации препарата, формированию более здорового стеблестоя и улучшают перезимовку.

Поскольку озимый ячмень является самой «незимостойкой культурой» среди озимых зерновых, очень важно проводить химпрополки не только эффективными, но и «мягкими» гербицидами, что позволяет избежать риска угнетения культуры и не снизить потенциал ее перезимовки..



Весной обработку гербицидами проводят с фазы кущения до фазы выхода в трубку.

Весной в фазе
кущение-выход в
трубку

- Против однолетних двудольных гербициды: базагран, 48% в.р. (2,0-4,0 л/га), диален, 40% в.р. (1,9-2,5 л/га), диален супер, 48% в.р. (0,5-0,7 л/га), ковбой, 40% в.г.р. (125-190 мл/га), лотус, 200 г/л к.э. (0,2-0,25 л/га), лонтрел-300, 30% в.р., как добавка к 2,4Д (0,3-0,4 л/га) и др.

При появлении
признаков поражения
растений болезнями и
профилактически в
фазу начала выхода в
трубку проводят

- фунгицидами: альто-супер, 33% к.э. (0,4 л/га), бампер, 25% к.э. (0,5 л/га), спортак, 45% к.э. (1,0 л/га), тилт, 25% к.э. (0,5 л/га), фоликур, 25% к.э. (1 л/га) и другие. *Повторяют обработку при опасности массового распространения болезней (мучнистая роса, сетчатая пятнистость, ринхоспориоз, ржавчина), но не позднее окончания периода защитного действия ранее примененного фунгицида. При однократном применении фунгицида обработка должна быть максимально приближена к периоду флаг-лист - колошение.*

При превышении
порогов
вредоносности
вредителей (шведские
мухи, обыкновенная
черемуховая и
большая злаковая тли,
пьявица, злаковый
минер, листовой
пилильщик, трипсы)

- инсектициды: БИ-58 новый, 400г/л к.э. (1,0-1,2 л/га), децис, 2,5% к.э. (0,25 л/га), золон, 35% к.э. (1,5 л/га), каратэ, 5% в.г.р. (0,15-0,2 л/га) и др.

При совпадении сроков инсектицидную обработку совмещают с фунгицидной

Уборка:
Сроки уборки с 1 до 20 июля

Озимый ячмень созревает дружно, при созревании колосья поникают и становятся ломкими, поэтому возможны потери зерна.

Применяют прямое комбайнирование.

