**МКОУ Митрофановская СОШ Кантемировского муниципального района Воронежской области**

**Форма проведения: исследовательский мини-проект**

**Возраст детей – 14-16 лет**



**Подготовила и провела**

**Учитель химии, биологии**

**Руководитель ШНО «Родничок»**

**Зябкина Ольга Алексеевна**

**2015 год**

**Тема:** Изучение истории возделывания зерновой культуры пшеницы.

**Цель:** изучить историю возникновения в истории человечества зерновой культуры – пшеницы, выявить значение данной культуры для различных отраслей производства и хозяйственной деятельности человека. Рассмотреть биологические особенности данной культуры, наиболее распространенные сорта, агротехнику возделывания озимых и яровых сортов. Познакомиться с научной деятельностью ОНО Опорный пункт Митрофановский по экологическому сортоиспытанию зерновых культур в условиях юга Воронежской области.

**Оборудование:** Справочник «Зерновые культуры», коллекция семян зерновых культур, возделываемых ОНО Опорным пунктом Митрофановский, гербарии с морфологическими особенностями зерновых культур различных сортов, технологические карты возделывания озимой и яровой пшеницы, таблица «вредители зерновых культур», презентация для проведения викторины «Какой бывает хлеб в разных странах»

**Форма проведения занятия:** исследовательский мини-проект.

**Ход занятия.**

***Исследовательская группа № 1.*** *В ходе предварительной подготовки к занятию изучает исторические краеведческие материалы школьного музея и научной библиотеки ОНО Опорного Пункта «Митрофановский», берет интервью у директора об истории создания экспериментальной площадки при НИИ им. В.В. Докучаева и представляет материалы своего исследования на занятии.*

1. **Изучение истории создания ОНО Опорного пункта «Митрофановский» - опорного пункта по изучению экологии зерновых культур в нашем крае.**

****

ОНО ОПОРНЫЙ ПУНКТ «МИТРОФАНОВСКИЙ»

Директор – Александров Евгений Викторович

Организация зарегистрирована согласно распоряжения Совмина РСФСР № 5489 от 31.08.1960 г., приказа МСХ РСФСР № 468 от 07.09.1960 г .

История образования научного опорного пункта берет начало от 22 декабря 1914 года, когда комиссией по опытному делу было принято решение создать Богучарский опытный участок по испытанию перспективных культур и сортов для юга и юго-востока Воронежской губернии. Под опытный севооборот было отведено 8 десятин земли, где на маленьких делянках применялся исключительно ручной труд. Осенью 1922 года опытный участок был реорганизован и вошел в сеть опытных учреждений губернии. В конце 1923 года был перенесен на территорию бывшего имения княгини Кудашевой (станция Митрофановка), и с этого времени стал именоваться Митрофановское опытное поле.

С момента организации колхозов 1929-30 гг. и до 60-х годов, для активного внедрения научных достижений на колхозных и совхозных полях сотрудниками опытного поля велась большая просветительская работа, обучались специалисты МТС, колхозов, совхозов, читались лекции с выездом в хозяйства, проводились экскурсии, показывались достижения науки.

С 1946 года и по настоящее время (исключая 1954-1957 гг.) Митрофановское опытное поле находилось в ведении НИИСХ ЦЧП имени В.В. Докучаева. С этого времени перед опытными учреждениями встали новые проблемы, которые надо было решать для сельскохозяйственного производства. Потребовалось разработать принципиально новые приемы агротехники, вывести новые интенсивные сорта, приспособленные для механизированной уборки.

В настоящее время под руководством ученых ГНУ Воронежского НИИСХ Россельхозакадемии в ОНО ОП «Митрофановский» проводятся исследования не только по селекции и семеноводству, но и по земледелию и агрохимии.

Основой сельскохозяйственного производства является семеноводство полевых культур. Научная деятельность заключается в ведении экологической селекции растений, выращивании семян высших репродукций элитного посадочного материала с/х культур, в производственной проверке результатов НИОКР, в пропаганде и рекламе достижений с/х науки, техники и передового опыта путём научно-информационного распространения знаний.

***Исследовательская группа № 2.*** *Изучает биологическую классификацию основной зерновой культуры, возделываемой при экологическом сортоиспытании, пшеницы. В ходе исследования группа составляет и представляет свой материал в форме систематизирующей схемы.*

1. **Биологическая классификация зерновой культуры пшеницы.**

|  |  |
| --- | --- |
| Triticum aestivum | **Пшени́ца (**[**лат.**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA)**Tríticum)**  [род](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4) [травянистых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), в основном [однолетних](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B5%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), растений семейства [Злаки, или Мятликовые](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D0%B8) (Poaceae), ведущая [зерновая культура](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) во многих странах, в том числе и [России](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F).  Получаемая из зёрен пшеницы [мука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BA%D0%B0) идёт на выпекание [хлеба](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%B5%D0%B1), изготовление [макаронных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%8B) и [кондитерских](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%8F) изделий. Пшеница также используется как [кормовая культура](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0), входит в некоторые рецепты приготовления спиртных напитков |
| |  | | --- | | [Пшеница мягкая](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D0%BC%D1%8F%D0%B3%D0%BA%D0%B0%D1%8F) (Triticum aestivum), [типовой вид](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%B4) рода Triticum | | [**Научная классификация**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) | | |  |  | | --- | --- | | Домен: | [Эукариоты](http://ru.wikipedia.org/wiki/Eukaryota) | | Царство: | [Растения](http://ru.wikipedia.org/wiki/Plantae) |  |  |  | | --- | --- | | Отдел: | [Цветковые](http://ru.wikipedia.org/wiki/Magnoliophyta) | | Класс: | [Однодольные](http://ru.wikipedia.org/wiki/Liliopsida) |  |  |  | | --- | --- | | Порядок: | [Злакоцветные](http://ru.wikipedia.org/wiki/Poales) | | Семейство: | [Злаки](http://ru.wikipedia.org/wiki/Poaceae) |  |  |  | | --- | --- | | Род: | **Пшеница** | | | **Международное научное название** | | Triticum [L.](http://ru.wikipedia.org/wiki/L.) | | |  | | --- | | [**Ареал**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB) | | [изображение](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cultivo_trigo.jpg?uselang=ru)  Ареалы происхождения (жёлтый) и выращивания (голубой) | |

***Исследовательская группа № 3****.Работая с коллекцией семян, колосков разных сортов пшеницы, справочником «Зерновые культуры», изучает ботанические особенности пшеницы и представляет свою работу в виде обобщающей схемы.*

**3.Ботаническое описание зерновой культуры пшеницы**

|  |  |
| --- | --- |
| **391 Triticums L.jpg** | **[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d1/Wheat_Tomsk.jpg/310px-Wheat_Tomsk.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wheat_Tomsk.jpg?uselang=ru)** |
| **Схема «Строение колоса зерновой культуры»** | **Пшеничное поле на ОНО опорный пункт Митрофановский** |

Однолетние травянистые растения 30—150 см высотой. Стебли прямостоячие, полые или выполненные. Влагалища почти до основания расщеплённые, на верхушке обычно с ланцетными ушками; язычки 0,5—2 (3) мм длиной, перепончатые, обычно голые. Листья 3—15 (20) мм шириной, обычно плоские, линейные или широколинейные, голые или волосистые, шероховатые. Корневая система мочковатая.

Общее соцветие — прямой, линейный, продолговатый или яйцевидный, сложный колос длиной от 3 до 15 см, с не распадающейся или распадающейся при плодах на членики осью. Колоски одиночные, расположены на оси колосьев двумя правильными продольными рядами, сидячие, все одинаковые, 9—17 мм длины, с (2) 3—5 тесно сближенными цветками, из которых верхний обычно недоразвит; ось колоска очень коротковолосистая, без сочленений, с короткими нижними члениками и более длинным самым верхним члеником.

Колосковые чешуи обычно 6—15 (редко 25—32) мм длиной, продолговатые или яйцевидные, кожистые, реже перепончатые, вздутые, неравносторонние, вверху неравнобоко усечённые, голые или коротковолосистые, с (3) 5—11 (13) жилками, из которых 1—2 жилки значительно более развитые и выступающие в виде более-менее крылатых килей, на верхушке с 1—2 зубцами, из которых более крупный иногда переходит в прямую ость до 5 см длиной.

Нижние цветковые чешуи 7—14 (реже 15—20) мм длиной, от яйцевидных до продолговатых, кожистые, гладкие, шероховатые или коротковолосистые, с 7—11 (15) жилками, без киля, на верхушке переходящие в зубец или ость до 18 см длиной; каллус очень короткий, тупой.

Верхние цветковые чешуи обычно немного короче нижних, по более-менее крылатым килям очень короткореснитчатые; цветковые плёнки в числе 2, обычно цельные, по краю реснитчатые.

Тычинок 3, с пыльниками 2—4,5 мм длиной. Зерновки 5—10 мм длиной, свободные, толстые, наверху слегка волосистые, овальные или продолговатые, глубоко желобчатые. Крахмальные зёрна простые.

Хромосомы крупные; основное число хромосом равно 7.

Растения яровые или озимые.

***Исследовательская группа № 4.*** *Изучает многообразие сортов зерновой культуры пшеницы. Особое внимание отводится сортам, произрастающим в нашей местности. Для этого проводится анализ сортового разнообразия зерновых, проходящих экологическое сортоиспытание на Опытном Поле*

**4.Сорта зерновой культуры пшеницы**

Ни один злак не имеет столько видов и сортов, как пшеница. Каждая страна, кроме общераспространённых сортов пшеницы, имеет и свои местные.

Сельскохозяйственная классификация не вполне сходится с делением, принимаемым ботаниками. Характеристика разных сортов пшеницы определяется формами вегетативных органов, стебля и колоса, а также различием во внешнем виде зёрен и их химическим составом. Настоящие, или собственно пшеницы дают соломину упругую и гибкую, не разбиваемую на части при молотьбе, колос на соломине сидит крепко, зёрна в нём голые и при молотьбе легко отделяются от облегающих их цветочных плёнок. Вторая группа, полбы, характеризуется обратными признаками, а именно: соломина их очень ломкая, при молотьбе легко разбивается, колос также легко отрывается от соломины, зёрна крепко облегаются плёнками и отделяются от них с большим трудом. С этими двумя группами соотносится деление пшениц на мягкие и твёрдые, с причислением к этим группам [пшеницы английской](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F) (Triticum turgidum) и [пшеницы польской](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F) (Triticum polonicum), соответственно.

Мягкие пшеницы имеют соломину тонкостенную и по всей длине полую, английские, напротив, имеют соломину толстостенную и вверху близ колоса заполненную губчатой массой, а твёрдые и польские пшеницы такой массой заполнены бывают всегда.

Колос у мягких пшениц шире и короче, чем у пшениц твёрдых, зато у последних наружные плёнки облегают колоски гораздо плотнее, почему зерна из них на корню не осыпаются, но труднее выделяются при молотьбе.

Также у пшениц отличается величина остей. У мягких пшениц остей или вовсе не бывает, или они сравнительно не длинны — не превышают длины колоса. У английских ости всегда бывают и несколько более развиты, чем у пшениц мягких, но особенно по длине остей и сильному развитию их выделяются пшеницы твёрдые. Они в 2—3 раза бывают длиннее колоса. У польских пшениц ости также довольно длинные.

Названные группы пшениц также отличаются зёрнами. Эти отличия касаются как внешнего вида зёрен, так и химического состава. Одни зёрна более короткие, в середине пузатые, другие, напротив, более длинные и ребристые, чем широкие. (Особенно длинны зёрна у пшеницы польской, чем она похожа на зёрна ржи, почему прежде называли такую пшеницу исполинской (ассирийской или египетской) [рожью](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B6%D1%8C)). У одних зёрна при раздавливании легко сплющиваются и обнаруживают внутренность белую, мучнистую, у других, напротив, от раздавливания зёрна распадаются на неправильные куски и внутренность их прозрачная с желтоватым оттенком. Последние называются стекловидными, они обыкновенно хрупки и тверды, мучнистые же, наоборот, мягки. Связь между частицами у мучнистых зёрен сравнительно слабая, у стекловидных же гораздо значительнее.

Между этими двумя типами встречается средняя форма, зёрна которой бывают то мучнистые, то стекловидные, а иногда одно и то же зерно имеет мучнистое ядро, а в остальной его массе рассеяны пятна, напоминающие пшеницу стекловидную. К таким сортам принадлежат вошедшие у нас в культуру, по рекомендации профессора Стебута, венгерские сорта пшеницы — банатская и тэйская. К числу мягких пшениц у нас в России относятся: гирка, сандомирка, костромка, куявская и другие безостые пшеницы, из остистых же: белоколоска, самарка, красноколоска, саксонка и др.; те и другие бывают озимые и яровые. Твёрдые же пшеницы все яровые и все остистые; сюда относятся белотурка, кубанка, краснотурка, гарновка, черноколоска и другие.

## *Исследовательская группа № 5. Изучает технологию возделывания яровых сортов пшеницы и представляет виде выступления, сопровождающегося демонстрацией слайдов презентации.*

## 5.Технология возделывания яровой пшеницы

**Предшественники.**

Яровую пшеницу размещают в севооборотах после многолетних и однолетних бобовых трав, зернобобовых и пропашных культур, кроме подсолнечника, после которого поле бывает сильно засорено падалицей, что делает его плохим предшественником.Иногда яровую пшеницу высевают после озимой пшеницы. Однако это нежелательно, поскольку ведет к накоплению болезнетворной инфекции и вредителей пшеницы.

**Обработка почвы** под яровую пшеницу зависит от зоны, предшественника, засоренности, склона и других особенностей поля и почвы. При этом важно провести систему зяблевой обработки почвы сразу же или вскоре после уборки предшественника. Это повышает влагозапасы в почве, уменьшает число сорняков и вредителей.

* После уборки многолетних трав проводят дисковое лущение, а затем через 2-3 недели - вспашку плугом с культурными отвалами и предплужниками на 20-22 см, заделывая пласт на дно борозды так, чтобы трава не смогла отрасти и засорить посевы.
* После зернобобовых, стерневых и других рано убираемых предшественников засоренные корнеотпрысковыми сорняками поля обрабатывают по типу улучшенной зяби или полупаровой обработки зяби
* После кукурузы и подсолнечника обработка почвы включает в себя перекрестное дискование и вспашка плугами с предплужниками на глубину
* 20-22 см. После свеклы и картофеля почву пашут без предварительного лущения.
* На склонах необходима противоэрозионная обработка, уменьшающая сток воды и смыв почвы паводками и ливнями.
* Боронование зяби весной в два следа проводят челночным способом, но лучше - путем диагонально-перекрестного движения агрегата борон БЗТС-1,0, сцепленных в один ряд.
* Посевное ложе создают предпосевной культивацией на глубине посева семян культиваторами КПС-4 или др. в агрегате с при сильных ветрах и быстром нарастании температуры весной.
* Все полевые работы весной нужно проводить гусеничными тракторами Т-150, ДТ-75 и др., не так сильно уплотняющими почву, как колеса тракторов К-701, Т-150К и др.

**Удобрение.** Яровая пшеница (особенно твердая) требовательна к плодородию почвы и хорошо отзывается на полное удобрение и особенно -на азотные и азотно-фосфорные туки. На 1 ц зерна с сответствующим количеством соломы яровая пшеница в среднем потребляет около 4 кг азота, 1 кг - Р2О5 и 2,5 кг - К2О. Для получения урожая сильного или твердого зерна 30-35 ц/га норма удобрений примерно составляет N45-60Р40-60К20-40. Нормы удобрений необходимо дифференцировать в зависимости от зоны, предшественника, плодородия почвы и др.

**Посев**. Для посева используют крупные отсортированные семена (масса 1000 зерен - 35-40 г для мягкой и не менее 40 г - для твердой пшеницы), полученные с высокоурожайных участков. Их обеззараживают путем инкрустации так же, как и семена озимой пшеницы предупреждая развитие головни, корневой гнили и плесневения семян.

**Глубина посева** яровой пшеницы 4-5 см. При необходимости ее можно увеличить до 7-8 см, но при этом затягивается появление всходов и снижается полевая всхожесть. Семена должны находиться во влажной почве, на плотном ложе.

**Норма высева**. В ЦЧР твердой пшеницы высевают обычно 5-6 млн, мягкой - 4-5 млн всхожих семян на 1 га. В благоприятных условиях, обеспечивающих высокую полевую всхожесть, кустистость и выживаемость растений, можно использовать значительно меньшие нормы высева (1,5-2 млн шт/га), обеспечивающие оптимальную густоту продуктивного стеблестоя к уборке (450-550 шт/м ). Посев яровой пшеницы может быть с технологической колеей и без нее.

**Уход.** В сухую ветренную погоду сразу после сева яровой пшеницы почву прикатывают кольчато-рубчатыми катками. Это улучшает контакт семян с почвой, подтягивает влагу к семенам из нижних слоев почвы, ускоряет появление всходов.

**Для борьбы с почвенной коркой** и нитевидными проростками сорняков проводят мелкое довсходовое боронование через 3-5 дней после сева.

**Для борьбы с овсюгом** применяют триаллат, 50% к.э., или авадекс БВ, 48% к.э. в дозе 2,5 л/га с одновременной заделкой в почву на глубину 3-5 см предпосевной культивацией. **Для защиты посевов** от мучнистой росы, корневых гнилей, ржавчинных и других болезней в фазы трубкования и колошения посевы пшеницы опрыскивают фундазолом, 50 % с.п., байлетоном, 25% с.п., тилтом , 25% к.э. - по 0,5 кг/га и др.

**В борьбе с личинками** хлебной жужелицы, вредной черепашки, пья-вицы, хлебными .блошками, зерновой совкой и другими применяют БИ-58, 40% к.э., волатон, 50% - по 1,5 л/га, децис, 2,5% к.э.-0,25 л/га, цимбуш, 10 % к.э.- 0,5 л/га и др.

**Для предупреждения полегания** посевы яровой пшеницы опрыскивают раствором препарата тур (4 л/га) в начале выхода растений в трубку. Возможно совместное применение тура с гербицидами или фунгицидами, если их смешивание допустимо.

**Уборка.** Уборка яровой пшеницы должна быть своевременной, без потерь величины и качества урожая. Применяют раздельное и прямое комбайнирование.

## *Исследовательская группа № 6. Изучает технологию возделывания озимых сортов пшеницы и представляет виде выступления, сопровождающегося демонстрацией слайдов презентации.*

## 6.Технология возделывания озимой пшеницы

Озимая пшеница очень требовательна к предшественникам, от них зависит наличие влаги и питательных веществ в почве ко времени ее сева, дружность появления и развитие всходов, фитосанитарное состояние посевов, урожайность и качество зерна. Озимые посевы в севооборотах размещают по чистым, занятым, сидеральным парам и по непаровым предшественникам.

**Обработка почвы**. В чистом пару необходимо обеспечить прорастание семян сорняков, уничтожение их всходов и сохранение влаги. Паровая система обработки почвы состоит обычно из лущения стерни, осенней (черный пар) или весенней (ранний пар) вспашки почвы и 4-5-ти культивации летом. Рано весной при физической спелости почвы пар боронуют и выравнивают.

**Удобрение**. Удобрение - основной резерв увеличения урожайности и улучшения качества зерна озимой пшеницы. Она отзывчива на удобрения. В среднем на создание 1 ц зерна с соответствующим количеством соломы озимая пшеница сильных сортов интенсивного типа расходует азота около 4 кг, фосфора - 1,3, калия - 2,3 кг. Расчетные дозы удобрений для получения 50-60 ц/га сильного зерна составляют примерно N120-l50Pl20-l40K80-100.

Например, в опытах Воронежского госагроуниверситета на выщелоченном черноземе предел повышения урожайности озимой пшеницы (53,2 ц/га) на фоне Р120К90 по черному пару достигал при внесении N50 (в две подкормки), по гороху на зеленый корм (54,3 ц/га) - при N50-100 (в 2-3 подкормки), а после ячменя он не был достигнут (48,7 ц/га) и при N150 (4 подкормки).

**Посев**.На посев важно использовать семена, прошедшие послеуборочное дозревание и имеющие высокую (не менее 92 %) всхожесть и энергию прорастания. Ускоряет дозревание семян солнечный или воздухо-тепловой обогрев. Его проводят на току в течение 5-7 дней, рассыпав семена тонким (5-10 см) слоем, а в пасмурную погоду - в зерносушилке при температуре 20-25°С в течение 15-20 часов. Но лучше использовать не свежеубранные семена, а заготовленные в прошлом году. Это особенно актуально в годы с дождливым летом, когда от уборки до посева озимых проходит менее 30 дней.

Подготовка семян к посеву сводится к их сортировке, воздушно-тепловому обогреву и инкрустации, включающей: протравитель, препарат тур - 5 л/т, стимулятор роста, микроэлементы, пленкообразователь и 10-15 л воды на 1 т.

Сроки сева сильно влияют на кустистость, закалку, перезимовку и на урожайность. Оптимальные сроки сева озимой пшеницы обычно совпадают с наступлением в конце лета среднесуточной температуры воздуха 1б-15°С. Необходимо, чтобы от начала всходов до прекращения роста (при наступлении среднесуточной температуры +5°С) озимые вегетировали около 45-50 дней по чистым парам, 50-55 (до 60) - по занятым парам и непаровым предшественникам и могли бы набрать сумму температур выше +5°С 550-580°С.

**Способы посева** - узкорядный, перекрестный и обычный рядовой. В последние годы при дефиците горючего перекрестный посев в хозяйствах почти не применяют. Лучшее направление посева - поперек склона, что уменьшает сток воды и смыв почвы. На равнинных полях - в северо-южном направлении. Это улучшает освещение растений утром и вечером, уменьшает перегрев их в полуденные часы.

**Норму высева** семян озимой пшеницы 3-4 до 5 млн шт семян на 1 га, а в неблагоприятных (недостаток влаги, поздний посев и т.п.) - 5,5-6,0 млн. Норму высева дифференцируют с учетом сорта, предшественника, удобрения, срока сева и т.п.

**Глубина посева** при надежном увлажнении посевного слоя почвы - 4±1 см. Однако, чтобы приблизить семена к влажной почве, глубину посева увеличивают до 5-6 и даже до 8 см. При отсутствии доступной влаги в посевном слое нужно ждать дождя до предельно допустимого срока сева, вполне возможно, что вместо озимой пшеницы придется весной сеять яровую.

**Уход.** Уход за посевами сводится к послепосевному прикатыванию, ранне-весеннему боронованию и защите посевов от всевозможных повреждений.

Для защиты от вымерзания необходимо накопить на посевах озимых слой снега 20-25 см. Лучший способ снегозадержания - растительные кулисы.

Весной, при поспевании почвы, озимые обычно боронуют средними боронами в один след. Для предупреждения полегания растений посевы пшеницы опрыскивают раствором тура (3-4 кг/га д.в. в 100 л воды) в конце весеннего кущения - начале трубкования. Для защиты от мучнистой росы в фазу кущения опрыскивают фунгицидом (фундазол, байлетон, тилт, фалькон и др.).

В фазы трубкования и колошения тоже возможны обработки посевов фунгицидами (тилт, байлетон - 0,6 кг/га, фалькон 0,5 кг/га и др.) для защиты растений от ржавчины и других болезней.

В период цветения и налива зерна против личинок вредной черепашки и других вредителей применяют БИ-58, децис, сумицидин и др.

Посевы обрабатывают ядохимикатами при достижении пороговой численности вредителей. Опрыскивание посевов проводят опрыскивателями ПОМ-630-1, Кертитокс К-35/22М и др. по технологической колее.

**Уборка**. Озимую пшеницу убирают как раздельным способом, так и прямым комбайнированием. Скашивание в валки проводят жатками ЖВС-6, ЖВН-6 и др. в середине восковой спелости при влажности зерна 35-20 % в течение 5-7 дней. После 3-4-дневной сушки до влажности зерна 18-14 % валки подбирают и обмолачивают комбайном "Нива", "Дон 1500" и др. На току зерно сразу же очищают на ЗАВ-20, ЗАВ-40 и подсушивают. При достижении полной спелости пшеницу убирают прямым комбайнированием. Общая продолжительность уборки должна быть не более 10 дней. Иначе неизбежны потери зерна от осыпания.

***Исследовательская группа № 7.*** *Изучает вредителей зерновых культур. Как результат представляет карты основных видов вредителей и схему периодов защиты зерновых культур.*

**7. Вредители зерновых культур**

**Видовой состав вредных насекомых на посевах зерновых культур**

Вредные фитофаги на посевах зерновых могут быть представлены как многоядными, так и специализированными вредителями. Из многоядных часто вредят проволочники, гусеницы озимой и других подгрызающих совок, личинки ростковых мух и другие вредители. Более разнообразны и многочисленные специализированные вредители: шведские мухи, зеленоглазка, озимая муха, злаковые тли, трипсы, цикадки, пьявицы, пилильщики, клопы и ряд других. Некоторые из них (цикадки и тли) являются переносчиками возбудителей вирусных болезней растений, что усиливают их вредоносность.

Потери урожая зерновых культур, вызываемые вредными насекомыми, могут быть весьма значительными (до 15-20 ц/га и более). Необходимо хорошо знать особенности развития этих вредителей, технологию безопасного применения методов и средств борьбы с ними, направленных на сохранение урожая.

**Вредители зерновых культур**

|  |  |
| --- | --- |
| Стеблевой хлебный пильщик, самка (длина тела 8—9 мм).  Стеблевой хлебный пильщик, самка (длина тела 8—9 мм) | Клоп черепашка вредная (длина тела 12 мм).  Клоп черепашка вредная (длина тела 12 мм) |
| Щелкун полосатый, жук (длина тела 7,5—10 мм).  Щелкун полосатый, жук (длина тела 7,5—10 мм). | Хлебный жук кузька, личинка.  Хлебный жук кузька, личинка. |
| Хлебный жук кузька, жук (длина тела 13—16 мм).  Хлебный жук кузька, жук (длина 13—16 мм). | Карадрина, гусеница.  Карадрина, гусеница |

**Периоды защиты зерновых культур от вредителей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период защиты растений | фазы развития растений | Основные элементы растений, формирующие их продуктивность | Доминантные виды вредителей, снижающие продуктивность растений |
| Первый | всходы – кущение | Густота растений, коэффициент кущения, габитус растений | Проволочники, ростковая муха, шведские мухи первого поколения, обыкновенная черемуховая тля |
| Второй | начало выхода в трубку - стеблевание | Число колосков в колосе, фертильность цветков | Злаковые мухи, злаковый минер, листовые пилильщики, пьявица, обыкновенная черемуховая тля, большая злаковая тля, трипсы. |
| Третий | колошение - формирование зерна | Озерненность, величина и масса зерновки | Большая злаковая тля, злаковые трипсы, шведские мухи и зеленоглазка второго поколения, меромиза летнего поколения. |

***Исследовательская группа № 8.*** *Изучает по историческим источникам историю возделывания человечеством культуры пшеницы. Представляет свою работу в форме презентации.*

**8. История возделывания человечеством культуры пшеницы**

|  |  |
| --- | --- |
| **http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d3/WildWheat_Erebuni_Reserve.jpg/310px-WildWheat_Erebuni_Reserve.jpg** | **Плодородный полумесяц. Фото из архива редакции.** |
| Дикая пшеница [Эребунийского заповедника](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%83%D0%BD%D0%B8_(%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA)" \o "Эребуни (заповедник)) — [Пшеница араратская](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F&action=edit&redlink=1) ([Triticum araraticum](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Triticum_araraticum&action=edit&redlink=1" \o "Triticum araraticum (страница отсутствует))) | Плодородный полумесяц.  Он считается первым из центров, где зародились земледелие и скотоводство, появившиеся в каменном веке. |

Культурная пшеница происходит из ближневосточного региона, известного как [плодородный полумесяц](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%8F%D1%86). Судя по сравнению генетики культурной и дикой пшеницы, наиболее вероятная область происхождения культурной пшеницы расположена близ современного города [Диярбакыр](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%8F%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%8B%D1%80) в юго-восточной Турции.

Пшеница была одним из первых одомашненных злаков, её культивировали ещё в самом начале [неолитической революции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F). Можно с уверенностью утверждать, что древние люди могли использовать в пищу дикорастущую пшеницу, однако особенностью дикой пшеницы является тот факт, что зёрна сразу же осыпаются после созревания, и их невозможно собрать. Вероятно, по этой причине древние люди использовали в пищу незрелые зёрна. Напротив, зёрна культурной пшеницы держатся в колосе до тех пор, пока не будут выбиты при обмолоте. Анализ древних колосков, найденных археологами, показывает, что в период от 10200 до 6500 лет назад пшеница была постепенно одомашнена — постепенно повышался процент зёрен, несущих ген, дающий устойчивость к осыпанию. Как видно, процесс одомашнивания занимал очень длительное время и переход к современному состоянию происходил скорее под влиянием случайных факторов, а не был результатом целенаправленной селекции. Другими исследователями отмечается, что [селекция](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F) первых сортов осуществлялась по прочности колоса, который должен выдерживать жатву, по устойчивости к полеганию и по размеру зерна. Это вскоре привело к утрате культурной пшеницей способности размножаться без помощи человека, так как её способность к распространению зерен в диких условиях была сильно ограничена.

Исследователи выделяют три местности в северном [Леванте](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82), где наиболее вероятно произошло появления культурной пшеницы: близ населённых пунктов [Иерихон](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BD), [Ирак-эд-Дубб](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D1%80%D0%B0%D0%BA-%D1%8D%D0%B4-%D0%94%D1%83%D0%B1%D0%B1&action=edit&redlink=1" \o "Ирак-эд-Дубб (страница отсутствует)) и [Тель-Асвад](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D1%8C-%D0%90%D1%81%D0%B2%D0%B0%D0%B4&action=edit&redlink=1" \o "Тель-Асвад (страница отсутствует)), а несколько позже и в юго-восточной Турции.

Распространение культурной пшеницы из региона её происхождения отмечается уже в 9 тысячелетии до н. э., когда она появилась в районе [Эгейского моря](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B3%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B5). [Индии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%8F) пшеница достигла не позже 6000 г до н. э., а [Эфиопии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%84%D0%B8%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F), [Пиренейского полуострова](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2) и [Британских островов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0) — не позже 5000 г до н. э. Ещё через тысячу лет пшеница появилась в [Китае](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9). Предполагают, что одомашнивание пшеницы могло происходить в разных регионах, но дикая пшеница произрастает далеко не везде, и археологические доказательства её раннего одомашнивания где-либо кроме [Ближнего Востока](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%B8%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA) отсутствуют.

В 7-м тыс. до н. э. культуры пшеницы стали известны племенам [культуры Неа-Никомедия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B0-%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F) в Северной Греции и Македонии, а также распространились в Северную Месопотамию — [хассунская культура](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%83%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0" \o "Хассунская культура), [культура Джармо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%94%D0%B6%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%BE).

К 6-му тыс. до н. э. культура пшеницы распространилась в южные области ([буго-днестровская культура](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%B3%D0%BE-%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0), [культура Караново](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE) в [Болгарии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%8F), [культура Кёрёш](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%9A%D1%91%D1%80%D1%91%D1%88) в Венгрии, в бассейне реки Кёрёш).

В 6-м тыс. до н. э. племена [тассийской культуры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0" \o "Тасийская культура) принесли культуру пшеницы в Северо-восточную Африку (Средний [Египет](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82)).

В Священном Писании [Земля обетованная](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F) почти постоянно называется землёй пшеницы (видимо, из-за изобилия этого злака): злачное место (буквально хлебное место) или [Рай](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B9). Известна евангельская притча о работнике, засеявшем поле пшеницей: пока он спал, его враг посеял между рядами пшеницы сорную траву — плевелы. Работник дал зерну созреть и только потом отделил хорошее зерно от плохой травы. Иисус так растолковал значение притчи своим ученикам: враг — это Сатана, хорошее и плохое семя — праведник и грешник, а жатва — синоним Страшного Суда, когда жнецы, Божьи ангелы, явятся отделить избранных от осуждённых.

В христианском искусстве пшеница символизирует хлеб причастия в соответствии со словами Спасителя, преломившего хлеб на Тайной вечере: «Это — Моё тело». У славян зёрна пшеницы были символом богатства и жизни, предохраняли человека от порчи.

К началу нашей эры растение известно практически по всей территории Азии и Африки; в эпоху римских завоеваний злак начинают культивировать в разных уголках Европы. В XVI—XVII веках европейские колонисты завезли пшеницу в Южную, а потом и в Северную Америку, на рубеже XVIII—XIX веков — в Канаду и в Австралию. Так пшеница получила повсеместное распространение.

**«Плодородный полумесяц»**

Плодородный полумесяц – это условное название региона на Ближнем Востоке, в котором в зимние месяцы наблюдается повышенное количество осадков.

Полумесяц занимает современные территории Ливана, Палестинской автономии, большую часть Израиля, Сирии, Ирака, юго-восток Турции и северо-запад Иордании. Иногда в его состав включают также долину нижнего течения Нила (Египет).

С начала 11-го тысячелетия до н. э. в Плодородном полумесяце (Юго-Западная Азия) быстро развиваются умения и приспособления, изобретенные для того, чтобы извлечь максимальную пользу из нового изобилия диких зерновых. В число этих изобретений входили серпы с кремниевым лезвием, укрепленные в деревянной или костяной рукоятке, для срезания стеблей дикого хлеба, корзины, в которых зерно переносилось к месту обитания, ступы и пестики или каменные блоки для размельчения и лущения, метод прокаливания зерен на огне, благодаря которому при хранении они не давали ростков, наконец ямы – хранилища, выкапываемые в земле и иногда промазываемые глиной. Свидетельства о наличии этих навыков  во множестве можно обнаружить на стоянках охотников-собирателей Плодородного полумесяца начиная с рубежа 12–11-го  тысячелетий до н. э.

Начало сельскому хозяйству в Плодородном  полумесяце положили такие культуры, как пшеница-двузернянка, пшеница-однозернянка.  А также ячмень, горох, нут, вика четкообразная, лен. В Евразии сельское хозяйство распространялось куда быстрее, чем в Америке и Африке. Этот факт сыграл  свою роль в ускоренной экспансии евразийской письменности, металлургии, технологий и имперских государств. Самые древние образцы культурной пшеницы-двузернянки происходят из региона Плодородного полумесяца и относятся к 8500 году до н. э.

**Самый древний хлеб**

Египтяне, считая зерна пшеницы святыней, клали их в могилы с умершими. Зерно было обнаружено в гробницах фараонов, захороненных более пяти тысяч лет назад. В одной из египетских пирамид был обнаружен хлеб, которому, как утверждают археологи, четыре тысячи лет. Этот самый древний в мире хлеб хранится ныне в Лондоне, в Британском музее.

**Хлебные ритуалы**

Посев и сбор зерновых культур: пшеницы, ячменя, кукурузы – с древних времен сопровождался ритуалами. Так, в землях Европы люди верили, что дух, обитающий в хлебном поле, уходит в еще не сжатое зерно. Поэтому никто не хотел срезать последнюю несжатую полоску. Жнецы по очереди метали в нее серпами до тех пор, пока не срезали все колосья. У шотландцев, наоборот, срезание последних колосьев было почетной обязанностью. Они считали, что в этот миг на жнеца или жницу переходила благотворная сила духа зерна. Последний сноп связывали так, чтобы он напоминал женскую фигуру, и нарекали Матерью хлеба. Это был особый, строго соблюдавшийся обряд.

**Богиня хлеба**

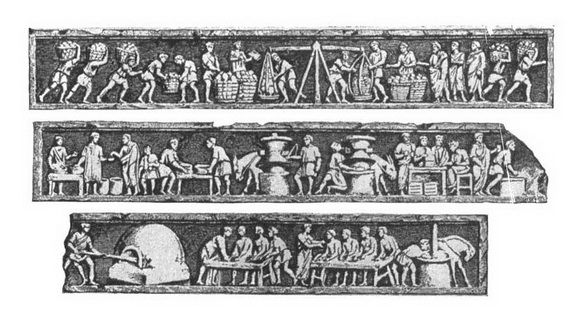
В Европе почитали двух богинь – Мать хлеба и Деву хлеба. В Древней Греции это Деметра и ее дочь Персефона; у римлян – Церера и Прозерпина. На звездном небе богиня Деметра – это созвездие Девы. На старинных звездных картах и в атласах оно изображалось в виде крылатой девушки, держащей в руке зрелый пшеничный колос. А самую яркую звезду созвездия, альфу Девы, назвали Спика, "колос".

**«Хлебные традиции»**

С историей хлеба связано очень много обрядов, традиций. В Польше при рождении девочки закладывают тесто, замешанное на меду. Подобно сыру, тесто зреет до дня ее свадьбы. В Словакии пряник, выпеченный из медового теста, по народному обычаю преподносят невесте. Она хранит его в сундуке и вручает в день свадьбы своей дочери. А у нас в России дорогих гостей и невесту встречают хлебом-солью.

**«Памятник пекарю»**

В Риме сохранился 13-метровый памятник Марку Вергилию Эврисаку, пекарю, предпринимателю. Сын греческих эмигрантов, выходец из семьи мельников и пекарей, он в 173 году до н. э. создал большую пекарню и снабжал хлебом всю столицу.



**Памятник Марку Вергилию Эврисаку, пекарю.**

На рельефах с памятника Эврисаку изображено приготовление хлеба на разных его стадиях. Ослы работают на двух мельницах, работники у стола сеют муку, хозяин берет пробу муки. Машину для вымешивания теста вращает осел. Погонщик следит за тем, хорошо ли тесто вымешано. На двух больших столах тесто раскатывают и формуют.

***Исследовательская группа № 9.*** *Изучает хозяйственное значение зерновой культуры пшеницы.*

**10. Значение зерновой культуры пшеницы**

**Зерно пшеницы – ценный пищевой продукт**Пищевая ценность на 100 г продукта 360 ккал

[Энергетическая ценность](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) 1505 кДж

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://img13.nnm.me/d/d/0/4/1/250547b8301033a418a271a9cab.jpg | [**Белки**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8) | до 14 г |
| [**Жиры**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D1%8B) | 2-2,5 г |
| [**Углеводы**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B) | 68-71 г |
| — [крахмал](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BB) | 65-68 г |
| — [дисахариды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B4%D1%8B) | 3 г |
| — [пищевые волокна](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BD%D0%B0) | 10 г |

**Использование пшеницы в медицине**

Пшеничный [крахмал](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BB) ([лат.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) Amylum Tritici) имеет зёрна двух типов: крупные размером 26—30 мкм и мелкие — 6—7 мкм, зёрна круглые и плоские. Применяется в медицине в присыпках и мазях, как обволакивающее (в [клизмах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B0_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%B4%D1%83%D1%80%D0%B0))), в хирургии для неподвижных повязок из [крахмальных бинтов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%81%D0%BC%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F).

Зародыши пшеницы содержат значительное количество питательных и [биологически активных веществ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0). [Экстракт](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82) зародышей пшеницы — это [иммуномодулятор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B" \o "Иммуномодуляторы), который способен увеличить сопротивляемость организма действию негативных внешних факторов.

В [медицине](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0) и [косметологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) экстракт зародышей пшеницы предлагается как средство, обладающее противоожоговым эффектом, ускоряющее заживление [ран](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BD%D0%B0), [язв](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D0%B2%D0%B0) и [ожогов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B6%D0%BE%D0%B3). Это обусловлено влиянием экстракта зародышей пшеницы на [фибробласты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82), которые играют основную роль в заживлении ран и активации грануляционного процесса. Под влиянием экстракта зародышей пшеницы происходит увеличение количества фибробластов (повышение [митоза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B7)) и проникновение фибробластов в рану, повышению активности орнитиндекарбоксилазы и [гидролиза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B7) [фосфолипида инозитола](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B0%D1%82" \o "Инозитолтрифосфат), увеличению ёмкости синтеза и высвобождению [гликозаминогликанов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8B" \o "Гликозаминогликаны) и [коллагеновых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD" \o "Коллаген) волокон, что играет решающую роль в процессе затягивания раны. В косметологии используется также в качестве омолаживающего средства. Благодаря содержанию [селена](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD) и [каротиноидов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B8%D0%B4" \o "Каротиноид), которые обладают [антиоксидантными](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%82" \o "Антиоксидант) свойствами, зародыши пшеницы препятствуют действию [свободных радикалов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8B). Таким образом, экстракт зародышей пшеницы укрепляет стенки [сосудов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D1%8B), предупреждает [старение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0) и появление опухолей.

**Использование пшеницы во флористике**

Колосья пшеницы используются во [флористике](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD)) для придания композициям и букетам деревенского колорита. Кроме того, из колосков и стеблей плетут различные игрушки и украшения. Во флористическом дизайне принято латинское название этого злака — Triticum.

**Хозяйственное значение**

Пшеница — одна из основных продовольственных культур. Из общего мирового производства зерна на долю пшеничного приходится около 27%.

Зерно питательно, калорийно, содержит много белка, углеводов. Его легко хранить, транспортировать, перерабатывать в муку, крупу и др. продукты. Зерно, отруби и др. отходы помола — ценный концентрированный корм, сырьё для комбикормовой промышленности. Солому используют в качестве грубого корма и на подстилку, а также для производства бумаги, картона, упаковочного материала, плетения корзин, шляп и т.п. Зелёную массу пшеницы скармливают скоту.

**Викторина «Какой бывает Хлеб в разных странах?»**

Учащимся предлагается интеллектуальная игра на знание различных видов хлебных изделий, производимых в разных странах, а также особенностей их производства. Команды в результате жеребьевки определяют виды стран, о хлебе которых будет идти речь в игре. Команды выбирают для соперников изображение хлебобулочного изделия. Играющая команда должна определить страну – производитель. Также играющая команда должна как можно больше рассказать о производстве хлеба в этой стране. Команда, больше всего определившая правильно страны – производители и предоставившая больше интересной информации о выпечке данного хлеба, становится победителем викторины.

|  |  |
| --- | --- |
| Хлеб. История  Индийский хлеб | http://img13.nnm.me/3/7/d/e/f/5be6c9cbbe5ed06f0cab0ffb113.jpg  Английский хлеб |
| Хлеб. История  Итальянский хлеб | Хлеб. История  Швейцарский хлеб |
| http://img15.nnm.me/1/3/e/e/0/fa3f5ecb641a84823743dbb8992.jpg  Хлеб из Германии | Хлеб. История  Французский хлеб |
| [Хлеб. История](http://img11.nnm.me/5/f/d/6/9/0eeab3b7728d8b4671144090223.jpg)  Иранский хлеб | [Хлеб. История](http://img11.nnm.me/1/c/5/b/9/17259bc5f241fe02f11d9471f8a.jpg)  Узбекский хлеб |
| [Хлеб. История](http://img11.nnm.me/e/c/c/a/c/16eed870125c9e295b38259d65b.jpg)  Хлеб из Прибалтики | [Хлеб. История](http://img15.nnm.me/9/8/b/7/0/5b314d46031856a3b78d4d82297.jpg)  Хлеб из Армении |
| [Хлеб. История](http://img13.nnm.me/0/5/8/6/f/e743be4ae722284c4a9b0860a0d.jpg)  Грузинский хлеб | [Хлеб. История](http://img13.nnm.me/5/a/f/0/a/cb0cd77a80d14545c76a4d32cd7.jpg)  Украинский хлеб |
| [Хлеб. История](http://img13.nnm.me/9/f/0/6/1/2a20cba8b3b1ed9fd1d6ea9dd58.jpg)  Узбекский хлеб | [Хлеб. История](http://img11.nnm.me/4/5/d/7/a/62d016dcd57e5b6a6bada7f7661.jpg)  Русский хлеб |

**Практикум учащихся Митрофановской СОШ по изучению злаковых культур и агротехники их возделывания на опытных полях ОНО опорного пункта «Митрофановский»**

|  |  |
| --- | --- |
| **D:\Фото\поле.jpg** | **D:\Фото\поле1.jpg** |
| **D:\Фото\прополка.jpg** | **D:\Фото\прополка 2.jpg** |
| **ф6** | **ф3** |