

Министерство образования Республики Беларусь

*Учреждение образования*

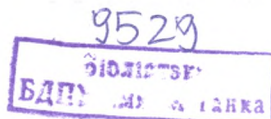
«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

**Н. Н. Безрученок, Т. Н. Будная,  
А. В. Деревинский**

**ОСНОВЫ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА:  
полеводство**

*Практикум*

Минск 2007



УДК 633(075.8)  
ББК 42.1я73  
Б405

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ,  
рекомендовано секцией естественных и сельскохозяйственных наук БГПУ  
(протокол № 7 от 05.10.07)

*Рецензенты:*

кандидат биологических наук, научный сотрудник ГНУ «Институт  
микробиологии» НАН Беларуси *И. Н. Анянцэва*,  
кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и основ сельского  
хозяйства БГПУ *В. Н. Карцевич*

**Безрученко, Н. Н. [и др.]**

Б405 Основы сельского хозяйства : полеводство : практикум / Н. Н. Безрученко,  
Т. Н. Будная, А. В. Деревинский. – Минск : БГПУ, 2007. – 35 с.  
ISBN 978-985-501-464-6.

В практикуме представлены основные группы полевых культур. Рассмотрены мор-  
фологические признаки, отличительные черты строения семян, плодов и вегетативных ор-  
ганов различных видов сельскохозяйственных культур. Пособие составлено в соответст-  
вии с типовой учебной программой для высших учебных заведений по курсу «Основы сель-  
ского хозяйства».

Адресуется студентам-биологам БГПУ, аспирантам, преподавателям, учителям школ и  
гимназий.

УДК 633(075.8)  
ББК 42.1я73

ISBN 978-985-501-464-6

© Безрученко, Н. Н. [и др.], 2007  
© БГПУ, 2007

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

Сельское хозяйство – важнейшая отрасль народного хозяйства, обеспечивающая продовольственную безопасность государства. Основная цель агропромышленного комплекса – производство разнообразных продуктов питания для человека, кормов для сельскохозяйственных животных, сырья для перерабатывающей промышленности.

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы сельского хозяйства» являются одним из видов подготовки будущих учителей-биологов. Они способствуют закреплению теоретических знаний, развивают навыки самостоятельной работы, формируют умение грамотно анализировать полученные результаты.

В предлагаемом практикуме лабораторные занятия описаны по единой схеме. Вначале приводится название темы, материалы и оборудование, краткая теоретическая часть, задания и методика их выполнения. В теоретической части сжато излагаются основные вопросы и некоторые сведения, необходимые для выполнения практической работы, наиболее важные вопросы дополняются вспомогательными таблицами. Выгодным преимуществом практикума является то, что значительную часть заданий студенты могут выполнить самостоятельно, не прибегая к помощи преподавателя.

Задания лабораторных работ содержат материалы по качественной оценке культур, родовым, видовым и сортовым отличиям отдельных групп культур, биологической и хозяйственной характеристике важнейших полевых сельскохозяйственных растений. Выполнение заданий по каждой теме приводит к развитию навыков определения видов, разновидностей и сортов культурных растений, творческой работы с наглядным материалом.

Лабораторный практикум составлен в соответствии с типовой учебной программой по дисциплине «Основы сельского хозяйства» для студентов биологического профиля высших учебных заведений Республики Беларусь.

#### Задание 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ И ГРУПП ГОРОХА

*Материалы и оборудование.* Натуральный или гербарный материал по основным видам гороха.

**ПОЯСНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ.** В культуре встречается несколько видов гороха, из которых производственное значение имеют два: горох посевной и горох полевой, или пелюшка. Посевной горох используют главным образом как продовольственную культуру. Полевой горох возделывают для кормовых целей, а также используют как зеленое удобрение. Посевной горох может быть засорен пелюшкой, которая значительно снижает вкусовые качества гороха.

Эти виды гороха можно разделить на две группы: лучильную и сахарную, которые легко различаются по плодам. У лучильных форм створки бобов имеют кожистый пергаментный слой клеток, придающий им жесткость. В створках сахарного гороха такого слоя нет, они легко переламываются. Поэтому у лучильного гороха в пищу используют только семена, а у сахарного и незрелые бобы. Последние отличаются нежностью, мясистостью и широко используются в пищевой и консервной промышленности.

**ХОД РАБОТЫ.** Определить и описать основные виды гороха, пользуясь приведенным ниже ключом.

#### Ключ для определения основных видов гороха

1. Листья зеленые с фиолетовыми (антоциановыми) пятнами на стебле и у основания прилистников ..... 00.
0. Листья зеленые без антоциана ..... 3.
2. Цветки красно-фиолетовые ..... 4.
00. Цветки белые ..... 4.
3. Семена слабоугловатые или округлые, часто с вдавленностями; серые, бурые, коричневые, черные, часто с рисунком; диаметр семени 4-7 мм. Семенной рубчик овальный, коричневый или черный ..... **горох полевой (пелюшка).**
4. Семена округлые и угловатые, гладкие или морщинистые; белые, желтые, розовые, зеленые; диаметр семени 4-9 мм. Семенной рубчик овальный, светлый, реже темный ..... **горох посевной.**

#### Задание 5. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С КРАТКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ РАЙОНИРОВАННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР

**ХОД РАБОТЫ.** Выписать из Государственного реестра сорта зерновых бобовых культур, допущенные к использованию в республике. Рассмотреть их хозяйственно-биологическую характеристику, обозначенную соответствующими кодами.

#### Задание 6. АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЛАН ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР

**ХОД РАБОТЫ.** Заполнить таблицу «Агротехнический план возделывания зерновых бобовых культур»

Культура	Система обработки почвы	Срок посева	Способ посева	Норма высева семян	Глубина заделки семян	Уход	Значение культуры	Примечание

#### МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Группа масличных растений представлена различными ботаническими видами и семействами: сложноцветными — подсолнечник, сафлор; крестоцветных — рапс, рыжик,

горчица; молочайных — клещевина; маковых — мак. Масло получают также из семян некоторых зерновых бобовых — сои, арахиса и из прядильных растений — льна, хлопчатника, кенафа (рис.9).



**Рис. 9. Плодовые образования важнейших маслических культур:**  
1 - мак; 2 - сафлор; 3 - клещевина; 4 - арахис; 5 - соя

Для маслических растений характерно высокое содержание масла — от 20 до 60%. Наибольший удельный вес в посевах маслических культур занимает подсолнечник — 80%. В семенах его содержится 48-52% пищевого масла, широко используемого человеком в пищу, для производства маргарина, мыла, олифы и пр.

Маслические культуры дают наиболее высокий на единицу площади и затрат выход энергии. Кроме того, эти культуры - важный источник растительного белка. При переработке на масло семян маслических культур остаются жмыхи и шроты (обезжиренный жмых) с содержанием в них 35-40% белка.

Жирные масла растительного происхождения представляют собой сложные эфиры трехатомного спирта — глицерина в сочетании с различными жирными кислотами. Они являются концентрированной формой отложения в семенах запасных питательных веществ, обладающих наиболее высокой калорийностью. 1 г жирного масла дает при сгорании вдвое больше энергии (39,8 кДж), чем 1 г белков (18,4- 23,0 кДж) или углеводов (16,7-17,6 кДж).

Многие растительные масла, присоединяя кислород воздуха, высыхают и превращаются в твердую эластичную массу. Способность масла высыхать является важным показателем его качества. Этот показатель определяется **йодным числом**, выражающим количество граммов йода, присоединяющегося к 100 г масла. Чем больше йодное число, тем выше способность масла высыхать. По степени высыхания растительные масла делят на три группы:

1. **Высыхающие** (йодное число более 130) — льняное, перилловое, рыжиковое и др., применяются главным образом для технических целей.
2. **Полувсыхающие** (йодное число от 85 до 130) — подсолнечное, рапсовое, горчичное, сафлоровое и др., используются преимущественно для питания.
3. **Невысыхающие** (йодное число менее 85) — касторовое, клещевинное, применяются в медицине и для технических целей.

В условиях теплого климата в растительном масле увеличивается содержание насыщенных кислот, а масло характеризуется низким йодным числом. В условиях прохладного климата, наоборот, содержание ненасыщенных кислот и йодное число масла возрастают.

#### Задание 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ВИДОВ МАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ПО ПЛОДАМ И СЕМЕНАМ

*Материалы и оборудование.* Разборные доски, лулы, отрезки миллиметровой бумаги, иглы, образцы семян и плодов, гербарий растений.

**ПОЯСНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ.** Основные морфологические признаки видов масличных культур: тип плода, его форма, характер поверхности и окраски. Большинство видов так же сильно различаются внешним строением семян, исключая капустные масличные растения, семена которых сходны между собой.

**ХОД РАБОТЫ.** 1. Пользуясь описанием масличных культур, определить их виды по плодам и семенам.  
2. Описать виды по плодам и семенам, используя форму, приведенную ниже. Зарисовать плоды.

**Признаки плодов и семян капустных масличных растений**

Вид	Плоды			Семена		
	тип	длина, мм	форма	поверхность	форма	поверхность

**Задание 2. ИЗУЧЕНИЕ ГРУПП ПОДСОЛНЕЧНИКА**

**Материалы и оборудование.** Семена подсолнечника грывового, масличного, межуемка, лулы, пинцеты.

**ПОЯСНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ.** По особенностям строения семян культурный подсолнечник делится на грывовой, масличный и межуемок (рис. 10), имеющие различное хозяйственное значение. Эти группы отличаются различной степенью лузжистости (соотношением лузги семянки к ядру). Среди сортов подсолнечника выделяются панцирные формы, имеющие в кожуре семянок слой толстостенных клеток черного цвета.



**Рис. 10. Семянки подсолнечника:**

1 – грывового, 2 – масличного, 3 – межуемка.

**ХОД РАБОТЫ.** 1. Отобрать 25-50 шт. типичных семянок.  
2. Измерить длину и ширину семянок и вычислить средние величины.  
3. Определить выполненность семянки ядром.  
4. Определить группу подсолнечника, пользуясь таблицей 5.

Таблица 5

Признаки	Отличительные признаки групп		
	Масличный	Грывовой	Межуемок
Длина семянок, мм	7 - 13	12 - 25	11 - 15
Ширина, мм	5 - 8	7 - 12	7,5 - 10
Толщина кожур	Тонкая	Толстая	Толстая
Выполненность семянки ядром	Выполненная	Невыполненная	Средневыполненная
Лузжистость семянок, %	20 - 32	42 - 56	32 - 48
Ресбрисность кожур	Отсутствует	Ясно выражена	Имеется

**Задание 3. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С КРАТКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ РАЙОНИРОВАННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

**ХОД РАБОТЫ.** Выписать из Государственного реестра сорта масличных культур, допущенные к использованию в производстве. Рассмотреть их хозяйственно-биологическую характеристику, обозначенную соответствующими кодами.

**Задание 4. АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЛАН ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

**ХОД РАБОТЫ.** Заполнить таблицу «Агротехнический план возделывания масличных культур»

Культура	Система обработки почвы	Срок посева	Способ посева	Норма высева семян	Глубина заделки семян	Уход	Значение культуры	Примечание

**Эфиромасличные культуры**

Растения этой группы возделывают ради эфирных масел — летучих ароматических соединений разного химического состава. У различных растений эфирные масла содержатся в разных частях (плодах, цветах, листьях).

Чисто возделываемых в настоящее время в СНГ эфиромасличных растений непрерывно возрастает, пополняясь новыми ценными видами, однако большинство из них представлено в культуре пока еще небольшими посевными площадями.

Наибольшее распространение имеет кориандр, более редкие анис, тмин и фенхель. Все эти культуры относятся к семейству сельдерейных. В последнее время в полевой культуре расширяются посевы мяты перечной и шалфея мускатного.

**Задание. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ВИДОВ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ**

**Материалы и оборудование.** Наборы плодов, гербарий растений с цветками, лулы, иглы.

**ПОЯСНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ.** Эфирномасличные растения различаются в основном по листьям и плодам. Плоды у всех указанных видов небольшие (3-5 мм), шаровидной или удлинённой формы (табл. 6). Каждый плод состоит из двух сухих, нераскрывающихся плодиков с одним семенем. Плоды имеют продольные ребрышки.

Таблица 6

**Основные отличительные признаки плодов эфиромасличных растений**

Вид	Плод		окраска
	форма	поверхность	
Кориандр	Шаровидная	Слабо-продольноребристая	Соломенно-желтая
Анис	Яйцевидная	Продольноребристая, покрыта мелкими волосками	Зеленовато-серая
Тмин	Продолговато-овальная, слегка изогнутая и сплюснутая	Отчетливо продольноребристая	Буровато-желтая, ребрышки светлее
Фенхель	Цилиндрическая, вогнутая	То же	Серо-зеленая, ребрышки светлее
Шалфей мускатный	Продолговатая	Гладкая, глянцеваая	Темно-коричневая