

# ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО И ЯРОВОГО РАПСА

*РАПС (BRASSICA NAPUS L. SSP. OLEIFERA METZG.)*

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





**В Беларуси в 2010 г. площадь возделывания рапса  
составила 339,2 тыс. га,  
в том числе ярового — 66,7, озимого — 272,5 тыс. га.**





Рекомендуемая норма медицинского потребления растительного масла 13 л в год, потребляется 16.

В 2007 году произведено в РБ 5 л масла на человека.

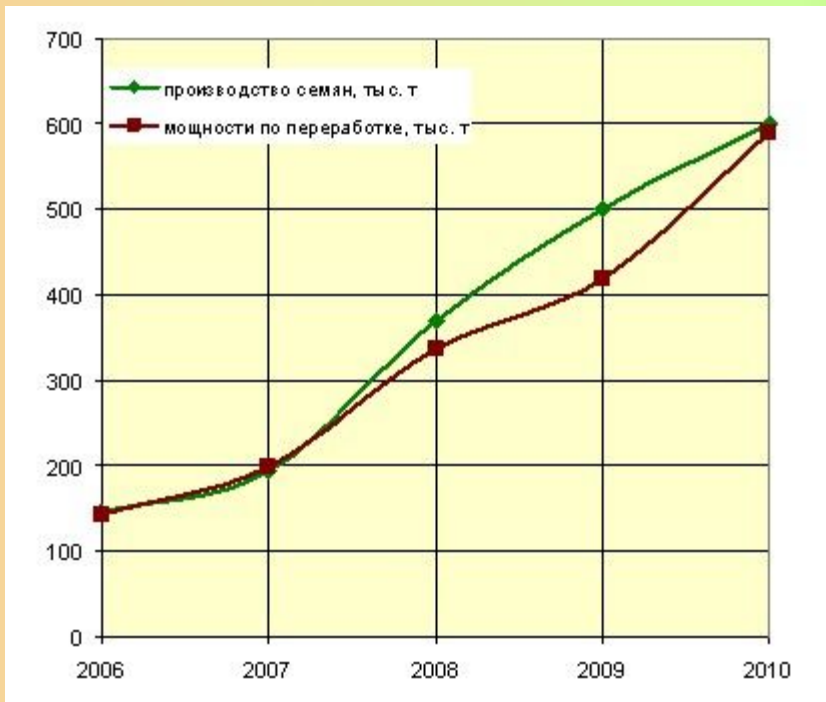
Урожай рапса 2009 более 742 тыс.т

Ёмкость рынка масла 110 тыс. т, доля белорусских производителей 20%

Рентабельность выращивания рапса до 80%

Рентабельность переработки рапса 22-23%





**Прогноз производства семян и мощностей по переработке рапса до 2010 г., тыс. т**



**Рапс выращивается как масличная культура, в семенах рапса содержится 35–50 % масла, 22–29 % белка и 17–18 % углеводов. Масло рапса имеет пищевое и техническое значение**



**Продукты масличной переработки, жмых и шрот — белковые концентраты, содержащие 35–40 % белка, являются ценным кормом для животных.**



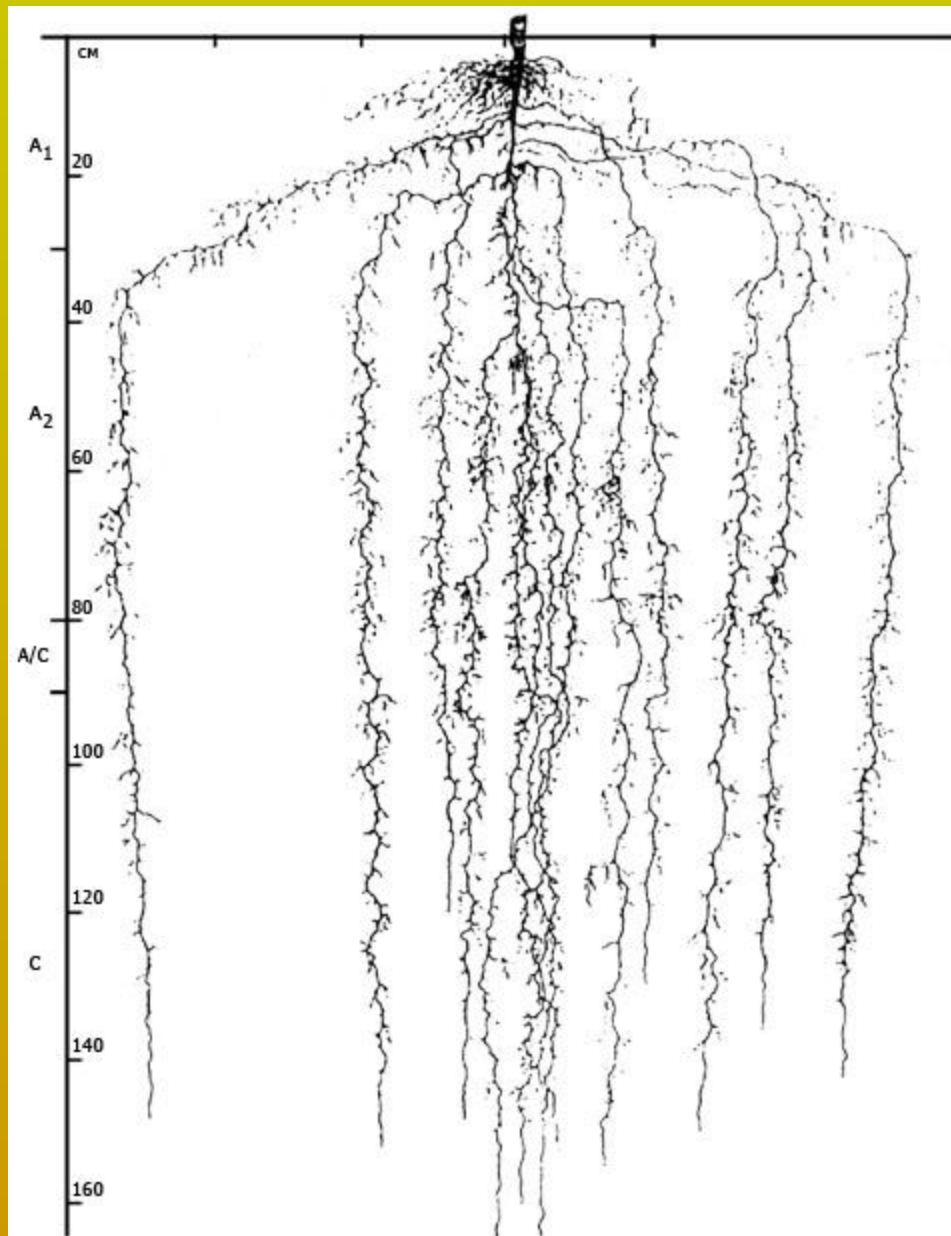
**Рапс — один из лучших медоносов, дает до 100 кг меда с 1 га.**

**Рапс выращивают на зеленую массу, для приготовления силоса, сенажа, травяной муки, как сидерат.**





Корневая система рапса стержневая, мощная, веретеновидная, у некоторых растений в виде корнеплода. Главный корень озимого рапса может проникать в глубь до 300 см, ярового — до 80–120 см. Корневая система рапса хорошо разрыхляет почву, улучшает ее физико-химические свойства, способна усваивать фосфор из труднорастворимые фосфатов почвы.





**Стебель** прямостоячий, сильно ветвистый, хорошо облиственный, округлый, прочный. Высота стебля озимого рапса достигает 100–200 см, ярового — 80–150 см. Окраска стебля светло-зеленая с антоциановым оттенком и восковым налетом.



**Нижние листья — черешковые, лировидно-перистонадрезные, по черешку и краям покрыты щетинистыми волосками.**

**Верхние листья — удлинено-ланцетовидные с расширенным основанием, охватывающим наполовину стебель.**

**Листья покрыты восковым налетом серо-зеленой или сизо-фиолетовой окраски.**



У озимого рапса осенью образуется листовая розетка, яровой рапс ее не образует, а сразу переходит в фазу растягивания.

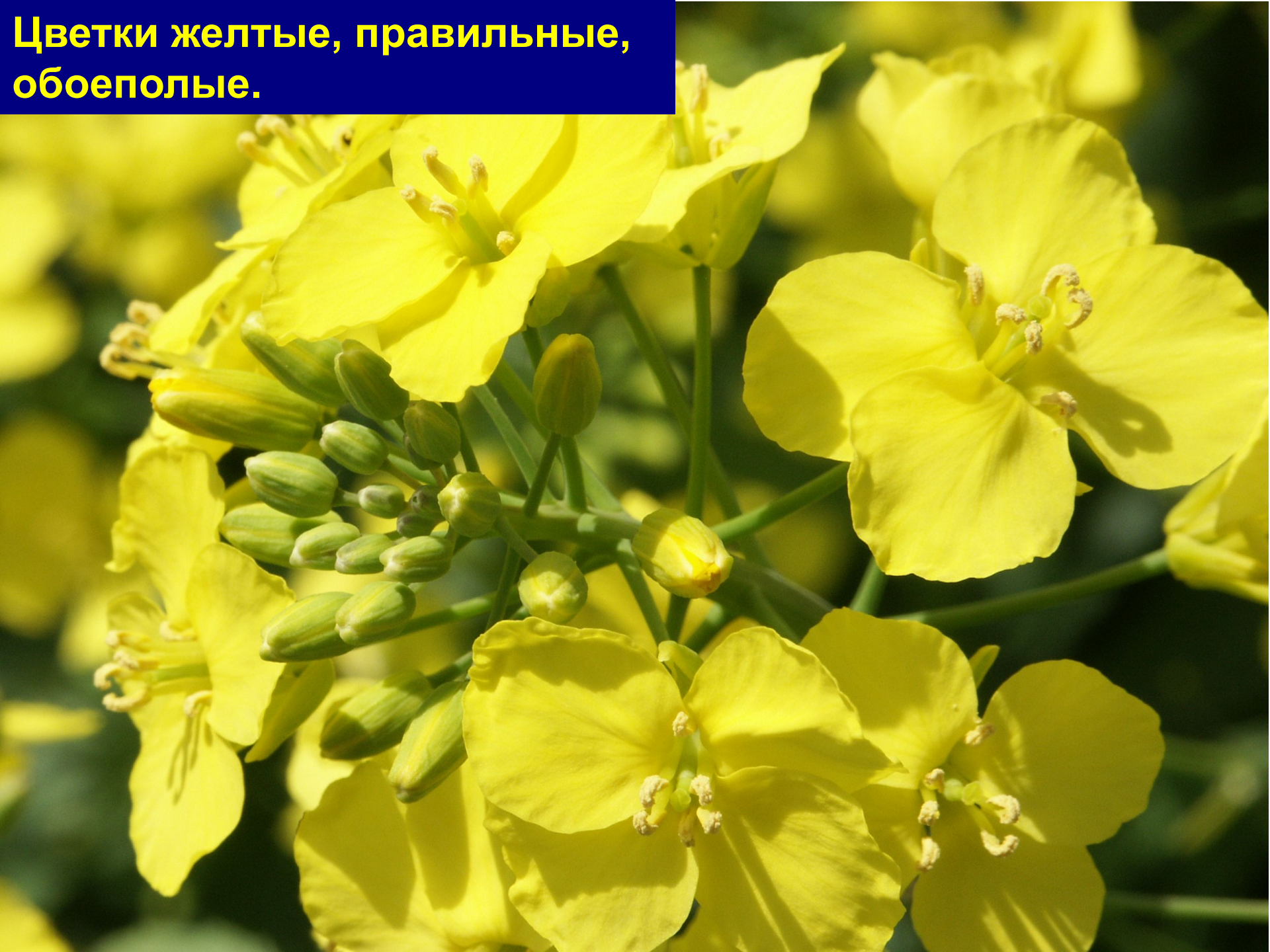




**Соцветие — рыхлая  
удлиненная кисть,  
зацветающая с низу  
вверх**



**Цветки желтые, правильные,  
обоеполые.**





Рапс цветет и созревает неравномерно. Одно растение образует до 500 цветков. Продолжительность цветения одного цветка — 3 дня, а всего растения от 16 до 40 дней. рапс является факультативным самоопылителем, примерно 20–30 % растений опыляется перекрестно.





**Плод — согнутый или прямой стручок длиной 6–14 см, на одном растении насчитывается от 200–до 300 стручков. Стручки гладкие или слабобугорчатые. В стручке по 16–40 семян.**



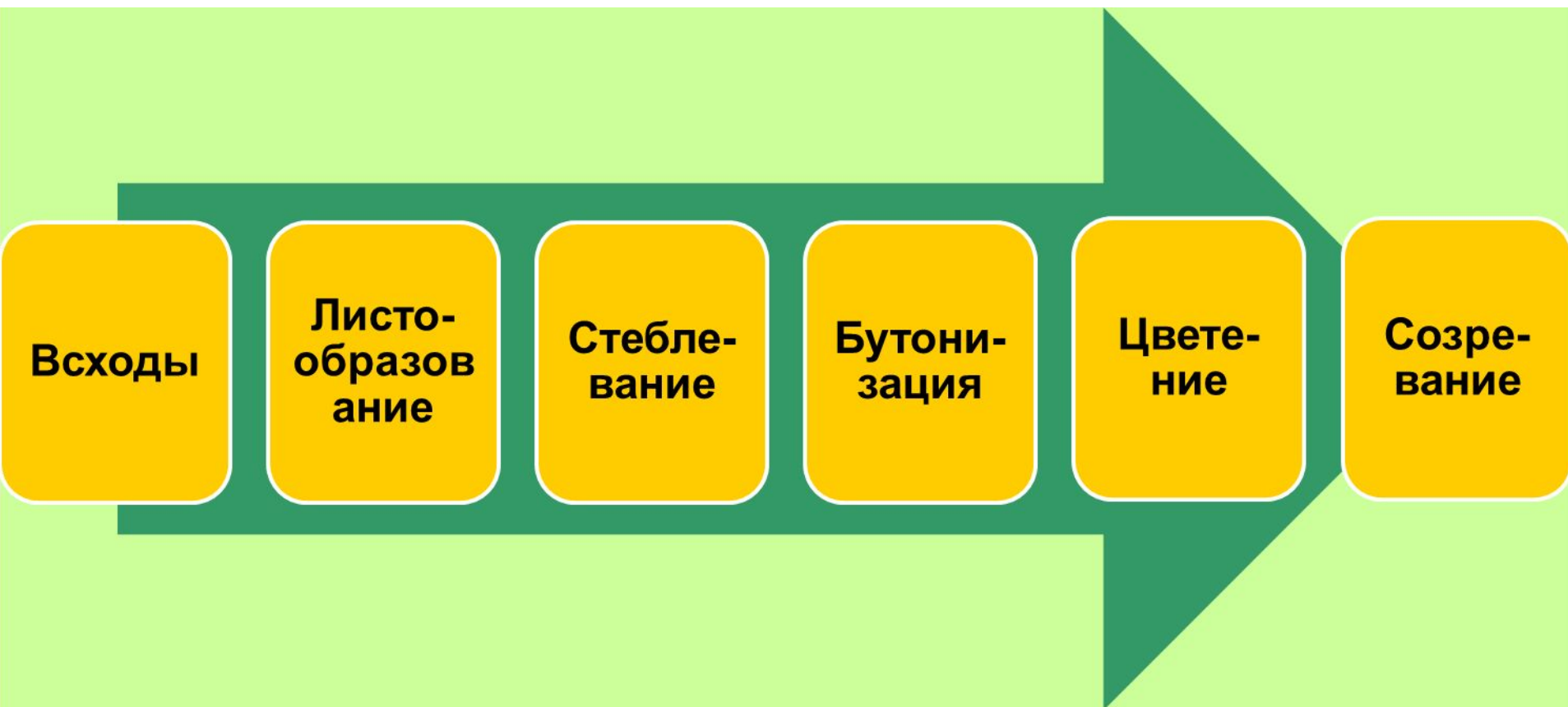
**Семена округло-шаровидной формы, черной, серовато-черной или коричневой окраски с гладкой поверхностью.**

**Масса 1 000 семян озимого рапса — 4–6 г, ярового — 3–5.**

**Семена сохраняют всхожесть в течение 5–6 лет.**

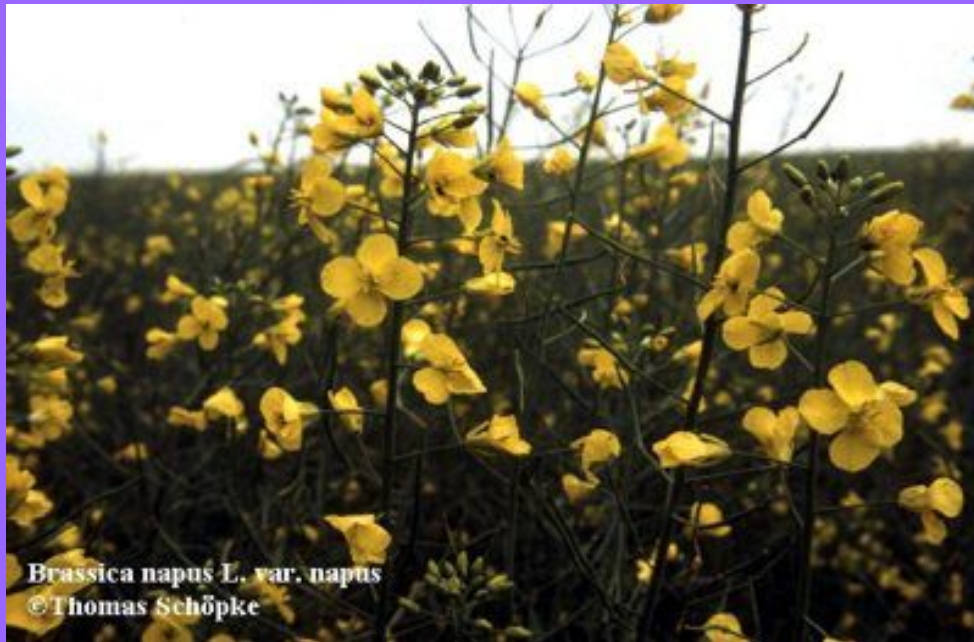


## Фазы роста и развития рапса:



Продолжительность вегетационного периода озимого рапса составляет 320 – 350 суток, ярового — 90 – 100 суток.

**Требования к свету.** Рапс относится к светолюбивым растениям длинного дня. В загущенных посевах преждевременно отмирают листья и из-за недостаточной освещенности нижней части стеблей растения полегают.





# Требования к температуре.

Семена прорастают при температуре 1–3° С.

Озимый рапс переносит морозы до -18° С без снежного покрова.

Хорошо удаётся в районах с мягкими снежными зимами без резких колебаний температуры.

Всходы ярового рапса переносят заморозки до -3...-5° С.



При температуре +2°С рост растений прекращается.

Заморозки во время цветения рапса отрицательно влияют на семенную продуктивность и качество урожая.

Для роста вегетативной массы требуется умеренная температура — 18–20° С, в период цветения и созревания семян — 23–25° С.

# **Требования к влаге**

**Рапс по потреблению влаги превосходит зерновые культуры в 1,5–2 раза.  
Для прорастания семян требуется 50–60 % воды от их массы.**

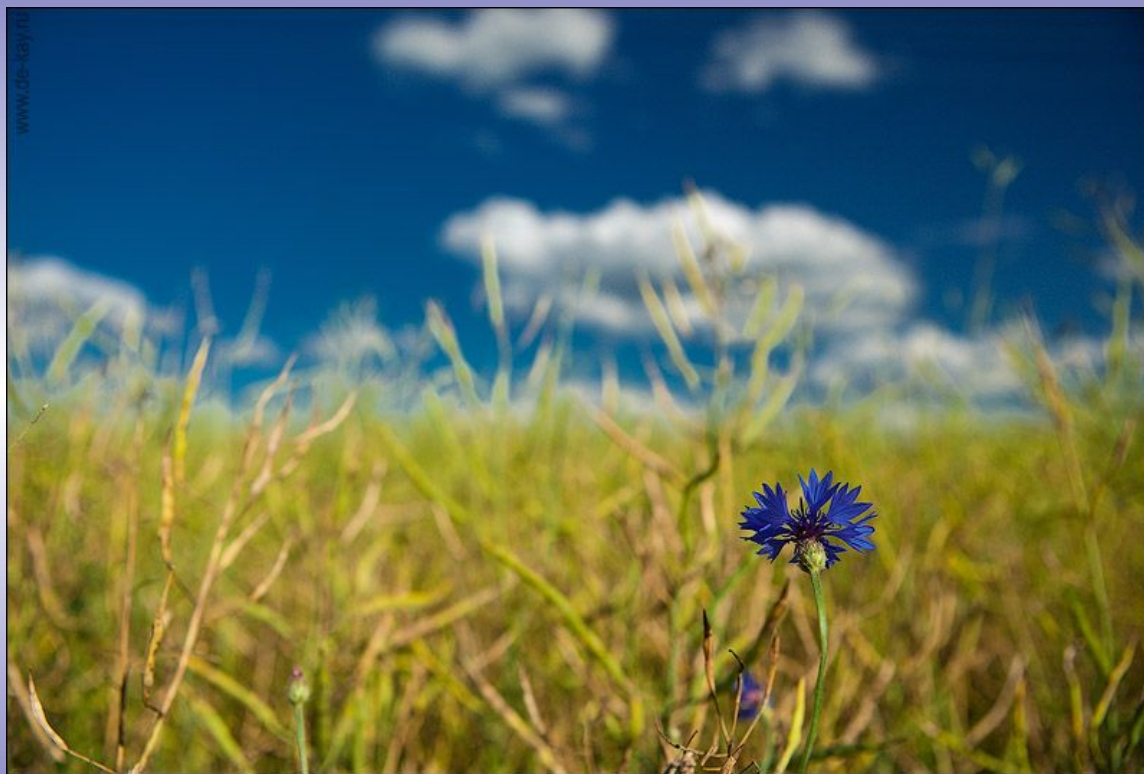
**Потребность во влаге повышается в периоды начального роста, цветения и налива зерна.**

**Оптимум для озимого рапса 600 – 800 мм осадков в год, а для ярового — 500–700 мм.**

**Не выносит застоя воды.**



Требования к почве. Рапс предъявляет высокие требования к плодородию почвы: рН 6–6,5, содержание гумуса не ниже 1,5–2 %, подвижного фосфора и калия не менее 120–150 мг/кг почвы.



Непригодны для озимого рапса песчаные и торфяно-болотные почвы и почвы с близким залеганием грунтовых вод.



## Выбор сорта

**Требования: сорт должен быть высокопродуктивный, безэруковый, низкоглюкозинолатный.**



С 1991 г. страны ЕЭС перешли на выращивание «00» (двунулевых) сортов озимого рапса, в семенах которого содержится до 2 % эруковой кислоты и 25 ммоль/г глюкозинолатов. На ближайшее десятилетие Польша, Франция, Германия и другие, возделывающие рапс, страны ставят перед собой задачу создания сортов третьего поколения — «000», стабильно имеющих очень низкое содержание глюкозинолатов и содержащих свыше 50 % масла в семенах продовольственных сортов, 60–65 % — в сортах для получения дизельного топлива.

## Районированные сорта рапса:

Озимый

Козерог, Лидер, Шпак,  
Лираджет, Экспресс,  
Валеска, Казимир.

Яровой

Явар, Стрелец, Антей,  
Смак, Гранит, Неман,  
Гермес

# Озимый рапс





## Предшественники озимого рапса:

### Хорошие

- однолетние травы на зеленый корм
- многолетние травы после первого укоса
- раноубираемые зернобобовые культуры
- ранний картофель

### Малопригодные

- злаковые травы
- зерновые культуры

### Недопустимые

- свекла
- овес
- клевер

На прежнее место рапс возвращают через 5–6 лет.

Озимый рапс хороший предшественник озимой и яровой пшеницы, ячменя, кукурузы.

# Обработка почвы для выращивания озимого рапса:

## Основная

- Дискование в два следа или обработка чизельным культиватором (после многолетних трав)
- Вспашка плугами в агрегате с кольчато-шпоровым катком или бороной
- Культивация через 7–10 дней

## Предпосевная

- Комбинированными агрегатами или сцепкой машин: культиватор — бороны — каток за 1–2 дня до посева

## Органические

Под  
предшественник

**Азотные**  
(120–200 кг/га д.в.)

Осенью не более  
30–40 кг/га д.в.

Подкормки:  
первая — при  
весеннем  
возобновлении  
вегетации (80–  
120 кг/га д.в.  
азота); вторая —  
в фазу  
стеблевания–  
начала  
бутионизации (40–  
80 кг/га)

**Фосфорные**  
(40–60 кг/га д.в.)

Осенью под  
культивацию

**Калийные**  
(120–160 кг/га д.в.)

Осенью под  
культивацию

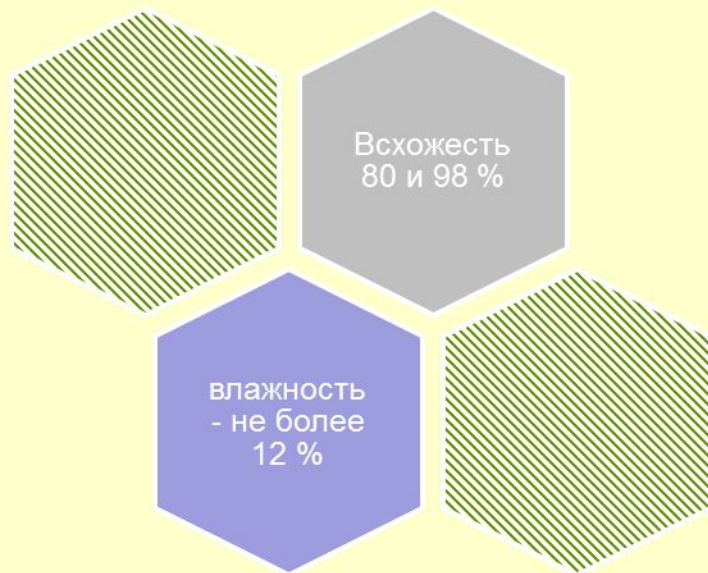


Лучшая форма азотного удобрения — сульфат аммония, для поздних подкормок — аммиачная селитра или мочевина.



***Под рапс вносят борные удобрения: борсодержащий суперфосфат, борную кислоту (2,0–3,0 кг/га). Если микроэлементы не внесены в почву, то они применяются в фазу бутонизации во внекорневую подкормку совместно с опрыскиванием против вредителей.***

## Качество семян:



Против болезней семена обрабатывают препаратами фунгицидного действия. Протравливание сочетается с обработкой микроэлементами



Густота – 60–80 растений на 1 м<sup>2</sup>.

Для получения стеблестоя такой плотности норма высева должна составлять 0,9–1 млн. всхожих семян на 1 га.



Оптимальный срок посева: первая половина, на северо-востоке республики — первая декада августа. Способ посева — сплошной рядовой. Глубина заделки семян на суглинистых почвах — 1,5–2 см, на легких — 2–2,5 см, при применении почвенных гербицидов семена заделывают на 1–1,5 см глубже.



**Боронование посевов** проводят поперек посевных рядков —

- осенью при наличии почвенной корки, или, если всходы сильно загущены,
- весной — при физической спелости почвы, если густота посевов более 80 растений на 1 м<sup>2</sup>.



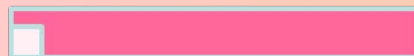
## **Борьба с сорняками**

После уборки  
предшественника



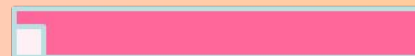
- опрыскивание
- почвенные гербициды

в фазу 2–4 листьев  
осенью



- опрыскивание

в фазу 2–4 листьев  
весной



- опрыскивание



## Прямое комбайнирование

при равномерном созревании, отсутствии сорняков и влажности семян 18–15 % и ниже. Для ускорения созревания можно применять десикацию.



## Раздельная уборка

начинается при опадании нижних листьев, нижние стручки главной ветви лимонно-желтые, семена в них бурые или черные, около половины стручков на растении — лимонно-зеленые. Влажность семян в стручках — 35–30 %. Раздельная уборка рекомендуется при сильном засорении и неравномерном созревании посевов. Высота среза стеблестоя — 20–30 см. Подбирают и обмолачивают валки через 7–10 дней при влажности семян 14 % и ниже



Очистка

Сразу  
после  
уборки

Сушка

При  
переменном  
режиме :  
холодный  
воздух  
чередуют с  
теплым.  
Влажность  
семян,  
заложенных на  
хранение, 8–10  
%

Сорти-  
ровка

Сразу  
после  
сушки

Хране-  
ние

В мешках  
штабелями на  
поддонах или  
деревянных  
настилах.

Насыпью  
высотой не  
более 2,5 м





# Предшественники ярового рапса:

## Хорошие

картофель

клевер

люпин

бобово-  
злаковые смеси

пропашные

## Возможные

озимые  
зерновые

## Плохие

лен

культуры  
семейства  
капустных

Возврат ярового рапса на прежнее место не ранее, чем через 4 года.

Возможен пересев погибшего озимого рапса яровым, при этом гербициды под яровой рапс можно не вносить. Подсев ярового рапса в изреженные посевы озимого нецелесообразен.



# Обработка почвы:

## Основная

- Предшественник – картофель: вспашка на тяжелых почвах, культивация на легкосуглинистых, супесчаных и песчаных
- Предшественник – клевер, люпин, бобово-злаковые смеси: дискование, вспашка
- Предшественник – зерновые: лущение стерни, вспашка

## Ранневесенняя

- Боронования (на легких почвах) или культивации (8–10 см) на связных и уплотненных почвах
- Выравнивание и предпосевное прикатывание почвы комбинированными агрегатами

Рапс положительно отзывается на проведение чизелевания на глубину до 40 см





## Органические

Под  
предшествен-  
ник

## Азотные

100–120 кг/га д.в.

В  
предпосевную  
культивацию  
2/3 дозы

в подкормку  
1/3 дозы в  
период  
стеблевания

## Фосфорные

45-60 кг/га д.в.

осенью под  
вспашку

при посеве —  
локально  
(10—12 кг/га  
д.в. )

## Калийные

100-120 кг/га д.в.

на связных —  
осенью под  
вспашку

на легких —  
2/3 дозы  
калийных  
осенью, 1/3 —  
весной под  
культивацию

## Микроэлементы

Некорневые  
подкормки  
совмещать с  
обработкой  
ядохимикатам  
и до фазы  
цветения

*Внесение известковых удобрений (доломитовая мука) следует проводить под предшественник.*

Для посева используются кондиционные семена: всхожесть и чистота 80-99 %; влажность — не более 10 %. За 2 недели до посева проводят протравливание семян с увлажнением.

**Сроки сева:**

В южной зоне



10-20 апреля

В центральной и северной



в конце апреля–начале мая

*Глубина заделки семян на суглинистых почвах 1,5–2,0 см, на легких и в пересохшую почву семена высеваются глубже на 1–1,5 см.*

На песчаных и супесчаных почвах



1,7–2,0 млн. всхожих семян на 1 га или 8–10 кг/га

На суглинистых



1,5–1,8 млн. всхожих семян на 1 га или 7–9 кг/га

**Нормы высева:**

Через 2–4 дня после посева в случае образования почвенной корки или после дождей проводят довсходовое боронование легкими боронами по диагонали участка.

Послевсходовое боронование –при высокой засоренности в фазу 2–3 настоящих листьев средними зубowymi боронами поперек посевов.

***Нельзя бороновать рапс в фазе семядольных листьев.***

Применение гербицидов:

- допосевное внесение
- довсходовое внесение
- в фазе 3–5 настоящих листьев



Для ускорения созревания рапса на корню за 7–10 дней до уборки проводят десикацию посевов препаратами



# Уборка ярового рапса

## Прямое комбайнирование

- при полном созревании семян на чистых, не полегших и равномерно созревших посевах. При этом основной стебель рапса имеет желто-зеленый цвет, верхние и нижние ветви желтые, листья опали. Цвет стручков на верхних ветвях желтый, семена темной окраски с влажностью 20–18 %. Высота среза должна составлять 30–40 % от средней высоты растений, но быть не выше первого бокового ответвления.

## Раздельная уборка

- на сильно засоренных, неравномерно созревающих посевах при благоприятных погодных условиях. Скашивание в валки начинают, когда стебли рапса приобретают темно-желтую окраску, а семена в стручках имеют влажность 25–30% и приобретают коричневую окраску, а при растирании стручка на ладони он не распадается на половинки. Высота среза 30–35 см от земли.
- Через 5–7 дней при влажности семян 12–10 % валки подбирают и обмолачивают.

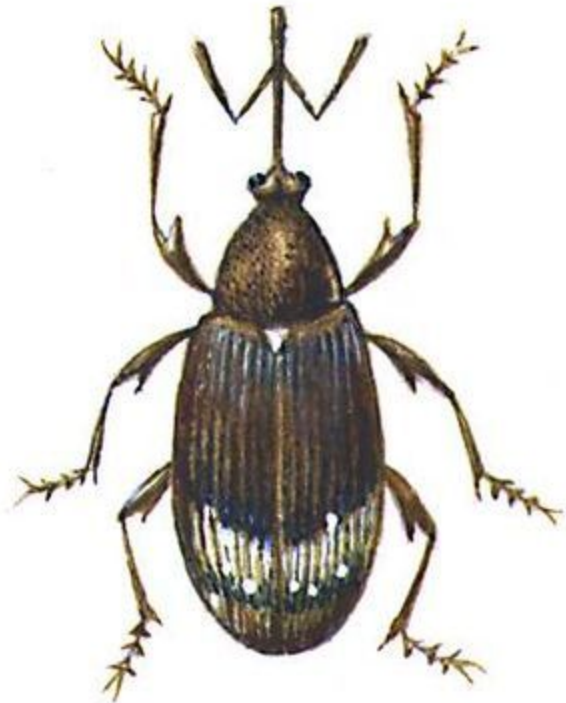


Поступающий от комбайна ворох следует сразу же очистить, так как даже кратковременное согревание вороха приводит к снижению качества семян. Семена, используемые для получения масла, сушат до влажности 7–8 %, температура теплоносителя 35–40° С.

Хранят семена рапса при влажности 8–10 %.



**Вредители рапса.** Наиболее опасными и распространенными являются: весной — рапсовый цветоед, осенью — крестоцветные блошки. Против них проводят обработки рекомендованными инсектицидами.

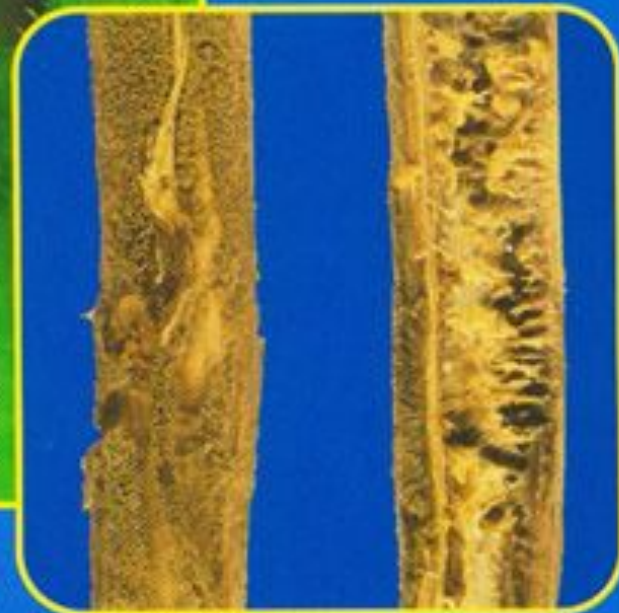




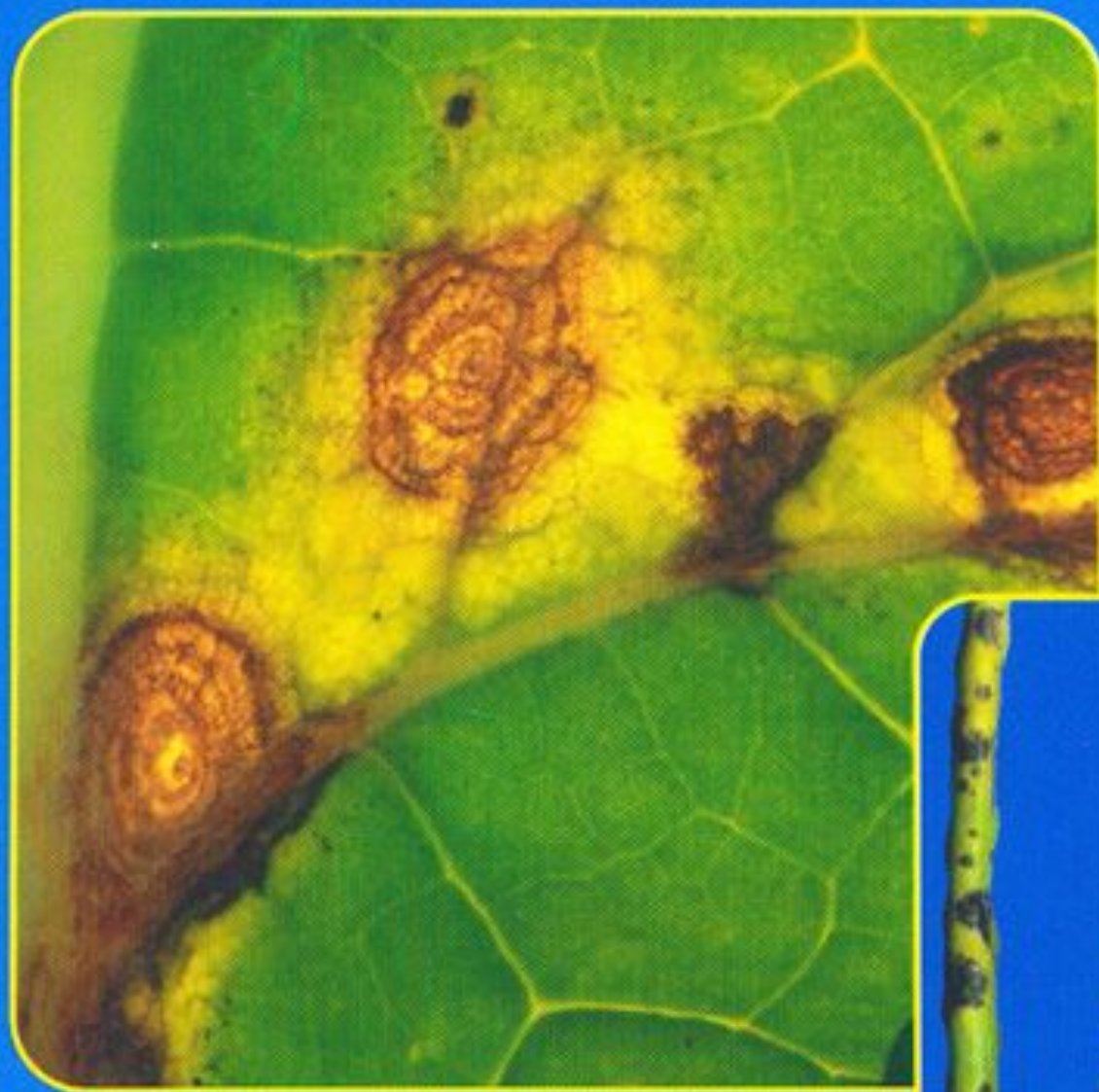
# Болезни рапса.



Серая гниль  
(*Botrytis cinerea*)



Рапсовая чернь  
(*Alternaria brassicae*)







Белая пятнистость  
(Цилиндроспориоз)  
(*Cylindrosporium  
concentricum*)







Вертицилезное  
увядание рапса и  
гниль стеблей  
(*Verticillium  
dahliae*)



RapsLipetsk.ru



**Склеротиниоз**  
(*Sclerotinia sclerotiorum*)







Некроз корневой  
шейки и гниль  
стеблей  
(*Phoma lingam*)



RapsLipetsk.ru