

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Смоленский сельскохозяйственный институт»

Агрономический факультет

Кафедра растениеводства

Глушаков С.Н.

ПРАКТИКУМ ПО ОВОЩЕВОДСТВУ
КОРНЕПЛОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Смоленск-2007

УДК 635.1/.8(075.8)
ББК 42.34
Г - 55

Рецензент: Прудникова А.Г., доцент кафедры земледелия ФГОУ ВПО «Смоленский сельскохозяйственный институт», кандидат сельскохозяйственных наук.

Глушаков С. Н.

Г-55 Практикум по овощеводству. Корнеплодные культуры. Смоленск, Изд-во ФГОУ ВПО «Смоленский СХИ», 2007. 17 с.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Агрономия». Содержит задания и методику выполнения лабораторно-практических работ по овощеводству. Может быть использовано студентами, обучающимися по другим специальностям при освоении ими курса «Овощеводство».

Печатается по решению кафедры растениеводства (протокол № 1 от 03 сентября 2007 г.), Ученого совета агрономического факультета ФГОУ ВПО «Смоленский сельскохозяйственный институт».

УДК 635.1/.8(075.8)
ББК 42.34

© Глушаков С.Н., 2007
© Издательство
ФГОУ ВПО «СХИ», 2007

Корнеплод – это утолщённые сочные корень диаметром более 1 см и нижняя часть стебля, в тканях которых отложены запасные питательные вещества (табл.1). К корнеплодным растениям, возделываемым в Нечернозёмной зоне России, относятся главным образом представители 4 семейств.

Семейство Сельдерейные:

морковь _____

пастернак _____

петрушка корневая _____

сельдерей корневой _____

Семейство Лебедовые:

свёкла столовая _____

Семейство Капустные:

брюква _____

дайкон (редька японская) _____

лоба (редька китайская) _____

редис _____

редька _____

репа _____

Семейство Астровые

овсяный корень _____

скорцонер _____

Таблица 1 - Химический состав и энергетическая ценность корнеплодов

Культура	Сухое вещество, %	Белок, %	Углеводы, %	Клетчатка, %	Жир, %	Зола, %	Витамины, мг %					Энергоёмкость, кДж/кг	Съедобная часть товарной массы, %
							С	пА	В ₁	В ₂	РР		
Морковь	14	1,4	8	1,2	0,2	0,9	5	9	0,06	0,07	0,7	1507	80
Пастернак	17	1,4	11	3,0	0,2	1,2	19	0,01	0,05	0,08	0,6	2262	75
Петрушка	15	1,5	11	1,5	0,1	1,0	28	0,01	0,04	0,05	0,5	2052	75
Сельдерей	10	1,3	7	1,0	0,1	1,0	15	0,06	0,04	0,05	0,4	1341	70
Свёкла	16	1,5	11	0,9	0,1	1,1	14	0,01	0,04	0,03	0,1	2094	80
Брюква	13	1,2	8	1,5	0,2	1,2	38	0,06	0,05	0,05	0,5	1571	85
Редис	6	1,2	4	0,5	0,1	0,8	24	Сл	0,02	0,04	0,2	881	75
Редька	11	1,9	7	1,5	0,1	1,0	22	0,03	0,02	0,02	0,1	1463	80
Репа	10	1,5	6	1,4	0,1	0,7	30	0,88	0,04	0,05	0,8	1266	80

Редис, редька летняя, репа летняя – однолетние растения, все остальные виды – двулетние.

По фотопериодической реакции дайкон и лоба относятся к растениям короткого дня, остальные виды (сорта и гибриды северной и средней зон) – длинного дня.

По способу опыления корнеплодные овощные растения перекрёстноопыляющиеся (у астровых наблюдается также самоопыление): свёкла анемофильная, остальные виды энтомофильные.

У всех культур цветки собраны в соцветия: у сельдерейных в сложный зонтик, у капустных в кисть, у свёклы в колосовидную метёлку, у астровых в корзинку.

Плоды у сельдерейных – двусемянки, у капустных – стручки, у астровых – односемянки, у свёклы – сросшиеся орешки, образующие соплодия клубочки.

В образовании корнеплода принимают участие три органа проростка: надсемядольное колено, подсемядольное колено и корешок (рис.1). Из первого формируется головка, из второго – шейка, из третьего – собственно корень корнеплода.

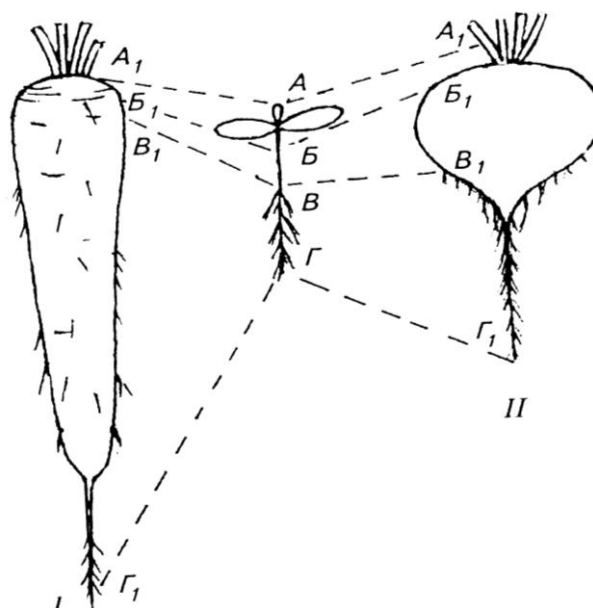


Рисунок 1 - Строение корнеплода (I – морковь, II – свёкла):

АБ – надсемядольное колено проростка (эпикотиль), БВ – подсемядольное колено проростка (гипокотиль), ВГ – корешок проростка; А₁Б₁ – головка корнеплода, Б₁В₁ – шейка корнеплода, В₁Г₁ – собственно корень

Головка корнеплода представляет собой стебель с сильно укороченными междуузлиями, имеет сердцевину. Из неё развивается розетка листьев с пазушными почками. От листьев после их усыхания на головке остаются рубцовые закруглённые следы. Корнеплодные растения имеют различное соотношение массы листьев и корней. Наиболее ценны сорта и гибриды с малой листовой розеткой, так как корнеплоды в этом случае обладают меньшим количеством грубых сосудисто-волокнистых пучков.

Шейка – образование стеблевого происхождения (есть сердцевина) - имеет

гладкую поверхность и не несёт листья, их следы или корневые ответвления.

Собственно корень не имеет сердцевины, но покрыт боковыми корешками. У разных культур схема их расположения различна.

Степень участия органов проростка в образовании корнеплода определяет форму последнего (табл.2).

Таблица 2 - Образование корнеплодов различной формы

Наиболее развитая часть проростка	Форма корнеплода
надсемядольное колено	плоская
над- и подсемядольное колена	плоско-округлая
подсемядольное колено	округлая
подсемядольное колено и корень	удлинённо-цилиндрическая
корень	удлинённая

Корнеплоды, имеющие плоскую, плоско-округлую, округлую и удлинённо-цилиндрическую форму могут выращиваться как семенным, так и рассадным способом. Последний возможен и для корнеплодов удлинённой формы, но получить товарную продукцию при этом проблематично, главным образом из-за ветвления корнеплодов – образования у них «бороды».

Причины ветвистости корнеплодов удлинённой формы:

- а) рассадный способ выращивания;
- б) близкий уровень грунтовых вод;
- в) разреженное (менее оптимально) размещение растений;
- г) повреждение и поражение главного корня;
- д) размещение корнеплодов после старых многолетних трав, оставляющих после себя мощную долго разлагающуюся дернину (задернённые почвы);
- е) внесение свежего навоза;
- ж) размещение корнеплодов на тяжёлых почвах;
- з) малая мощность пахотного горизонта и др.

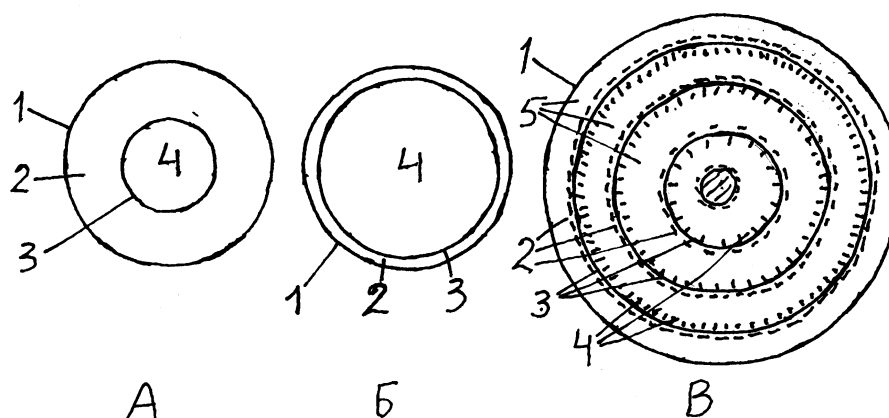


Рисунок 2 - Анатомическое строение корнеплодов различных типов (А – морковного, Б – редечного, В – свекольного): 1 –покровная ткань (пробка), 2 – кора (флоэма), 3- камбий, 4- древесина (ксилема), 5- паренхима

Несмотря на сходное у различных культур строение корнеплодов по внешнему виду, они различаются по внутреннему строению. По анатомическому строению различают три типа корнеплодов: *морковный*, наблюдающийся у представителей семейства Сельдерейные; *редечный*, формирующийся у культур семейства Капустные и *свекольный*, образующийся у свёклы (рис.2).

Корнеплоды морковного типа монокамбиальные, питательные вещества откладываются главным образом в наиболее развитой ткани – флоэме. Ксилема существенно уступает последней по консистенции (более грубая) и качеству, имеет более бледную окраску.

Корнеплод редечного типа монокамбиальный, имеет тонкую слабо развитую кору (2-5 мм) и разросшуюся древесинную часть, поэтому при перезревании быстро грубеет, становится волокнистым. Питательные вещества накапливаются в ксилеме.

Свёкла – поликамбиальный корнеплод, имеет до 8-12 колец этой образовательной ткани. Камбий образует светлоокрашенные кольца флоэмы и ксилемы. Запасные питательные вещества накапливаются в паренхиме, образующей тёмноокрашенные кольца.

Среди сельдерейных корнеплодных культур наиболее распространена морковь. Ниже приведены основные сортовые её признаки.

Наиважнейшим показателем является индекс формы, который вычисляется по формуле:

$$\text{ИФ} = \text{Дл}/\text{Д}, \text{ где Дл} - \text{длина корнеплода,} \\ \text{Д} - \text{его диаметр.}$$

При индексе формы около 1 корнеплоды считают очень короткими с округлой формой (более скороспелые), 2-3 - укороченными, 4-5 - полудлинными, 5-8 - удлинёнными, более 8 - длинными.

Индекс формы связан прямой зависимостью с сахаристостью корнеплодов, длиной вегетационного периода и обратной с их лёжкостью.

Общая длина корнеплода Дл складывается из длины головки Длг, длины шейки Длш и длины собственно корня Длк. В расчет длины не принимают часть корнеплода толщиной менее 1 см. По длине корнеплоды моркови бывают короткие - до 10 см, средние 10-20 см, длинные - более 20 см.

Доля древесины (сердцевины) определяется по формуле:

$$\text{ДД} (\%) = 100\text{Дс}/\text{Д}, \text{ где Дс} - \text{диаметр древесины на поперечном} \\ \text{срезе корнеплода в средней части,} \\ \text{Д} - \text{общий диаметр корнеплода.}$$

Древесина маленькая, если это отношение менее 50 %, средняя - около 50 % (столовые сорта) и большая - более 50 % (кормовые сорта).

По продольному разрезу корнеплода можно определить форму, величину и длину его головки. По форме головка может быть плоская, слабо давленная, сильно давленная, выпуклая; по величине - большая, средняя, маленькая.

По массе корнеплоды моркови делят на мелкие (масса до 100 г), средние (100-150 г) и крупные (более 150 г).

Кроме указанных признаков сорта моркови различаются по форме розетки листьев, её величине, окраске листьев, рассечённости листовой пластинки,

опушению черешков листьев, окраске корнеплода, его размеру, характеру поверхности, окраске мякоти и сердцевины, формы последней, длине вегетационного периода (табл. 3).

Таблица 3 - Длина вегетационного периода сортов и гибридов моркови

Группа сортов и гибридов	Период всходы – техническая спелость, дней
Раннеспелые	80-100
Среднеспелые	100-120
Позднеспелые	более 120

Примерно по подобным признакам различаются сорта и других сельдерейных корнеплодных культур.

У корнеплодов столовой свёклы важными сортовыми признаками являются форма и величина розетки, окраска и размер листа, поверхность и форма листовой пластинки, окраска черешка листа; наружная окраска корнеплода; его форма, поверхность и размеры; величина головки; окраска мякоти (последняя определяется на поперечном разрезе корнеплода по наибольшему диаметру и может быть фиолетово-красной, светло-бордовой, малиново-красной, ярко-красной, тёмно-красной, бордовой, тёмно-бордовой); кольцеватость мякоти (определяется по шкале ВИР: 1 – красноватая с широкими белыми кольцами, 2 – светло-красная с белыми кольцами приблизительно одинаковой ширины, 3 – красная со светлыми кольцами, 4 – светло-бордовая с розовыми кольцами, 5 – бордовая с красными кольцами, 6 – тёмно-бордовая с красными кольцами); погружённость корнеплода в почву; длина вегетационного периода (табл.4).

Таблица 4 - Длина вегетационного периода сортов и гибридов свёклы

Группа сортов и гибридов	Период всходы – техническая спелость, дней
Раннеспелые	90-100
Среднеспелые	100-130
Позднеспелые	более 130

Сорта капустных корнеплодных культур различаются главным образом по форме розетки, рассечённости (репа, брюква) и окраске листьев, окраске их черешков (репа), размеру листа и его верхней доли (редька), окраске корнеплодов, их форме и размеру (редька), донцу корнеплода (репа), окраске мякоти, израстанию головки (брюква), числу и расположению боковых корешков (брюква), длине вегетационного периода.

Агротехнологическая характеристика корнеплодов

Морковь

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма шаровидная, овальная, цилиндрическая, коническая, веретеновидная; окраска оранжевая; погружён в почву
Лёжкость корнеплодов	хорошая и удовлетворительная, зависит от индекса формы
Вегетационный период, дней	80-150
Период всходы–пучковая продукция, дн.	45-65
Биологические особенности	может зимовать без ботвы в почве
Использование	в свежем, сушёном, варёном, тушёном и переработанном виде; в тушёном виде может быть использована ботва
Оптимальные почвы	Лёгкие
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева в НЗ	апрель-начало июня, конец октября – начало ноября
Оптимальная площадь питания, см ²	80-100
Схема выращивания, см	30-45 x 3-5; 20 + 50 x 3-5
Норма высева, кг/га	3-5
Глубина заделки семян, см	2,5-3
Густота стояния растений, тыс. шт./га	1000-1500
Особенности уборки	при перерастании корнеплоды трескаются; чем позже уборка, тем лучше лёжкость; до сильных заморозков

Пастернак

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма коническая (похож на крупную морковь), окраска кремовая, погружён в почву
Лёжкость корнеплодов	Удовлетворительная
Вегетационный период, дней	100-160
Биологические особенности	может зимовать в почве
Использование	компонент «белых кореньев», при квашении капусты

	вместо моркови, в свежем, сушёном, варёном, тушёном виде; листья несъедобные
Оптимальные почвы	суглинки, пойменный, тофяные
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	конец апреля – середина мая, конец октября – ноябрь
Оптимальная площадь питания, см ²	300
Схема выращивания, см	30-45 x 10-12, 20 + 50 x 10-12
Норма высева, кг/га	5-5,2
Глубина заделки семян, см	2-3
Густота стояния растений, тыс. шт./га	300-350
Особенности уборки	чем позже, тем лучше, но до сильных заморозков

Петрушка

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма коническая, окраска белая; похожа на некрупную морковь; погружён в почву
Лёжкость корнеплодов	Плохая
Вегетационный период, дней	100-115
Биологические особенности	может зимовать в почве; имеется также листовая петрушка
Использование	компонент «белых корней», для выгонки листьев
Оптимальные почвы	супеси, лёгкие суглинки, торфяники
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	конец апреля – середина мая
Оптимальная площадь питания, см ²	90-100
Схема выращивания, см	25-45 x 5-7, 20 + 50 x 5-7
Норма высева	4-6
Глубина заделки семян, см	2-3,5
Густота стояния растений, тыс. шт./га	1000 – 1200
Особенности уборки	чем позже, тем лучше, но до сильных заморозков; нестандарт - на выгонку

Сельдерей

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма шаровидная, окраска белая; нижняя часть корнеплода покрыта густой бородой корней; погружён в почву наполовину
Лёжкость корнеплодов	Удовлетворительная
Вегетационный период, дней	150-200
Биологические особенности	имеется также листовый и черешковый сельдерей
Использование	компонент «белых кореньев»; в свежем, сушёном, варёном, тушёном виде
Оптимальные почвы	глинистые, суглинистые, пойменные, торфяные
Особенности питания	можно использовать свежий навоз
Способ выращивания	Рассадный
Возраст рассады, дн.	60-80
Срок посадки	2 – 3 декады мая
Оптимальная площадь питания, см ²	1200-1400
Схема посадки, см	45-70 x 20-25, 40 + 40 + 60 x 20-25
Норма посадки	75-85 тыс.шт./га
Норма расхода семян, кг/га	0,3-0,4
Густота стояния растений, тыс. шт./га	65-80
Особенности уборки	чем позже, тем лучше, но до заморозков; нестандарт - на выгонку

Свёкла

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма плоская, округлая, цилиндрически удлинённая; погружённость в почву разная
Лёжкость корнеплодов	Хорошая
Вегетационный период, дней	80-140
Период всходы-пучковая продукция, дн.	45-60
Биологические особенности	большинство сортов и гибридов многоростковые; многоростковые сорта дают продукцию более высокого качества, односторостковые – более технологичны
Использование	в варёном, тушёном и переработанном виде; в тушёном

	виде может быть использована ботва, в свежем – сок
Оптимальные почвы	лёгкие и средние суглинки
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	семенной, рассадный
Возраст рассады, дн.	25-35
Срок посева, посадки	начало мая – начало июня
Оптимальная площадь питания, см ²	250-300
Схема выращивания, см	30-60 x 6-8
Норма высева, посадки	6-12 кг/га, 250-350 тыс. шт./га
Глубина заделки семян, см	3-4
Густота стояния растений, тыс. шт./га	350-400
Особенности уборки	чем позже, тем лучше, но до сильных заморозков

Брюква

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма плоско-округлая, округлая; окраска белая
Лёжкость корнеплодов	Отличная
Вегетационный период, дней	110-130
Биологические особенности	при сильном загущении склонна к стрелкованию
Использование	в свежем, тушёном, варёном, фаршированном виде; съедобны молодые листья
Оптимальные почвы	супеси, суглинки, пойменные, торфяные
Особенности питания	можно вносить свежий навоз
Способ выращивания	семенной, рассадный
Возраст рассады, дн.	35-45
Срок посева, посадки	посев конец апреля – начало мая, посадка по первую декаду июня
Оптимальная площадь питания, см ²	1000-1200
Схема выращивания, см	45-70 x 20-40
Норма высева, кг/га	2,5-3,5
Семян для рассады, кг/га	0,6-0,7

Глубина заделки семян, см	1,5-2,5
Густота стояния растений, тыс. шт./га	60-80 при рассадной культуре, 80-120 при семенной
Особенности уборки	чем позже, тем лучше, но до сильных заморозков; оптимальный диаметр корнеплода 7-15 см; можно получать пучковую продукцию через 30 дней после всходов

Дайкон

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма округло-овальная, удлинённо-овальная, удлинённая; окраска белая, розово-красная; корнеплод погружён наполовину
Лёжкость корнеплодов	хорошая у длинных корнеплодов, у округлых плохая
Вегетационный период, дней	55-80
Биологические особенности	вкус слабоострый
Использование	в свежем виде
Оптимальные почвы	супеси, лёгкие суглинки, пойменные
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	середина июля
Оптимальная площадь питания, см ²	400-500
Схема выращивания, см	30-60 x 10-20
Норма высева, кг/га	4-5
Глубина заделки семян, см	2,5-3,5
Густота стояния растений, тыс. шт./га	200-250
Особенности уборки	не боится заморозков

Лоба

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма удлинённая; окраска белая, светло-зелёная, розово-красная, сиренево-фиолетовая; корнеплод погружён наполовину
Лёжкость корнеплодов	хорошая
Вегетационный период, дней	60-90

Биологические особенности	вкус слабоострый
Использование	в свежем виде
Оптимальные почвы	супеси, лёгкие суглинки, пойменные
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	середина июля
Оптимальная площадь питания, см ²	500
Схема выращивания, см	30-60 x 10-20
Норма высева, кг/га	4-5
Глубина заделки семян, см	2,5-3,5
Густота стояния растений, тыс. шт./га	200
Особенности уборки	не боится заморозков

Редис

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма цилиндрическая, округлая, удлинённая, округло-овальная; окраска белая, красная, жёлтая
Лёжкость корнеплодов	чаще плохая, удовлетворительная у поздних сортов с удлинёнными корнеплодами
Вегетационный период, дней	30-60
Биологические особенности	при длинном дне и холодной сухой погоде большинство сортов и гибридов склонны к цветущности
Использование	в свежем виде; съедобны молодые листья
Оптимальные почвы	супеси, лёгкие и средние суглинки
Особенности питания	мало нуждается в органических удобрениях
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	ступенчато; апрель, май, июль, первая половина августа
Оптимальная площадь питания, см ²	80-100
Схема выращивания, см	20-30 x 3-5
Норма высева, кг/га	15-20
Глубина заделки семян, см	2-3
Густота стояния растений, тыс. шт./га	1000-1200
Особенности уборки	Многokrатно

Редька зимняя

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма округлая, коническая; окраска белая, чёрная
Лёжкость корнеплодов	Хорошая
Вегетационный период, дней	80-120
Биологические особенности	вкус острый
Использование	в свежем виде; съедобны молодые листья
Оптимальные почвы	супеси, лёгкие и средние суглинки, пойменные
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	конец мая – конец июня
Оптимальная площадь питания, см ²	500
Схема выращивания, см	30-45 x 10-15
Норма высева, кг/га	3-4
Глубина заделки семян, см	2-3,5
Густота стояния растений, тыс. шт./га	200
Особенности уборки	как можно позже, но до сильных заморозков; оптимальный диаметр корнеплодов 6-10 см

Редька летняя

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма округлая (диаметр до 5-6 см), удлинённая; окраска белая, красная
Лёжкость корнеплодов	Плохая
Вегетационный период, дней	55-60
Биологические особенности	вкус слабоострый
Использование	в свежем виде; съедобны молодые листья
Оптимальные почвы	супеси, лёгкие и средние суглинки, пойменные
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	конец апреля – начало мая

Оптимальная площадь питания, см ²	300-400
Схема выращивания, см	30-45 x 7-10
Норма высева, кг/га	4,5-5,5
Глубина заделки семян, см	2-3,5
Густота стояния растений, тыс. шт./га	300
Особенности уборки	в несколько сроков; оптимальный диаметр корнеплодов 4-6 см

Рена зимняя

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма плоская; окраска жёлтая, белая
Лёжкость корнеплодов	Удовлетворительная
Вегетационный период, дней	75-80
Биологические особенности	сладковатая на вкус
Использование	в свежем, варёном, тушёном, фаршированном виде; съедобны молодые листья
Оптимальные почвы	супеси, лёгкие суглинки, торфяные
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	конец июня- начало июля
Оптимальная площадь питания, см ²	250-300
Схема выращивания, см	30-60 x 8-10
Норма высева, кг/га	1,5-2
Глубина заделки семян, см	1,5-2
Густота стояния растений, тыс. шт./га	350
Особенности уборки	конец сентября – начало октября; оптимальный диаметр корнеплодов 5-10 см

Рена летняя

Показатель	Значение, описание
Морфологические	форма плоская, округлая; окраска жёлтая, белая,

особенности корнеплода	красноватая
Лёжкость корнеплодов	Плохая
Вегетационный период, дней	45-60
Биологические особенности	вкус сладковатый; при перерастании быстро переходит к стрелкованию
Использование	в свежем виде; съедобны молодые листья
Оптимальные почвы	супеси, лёгкие суглинки, торфяные
Особенности питания	разложившиеся органические удобрения
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	конец апреля- начало мая
Оптимальная площадь питания, см ²	200-250
Схема выращивания, см	30-60 x 6-8
Норма высева, кг/га	2-2,5
Глубина заделки семян, см	1,5-2
Густота стояния растений, тыс. шт./га	450-500
Особенности уборки	выборочно в несколько сроков; оптимальный диаметр 5-7 см

Скорцонер

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	среднее положение между корнеплодом и стержневым корнем: форма цилиндрическая (кончик сужен), длина 20-30 см, диаметр 1-3 см, окраска тёмно-коричневая, чёрная,; поверхность шероховатая; мякоть белая; на срезах выступает млечный сок
Лёжкость корнеплодов	Удовлетворительная
Вегетационный период, дней	100-120
Биологические особенности	может зимовать в почве; корнеплод на второй год сохраняет нежную консистенцию; семена сохраняют всхожесть только один год
Использование	В свежем, отварном, жареном виде
Оптимальные почвы	с глубоким пахотным горизонтом; суглинистые, торфяные; нейтральные и щелочные, плодородные, хорошо удобренные
Особенности питания	вторая культура после внесения органических удобрений

Способ выращивания	Семенной
Срок посева	первая половина мая
Оптимальная площадь питания, см ²	200-300
Схема выращивания, см	30-45 x 5-8, 20 + 50 x 5-8
Норма высева, кг/га	10-15
Глубина заделки семян, см	2-3
Густота стояния растений, тыс. шт./га	350-500
Особенности уборки	поздно осенью и весной следующего года; осторожно, так как повреждённые корнеплоды плохо хранятся

Овсяный корень

Показатель	Значение, описание
Морфологические особенности корнеплода	форма удлинённо-конусовидная, длина 20-30 см; диаметр 1-3 см; окраска светло-коричневая
Лёжкость корнеплодов	Удовлетворительная
Вегетационный период, дней	100-130
Биологические особенности	может зимовать в почве; корнеплод на второй год имеет грубую консистенцию
Использование	В варёном, жареном виде; заменитель кофе
Оптимальные почвы	С глубоким пахотным горизонтом; суглинистые, торфяные; нейтральные и щелочные, плодородные, хорошо удобренные
Особенности питания	вторая культура после внесения органических удобрений
Способ выращивания	Семенной
Срок посева	первая половина мая
Оптимальная площадь питания, см ²	200-350
Схема выращивания, см	30-45 x 6-8, 20 + 50 x 6-8
Норма высева, кг/га	15-18
Глубина заделки семян, см	2-3
Густота стояния растений, тыс. шт./га	300-500
Особенности уборки	поздно осенью и весной следующего года; осторожно, так как повреждённые корнеплоды плохо хранятся