

АгроНТИ-2021
Направление АгроБио
Поднаправление – «Сити-фермер»

Лекция-презентация

**Видовое
разнообразие и
основы выращивания
овощных культур**



Составитель: **Рязанцев Н.В.**,
к.с.-х.н., доцент кафедры «Защита
растений и плодовоовощеводство»
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

Саратов, 2021

К овощным культурам относятся травянистые однолетние и многолетние растения, сочные части которых в свежем или переработанном виде используются в пищу.

Виды овощных растений группируются по ботаническим признакам – принадлежности к различным ботаническим семействам; по используемым в пищу органам и частям растений (хозяйственная классификация); по биологическим и производственным особенностям (агробиологическая классификация).



Ботаническая классификация

- Основные овощные растения принадлежат к 10 ботаническим семействам:
- 1. Крестоцветные – капуста, редька, редис, брюква, репа, хрен.
- 2. Пасленовые – томат, перец, баклажан.
- 3. Тыквенные – тыква, огурец, арбуз, дыня, кабачок, патиссон.
- 4. Зонтичные – морковь, петрушка, пастернак, укроп, сельдирей.
- 5. Бобовые – горох овощной, фасоль овощная, бобы.
- 6. Маревые — свекла, шпинат.
- 7. Лилейные — лук, чеснок, спаржа.
- 8. Сложноцветные — салат.
- 9. Гречишные — ревень, щавель.
- 10. Злаковые — кукуруза сахарная.



Хозяйственная классификация

- 1. Капустные (листочтебельные) культуры** — капуста кочанная, савойская, брюссельская.
- 2. Плодовые** — использование в пищу свежих или переработанных плодов (зрелых и недозрелых) — томат, баклажан, перец; тыква, арбуз, дыня, кабачок, патиссон, огурец; фасоль, горох, бобы; сахарная кукуруза.
- 3. Листовые** — использование в пищу молодых листьев — капуста, салат, шпинат, сельдерей (листовой), петрушка (листовая), укроп.
- 4. Корнеплоды** — использование в пищу утолщенного, мясистого корня — свекла столовая, морковь, брюква, репа, редька, редис, петрушка, сельдерей, пастернак.
- 5. Луковичные** — использование в пищу луковиц — лук, чеснок.
- 6. Цветковые** — использование в пищу мясистого незрелого соцветия — капуста цветная.
- 7. Стеблеплодные** — использование в пищу утолщенного стебля — кольраби.
- 8. Стеблевые** — использование в пищу молодого стебля — спаржа.



Агробиологическая классификация

По продолжительности жизни различают однолетние, двулетние и многолетние овощные растения.

1. Однолетние — развитие от посева до образования семян происходит в течение одного года — овощные растения семейства пасленовых, тыквенных, бобовых, а также укроп, салат, шпинат, редис, цветная капуста.
2. Двулетние — в первый год развивается продуктивная часть — кочан, луковица, корнеплод; на второй год образуются семена — крестоцветные (за исключением цветной капусты и редиса), зонтичные (кроме укропа), луковичные и маревые (кроме шпината).
3. Многолетние — растут в течение ряда лет — ревень, щавель, хрен, спаржа, лук-батун.

По сходству биологических особенностей, отношению к внешним условиям и агротехнике овощные культуры объединяют в следующие группы:

- Капустные культуры — все капусты.
- Плодовые пасленовые — томат, баклажан, перец.
- Плодовые тыквенные — огурец, тыква, кабачок, патиссон.
- Плодовые бахчевые — арбуз, дыня.
- Луковые — лук репчатый и другие виды, чеснок.
- Корнеплоды — свекла, морковь, брюква, репа, редька, петрушка, сельдерей, пастернак.
- Бобовые — горох овощной, фасоль овощная, бобы.
- Зеленные (выращиваемые на зелень) — салат, шпинат, укроп, редис, листовые формы петрушки и сельдерея.
- Многолетние — щавель, ревень, хрен, спаржа.

Потребность и отношение растений к факторам жизни неодинакова у разных овощных растений и в разные периоды онтогенеза.

I. Отношение к теплу:

- -**морозостойкие и зимостойкие растения**, выдерживающие морозы под покровом снега щавель, ревень, спаржа, лук-батун, шнитт-лук, эстрагон, хрен, чеснок. ;

- -**холодостойкие растения** способны переносить небольшие заморозки: капустные овощи, петрушка, пастернак, сельдерей, редис, свекла, репа, редька, лук репчатый, бобы, горох овощной, укроп, салат, шпинат;

- - **теплолюбивые** - растения, требовательные к теплу, не переносящие длительного понижения температуры до +10 градусов: огурец, кабачок, патиссон, томат, перец, баклажан;

- - **жаростойкие** – переносят температуру + 40 градусов - фасоль, сахарная кукуруза, арбуз, дыня.



II. Отношение к свету:

- растения короткого дня (тыквенные, пасленовые, кукуруза);
- растения длинного дня (капустные, морковь, свекла, салат, лук).

III. Отношение к влаге

(максимальная влажность почвы должна достигать 80-90%, менее требовательные – 60-70 %)

- влаголюбивые (капусты, огурцы, зеленые культуры)
- засухостойкие (луки, бахчевые, кукуруза).

IV. Отношение к элементам питания.

Особо требовательны зеленые культуры, лук, огурец.



В овощеводстве необходимо умение распознавать овощные культуры по внешнему виду семян. Большинство овощных растений имеет семена с характерными морфологическими отличиями, позволяющими в пределах одного ботанического семейства отличать овощные растения.



Морфологические признаки семян

1. **Величина семени** (по наибольшей длине или диаметру): *крупные* — свыше 7—8 мм, *мелкие* — мельче 7—8 мм.
2. **Выраженность объема семени:**
 - шаровидные* — семя в виде правильного или слегка неправильного шара;
 - угловатые* — семя угловатое с тупыми вдавленностями или уступами;
 - плоские* — семя построено в одной плоскости, одинаковой толщины или выпуклое;
 - плоско-выпуклые* — семя (обычно из двусемянного соплодия) имеет внутреннюю сторону плоскую, наружную — выпуклую;
 - вальковатые* — семя представляет собой вытянутый шар — эллиптическое, цилиндрическое или слабо сплюснутое с различным соотношением длины, ширины и толщины.
3. **Поверхность семени:** *гладкая* (матовая, блестящая), *морщинистая*, *вдавленная*, *ребристая*, *ячеистая*.
4. **Форма семени** — *округлая*, *угловатая*, *овальная*, *эллиптическая*, *яйцевидная*, *заостренная*, *почковидная* (с переходами между отдельными типами).
5. **Окраска и рисунок кожицы.** Очень разнообразна.
6. **Частные признаки** — *наличие носика*, *заострения*, *крыльев*, *зубчиков*, *волосков* и т. д.



Семена огурца *Cucumis sativus* L.

Семена редиса
Raphanus
sativus var.
Sativus L.





Семена капусты *Brassica oleracea* L.



Семеа томага *Lycopersicon esculentum* L.



Посевной материал лука *Allium* сера L.



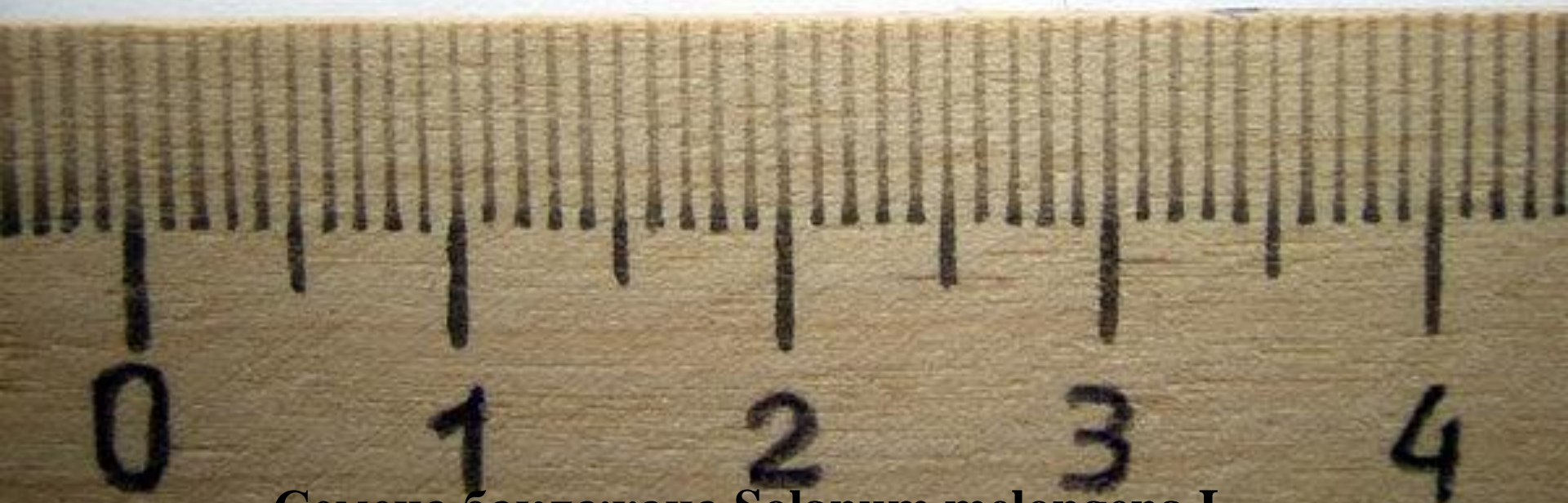
Семена дыни *Cucumis melo* L.



Посевной материал салата *Lactuca sativa* L.



Крупносемянные сорта арбуза *Citrullus lanatus* L.



Семена баклажана *Solanum melongena* L.



Посевной материал укропа *Anethum graveolens* L.



Посевной материал моркови *Daucus carota* subsp. *sativus* L.

Сем. Brassicacea – Капуста (Brassica)

- Капуста— одна из основных овощных культур, занимающая первое место в овощеводстве по размерам выращивания и удельному весу в пищевом потреблении.
- В производстве возделывают капусту разных видов.
- Виды капусты отличаются характером развития отдельных частей растений и особенностями израстания стеблевых почек — верхушечной и боковых.



- ***Капуста кочанная* — *Brassica capitata*.**
Стебель низкий, неветвистый, боковые почки недеятельные, верхушечная почка сначала открытая, затем закрытая, образует один сильно развитый плотный кочан — гигантскую почку.
- Формы — белокочанная и краснокочанная.
- Используют в свежем и переработанном виде.



- **Капуста савойская** — *Br. sabauda*. Верхушечная деятельная полуоткрытая почка образует рыхлый, неплотный кочан из сильно гофрированных листьев с высокими пищевыми качествами. Стебель низкий, боковые почки недеятельные.



- **Капуста брюссельская** — *Br. gemmifera*. Стебель высокий, неветвистый, верхушечная почка деятельная, открытая. Боковые почки деятельные, открытые, затем закрытые, образуют маленькие кочанчики, используемые в пищу.



- **Капуста листовая** — **Br. subspontanea**. Кочана нет, на стебле образуются крупные, мясистые листья. Зеленолистные формы имеют главным образом кормовое значение; курчаволистные возделывают как декоративные растения.



- **Кольраби** — **Br. caulorapa**. Растение образует толстый, разросшийся, мясистый стебель — стеблеплод. Верхушечная почка, деятельная и открытая, образует розетку листьев.



- **Капуста цветная** — *Br. cauliflora*. Однолетнее растение. Верхушечная почка деятельная, быстро образует мясистое соцветие в обертке листьев, используемое в пищу в незрелом виде.



- **Капуста китайская** — *Br. pekinensis*. Однолетнее растение, образующее розетку крупных, цельных, сидячих, опушенных, светло-зеленых листьев, используемых в виде салата.



- Наиболее существенный хозяйственно-биологический признак, обуславливающий характер хозяйственного использования продукции, — скороспелость, сорта.
- По скороспелости различают ранние сорта — от посева до уборки 100—120 дней;
среднеспелые — 120—140 дней;
средне-поздние — 140—160 дней;
поздние — свыше 160 дней.
- По характеру хозяйственного использования сортов кочанной капусты их объединяют в следующие две группы: потребляемые в свежем виде и в переработанном.



Сем. Solanaceae – Томат (*Solánium lycopersicum*)

- Томат – однолетнее травянистое растение.
- Корневая система у молодых растений стержневая, а затем разветвленная.
- Стебли травянистые, твердеющие у взрослых растений, покрыты железистыми волосками.
- Листья непарноперестые рассеченные, состоящие из крупных и мелких чередующихся долек.
- Соцветие – завиток, цветы колесовидной формы с желтым венчиком, самоопыляющиеся.
- Плод – сочная многогнездная ягода разной величины, формы и окраски.
- Основной родоначальный вид европейских сортов томата – томат обыкновенный, *Lycopersicon esculentum*. Данный вид, подобно другим видам, происходит из Южной Америки, отличается сравнительно большим вегетационным периодом и требовательностью к теплу.



Сортовые признаки растений томата

- **1. Характер куста** — *раскидистый*, с полегающими побегами, и *штамбовый*, с неполегающими стеблями.
- **2. Характер листа** — *сильно рассеченный* на доли и дольки и *картофельный* с нерассеченными цельнокрайними долями.
- **3. Плод:**
 - 1) величина — *мелкий* (менее 50— 60 г), *средний* (60—100 г)
 - крупный (свыше 100 г);
 - 2) форма — плоская, округло-плоская, округлая, эллиптическая, удлинненно-овальная, грушевидная;
 - 3) поверхность — гладкая, слаборебристая.
- **4. Скороспелость** — от посева до начала созревания 100—110 дней — *ранний*, 110—120 дней — *среднеспелый*, свыше 120 дней — *позднеспелый*.
- **5. Хозяйственное использование** — *потребление в свежем виде, переработка* (засолка, томат-пюре, маринад),
- **6. Производственная характеристика** — *выращивание в севообороте, теплице*.



Перец овощной (*Capsicum annuum*)

Перец – овощное растение родом из Центральной Америки. Острый, жгучий вкус перца связан с содержанием в его плодах капсаицина.

Перец стручковый – *Capsicum mexicanum* – небольшой травянистый куст. Корень стержневой, разветвленный.

Стебли округлые, к вершине четырех-, пятигранные, голые ли опушенные.

Листья одиночные или в розетках, яйцевидно-ланцетовидные, черешковые.

Цветы колесовидные с белым или фиолетовым венчиком.

Плод – ложная ягода, пустотелая, с мясистой оболочкой, при созревании сухая, 2-3 гнездная.

Плоды – усеченно-пирамидальные и конусовидные, гладкие или ребристые, в технической зрелости – зеленые, бело-желтые, в полной – красные.

Различают горькие и сладкие перцы.



Сорта перца различают по характеру плода, по его форме, окраске, вкусу. В перце содержатся витамины С, А, В, минеральные соли К, Са, Fe.



Баклажан (*Solanum melongena*)

- Баклажан — однолетнее травянистое растение высотой от 40 до 150 см с мощной корневой системой. Родом из Индии.
- Стебель ветвящийся, округлый, зелено-фиолетовый, опушенный.
- Листья крупные, очерёдные, колюче—шершавые, у некоторых сортов— с фиолетовым оттенком.
- Цветки обоеполые, фиолетовые, диаметром 2,5—5 см; одиночные или в соцветиях — полузонтиках из 2—7 цветков. Цветёт баклажан с июля по сентябрь.
- Плод — ягода округлой, грушевидной или цилиндрической формы; поверхность плода матовая или глянцевая. Достигает в длину 70 см, в диаметре — 20 см; весит 0,4—1 кг. Окраска спелых плодов — от серо-зелёной до буровато-жёлтой. При полном созревании они становятся грубыми и невкусными, поэтому в пищу их используют немного недозревшими. У недозрелых плодов окраска варьирует от светло-лиловой до тёмно-фиолетовой. Семена у баклажана мелкие, плоские, светло-коричневые; вызревают в августе — октябре.



Баклажан – самое теплолюбивое растение из семейства пасленовых.

Сорта баклажана отличаются по скороспелости, величине и форме. В плодах баклажана содержатся витамины, белки, органические кислоты, минеральные соли К, Са, Р, Fe, Mg.



Сем. Cucurbitaceae – Огурец (*Cucumis sativus*)

- **Огурец** – однолетнее травянистое растение. Родина – Индия и Индокитай.
- Корневая система состоит из главного корня и многочисленных боковых корней, располагающихся горизонтально в поверхностном горизонте почвы. На стебле могут образовываться придаточные корни у листовых пазух.
- Стебли длинные, ветвящиеся, стелющиеся по земле, способные цепляться благодаря усикам.
- Листья черешковые, лопастнонадрезанные или цельные.
- Цветы однополые – мужские и женские.
- Плод – ложная ягода (огуречина) с мясистой мякотью и тонкой кожицей различной окраски в зависимости от степени созревания плода. В пищу используют молодые, незрелые плоды – зеленцы.



- Огурец требователен к температуре и влаге.
- Прорастание семян при температуре 12-15 градусов. Оптимальная температура для роста, цветения и плодоношения 22-25 градусов.
- Огурец – светолюбивое растение короткого дня. Нуждается в плодородной, богатой перегноем почве.
- Плоды достигают товарной зрелости за 7-8 дней с момента опыления.
- В севообороте огурец размещают после капусты, томата или картофеля.
- Огурец содержит 4,5% сухих веществ, 0,8 % белка, 1,5 % сахара, 8-28 мг витамина С.



Сортовые признаки растений огурца

- 1. Длина плетей** — длина стебля до 80 см — *короткоплетистые*; 80—150 см — *среднеплетистые*; свыше 150 см — *длинноплетистые*.
- 2. Скороспелость** — от посева до начала поспевания 40—50 дней — *скороспелые*; 50—60 дней — *среднеспелые*; свыше 60 дней — *позднеспелые*.
- 3. Плод (зеленец):**
 - размер—длина менее 8 см — *мелкий*; 8—18 см — *средний*; свыше 18—20 см — *крупный, длинный*;
 - форма — *цилиндрическая, яйцевидная, эллиптическая, овальная, удлинённая, веретеновидная, удлинённо-вытянутая*;
 - окраска — *бело-зеленая, светло-зеленая, зеленая, темно-зеленая*;
 - поверхность — *гладкая, ребристая, мелкобугорчатая, крупнобугорчатая*.
- 4. Хозяйственное использование** — *потребление в свежем виде, засолка, маринад*.
- 5. Производственная характеристика** — *выращивание в севообороте, теплице, парниках*.



Тыква - Cucurbita

- Из 11 ботанических видов тыкв широко используют 3 вида: тыкву крупноплодную (*Cucurbita maxima*), тыква мускатная (*Cucurbita moschata*) и тыкву твердокорую (*Cucurbita pepo*) – с разновидностями кабачок и патиссон.
- Тыква крупноплодная – травянистое однолетнее растение с мощными плетями. Плетви длинные, ползучие, округлые.
- Листья крупные, стоячие, длинночерешковые, черешки полые, сильно опушенные.
- Цветы раздельнополые.
- Плоды очень крупные, чаще одноцветные, гладкие или слаборребристые. Кора плодов мягкая, легко режется ножом. Мякоть довольно плотная, среднесахаристая, содержит 4,37-7,85 % сахаров.
- Семена крупные, гладкие, белые, с трудом отделяются от мякоти.



- **Тыква мускатная** – однолетнее растение с ползучими разветвленными округло-граненым стеблем. Листья почковидные, сердцевидно-выямчатые или лопастные, мягко опушенные. Цветки однодомные, крупные. Плод вытянутый, мякоть плотная, семена среднего размера, легко отделяются от мякоти. Мякоть плода содержит 8,2-11,26 мг сахаров. Тыкву мускатную в основном возделывают в Средней Азии и на Кавказе.



- **Тыква твердокорая (столовая)** отличается сильной желобчатостью стебля и листовых пластинок. Опушение плетей и листьев очень жесткое, грубое. Плоды средние по величине, твердокорые, с ярким рисунком. Мякоть плотная, сахаристая.
- **Кабачок** сходен по своим признакам со столовой тыквой, отличаясь лишь кустовой формой растений, не образующих плетей, и удлинёнными, цилиндрическими плодами со светлой корой. Используется в пищу в незрелом виде.
- **Патиссон** отличается от кабачка тарелочной формой обычно мелкого плода.



- **Арбуз – *Citnullus vulgaris*** – происходит из Центральной Африки. Однолетнее травянистое растение со стелющимися лиановидными побегами.
- Корневая система разветвленная и глубокая.
- Стебель – тонкая ползучая плеть с боковыми тонкими плетями второго и третьего порядков.
- Листья очередные, глубоко дважды рассеченные, с удлинено-округлыми лопастями. Из пазух листьев появляются усики и цветы. Листья и стебли покрыты густым опушением и восковым налетом.
- Цветы – раздельнополые и обоеполые, со светло-желтым 5-лепестным венчиком.
- Плод – многосемянная ложная ягода (тыква), крупный, чаще шаровидный. Плоды покрыты плотной оболочкой, поверхность которая отличается разнообразным темно-зеленым, зеленым или зелено-белым рисунком. Внутренность плода, наибольшая по объёму, выполнена разросшимися сочными плацентами с прикрепленными к ним семенами. Сочная мякоть плода красного цвета, различной плотности.



- **Дыня – *Cucumis melo*** – однолетнее травянистое растение.
- Стебель – тонкая ползучая плеть с многочисленными боковыми ветвями и усиками.
- Листья очередные, цельные, главным образом почковидные, на длинных черешках.
- Цветы – раздельнополые и обоеполые.
- Плод – многосеменная ложная ягода (тыква) различной величины и формы. Мякоть плода имеет пустоты с находящимися в них плацентами с семенами. Мякоть различной окраски, нежная при созревании плода, с приятным ароматом.



Сем. Alliaceae – Луковые

- 1) Лук репчатый (*Allium céra*) — многолетнее травянистое растение. Луковица до 15 см в диаметре, плёнчатая. Наружные чешуи сухие, жёлтые, реже фиолетовые или белые; внутренние — мясистые, белые, зеленоватые или фиолетовые, расположены на укороченном стебле, называемом донцем. На донце в пазухах сочных чешуек находятся почки, дающие начало дочерним луковицам, образующим «гнездо» из нескольких луковиц.
- Листья трубчатые, сизо-зелёные.
- Цветочная стрелка до 1,5 м высотой, полая, вздутая, оканчивается многоцветковым зонтиковым соцветием. Цветки на длинных цветоножках. Иногда в соцветии кроме цветков образуются мелкие луковички.
- Плод — коробочка, содержащий до шести семян. Семена чёрные, трёхгранные, морщинистые, мелкие.
- Цветёт в июне—июле.



- **2) Лук-порей – *Allium porrum*** – двулетнее растение с неразвитой луковицей и утолщенным основанием ложного стебля. Листья лентовидные, симметрично расположенные друг против друга в одной плоскости.
- **3) Лук-батун, дудчатый, татарский – *Allium fistulosum*** – многолетнее зимостойкое растение. Луковица не развита. Листья короткие, трубчатые, молодые листья употребляются в пищу. Имеет значительное распространение как грунтовая культура на зелень.
- **4) Лук-шнитт** – многолетнее растение, дающее хороший урожай при возделывании на одном месте в течение 3-4 лет. Листья мелкие, нежные и ароматные, быстро отрастают ранней весной, сильно ветвятся и дают большую зеленую массу.



- **5) Лук-чеснок – *Allium sativus*** – многолетнее растение. Луковицы сложные, состоящие из мелких луковичек (зубков), сросшихся на общем донце и покрытых общей оберткой. Листья плоские, линейные, налегающие друг на друга. В центре луковицы образуется цветоносная стрелка, несущая соцветие, образующее крошечные воздушные луковицы; у некоторых форм чеснока образуются семена.



Основные сортовые признаки лука репчатого

- 1) Окраска луковицы — *желтая, коричневая, фиолетовая, белая.*
- 2) Форма луковицы (определяется соотношением ее высоты к ширине):
 - *плоская — 0,5—0,7;*
 - *округло-плоская — 0,7—0,9;*
 - *округлая — 0,9—1,1;*
 - *овальная (кубастая) — 1,2—1,3;*
 - *удлиненно-овальная—1,5—1,8.*
- 3) Зачатковость (наличие зачатковых почек у основания чешуи) — *малая (1—2 зачатка), средняя (2—3 зачатка) и сильная (3—5 зачатков).*
- 4) Вкус луковиц — *сладкий, полусладкий, полуострый, острый.*
- 5) Хозяйственное использование — *салатное (в свежем виде), использование листьев (пера); потребление луковиц в жареном, тушеном, маринованном виде.*



A vibrant assortment of fresh vegetables including cucumbers, tomatoes, onions, carrots, green beans, eggplants, asparagus, and peppers. The vegetables are arranged in a dense, overlapping pile on a white background. The colors are bright and natural, highlighting the freshness of the produce.

***Благодарим за
внимание!***