**1. Земледелие**

**1.1 Полные паразиты сорных растений**

Cusuta campestris – повелика полевая

Стеблевой облигатный паразит, является карантинным сорняком и представляет опасность для двудольных. Одно растение производит в ресднем 3-4 тыс. семян, min t⁰ +6..+8⁰C; opt +18..+24⁰C; max +32..+34⁰C. Семена сохраняют свою всхожесть до 10 лет. Всходы появляются в апреле-июне, цветет в июле-октябре.

Oronpache Cumana – заразиха подсолнечная

Корневое паразитное растение. Представляет опасность для подсолнечника, табака, томатов и др. к-р. Размножаются семенами размером 0,2 – 0,25 мм. Одно растение производит 140 тыс. семян, сохраняющие свою всхожесть в почве 8 – 10 лет, цветет в июне – июле, плодоносит в августе – сентябре.

**1.2 Полупаразиты сорных растений**

Viscum alpum – омеля белая

Полупаразитный стеблевой сорняк. Представляет опасность для плодоносящих садов ( Яблони, груши и др). Корневая система сросшаяся с ветками деревьев.

Rhinanthus major - погремок большой

Однолетний полупаразит на корнях многих растений. Корень стержневой с разветвлениями, несущими присоски. Семена овально - односторонние ,почти округлые. Всходы появляются в апреле – мае, цветет в июне – июле, плодоносит в июле – августе, max плодовитость 1- го растения до 700 семян. Паразитирует на озимой ржи и др. злаках

Odontites vulgaris Moench – зубчатая обыкновенная

Однолетнее корневое полу паразитное растение. Растет на полях, у дорог, max плодовитость 11 100 семян. Min t⁰ + 6..+ 8⁰C, optim + 20..+ 22⁰C. Всходы в апреле – июне, цветет в июле – сентябре, плодоносит в августе – октябре.

**1.3 Ранние яровые**

Polyganum aviculare – горец птичий

Ранний яровой однолетник. Одно растение производит max 5,4 тыс. орешек размером 1 – 1,75 мм. Min t⁰ прорастания семян +1..2⁰С, optim +10..12⁰C. Всходы появляются в феврале – мае, цвете в июне – октябре, плодоносит в июле – ноябре.

Sinapis arvensis – горчица полевая

Ранний яровой однолетник. Одно растение производит 32 тыс. семян размером 1,25 – 1,75 мм. Семена имеют наивысшую всхожесть в засушливые годы: min t⁰ + 2..4⁰C, optim + 14..+ 20⁰C, max + 42..+ 44⁰C. Всходы появляются в марте – мае и летом. Цветет в мае – июле, плодоносит в июле – августе.

Poliganum convolvulus – горец вьюнковый

Ранний яровой однолетник. Предоставляет опасность для зерновых - колосовых , обвивая их стебли и способствуя их полеганию. Одно растение производит max 65,6 тыс. семян. Min t⁰ +2..4⁰C, optim +14..16⁰C, max +35⁰C.Всходы появляются в марте – мае, цвете в июне – сентябре, плодоносит в июле – октябре.

Chenopodium album – Марь белая

Ранний яровой однолетник. Одно растение производит max 700 тыс. семян, сохраняет свою всхожесть в почве до 38 лет. Min t⁰ + 3..4⁰C, optim +18..24⁰C, max +34..36⁰C. Всходы появляются с марта до осени, цветет в июле – сентябре, плодоносит в августе – октябре.

Atriplex patula – лебеда раскидистая

Ранний яровой однолетник. Одно растение производит max 7,6 тыс. орешек. Min t⁰ +3..4⁰C, optim + 20..22⁰C . Всходы появляются в марте – мае, цветет в июле – сентябре, плодоносит в августе – апреле.

Tusssilago farfara – мать – и – мачеха обыкновенная

Корневищный многолетник. Представляет опасность для садов, овощных и др. к – р. Размножается семенами и вегетативно. Одно растение производит max 19,5 тыс. семян. Всходы появляются в марте – мае, цветет в марте – апреле, плодоносит в апреле – мае.

Avena Ludoviciana Duricu – овсюг южный

Ранний яровой однолетник. Засоряет овес, пшеницу, ячмень, горох, свеклу, картофель и др. Одно растение производит 200- 600 семян, сохраняет всхожесть до 3 – 5 лет семена прорастают при t⁰ +5..6⁰C.

**1.4 Поздние яровые**

Hibiscus tvionum – гибискус тройчатый

Поздний яровой однолетник. Засоряет пропашные, овощные, сады и виноградники. Одно Min t растение производит max 15 тыс. семян. Min t⁰ прорастания +5..6⁰C, optim + 20..22⁰C. Всходы появляются в марте – мае, цвете в июне – августе, плодоносит в июле – октябре.

Datura stramonium – дурман обыкновенный

Поздний яровой однолетник. Одно растение производит max 45,4 тыс. семян. Min t⁰ прорастания семян +10..12⁰C, optim +24..28⁰C. Всходы появляются в апреле – октябре и не перезимовывают, цветет с июня до поздней осени, плодоносит августе – ноябре.

Xanthium strumarium – дурнишник обыкновенный

Поздний яровой однолетник. Засоряет в основном пропашные к – ры ( сою, фасоль, кукурузу и др.),размножается семенами. Одно растение производит max 4,6 тыс. семян. Min t⁰ +14..16⁰C, optim +22..24⁰C. Всходы появляются в апреле – мае, цветет в июле – августе, плодоносит в августе – ноябре.

Echinochloa crus – просо куриное

Поздний яровой однолетник. Засоряет пропашные и овощные, виноградники и сады. Одно растение производит до 60 тыс. семян. Min t⁰ +4..6⁰C, optim +26..28⁰C, max +50..52⁰C.

Portuloca oleracea – портулак огородный

Поздний яровой однолетник. Засоряет полевые, овощные и виноградники, размножаются семенами. Одно растение производит до 3 млн. семян. Min t⁰ +8..10⁰C, optim +26..36⁰, max +52..54⁰C. Всходы появляются в апреле – июле, цветет в июне – августе, плодоносит в июле – сентябре.

Panicum capillare – просо волосовидное

Поздний яровой однолетник. Засоряет пропашные, овощные, виноградники, сады. Одно растение производит до 6 млн. семян. Min t⁰+8..10⁰C, optim +20..22⁰C,max +40..42⁰C. Всходы появляются в апреле – июне, плодоносит в августе – сентябре.

Salsola australis – перекати-поле

Поздний яровой однолетник. Засоряет полевые, овощные и плодовые к – ры. Одно растение производит 311,9 тыс. семян. Min t⁰ +4..5⁰C, optim +30..36⁰C. Всходы появляются в апреле – июне, цветет в июле – августе.

Amaranthus albus – ширица белая

Поздний яровой однолетник. Засоряет пропашные, овощные, кормовые, виноградник и сады. Одно растение производит до 6 млн. семян. Min t⁰+10..12⁰C, optim +28..36⁰C, max +50..52⁰C. Всходы появляются в апреле – августе, цвете в июне – сентябре, плодоносит в июле – октябре.

**1.5 Зимующие**

Centaurea cyanus – василек синий

Зимующий однолетник. Засоряет зерновые – колосовые, озимые, яровые, пропашные и люцерну. Одно растение производит до 6,7 млн. семян. Min t+3..5⁰C, optim +19..21⁰C.Всходы появляются в марте – мае и в августе – сентябре, плодоносит в июле – октябре.

Consolida regalis – пивокость посевная

Зимующий однолетник. Размножается семенами, одно растение производит 67,1 тыс. семян. Min t⁰ +3..4⁰C,optim +10..16⁰C, max +32..34⁰C. Всходы появляются в марте – мае и очень обильно в августе – сентябре, цветет в июне – августе, плодоносит в июле – сентябре.

Senecio vernalis – крестовник весенний

Зимующий однолетник, представляет опасность для озимых и овощных, а также многолетних насаждений. Min t⁰+2..4⁰C, optim +16..20⁰C. Всходы появляются в марте – мае, а также в августе – сентябре, цветет в апреле – сентябре, плодоносит в мае – октябре.

Papaver rhoeas – мак самосейка

Зимующий однолетник, предоставляет опасность для зерновых – колосовых, озимых, яровых. Одно растение производит до 50 тыс. семян. Min t⁰+4..5⁰C ,optim +20..22⁰C. Всходы появляются в марте – мае и в августе – сентябре, цвете в мае – июле.

Taraxacum afficinale – одуванчик лекарственный

Стержнекорневой многолетник, представляет опасность для кормовых культур, размножается семенами и вегетативно. Одно растение производит 12,2 тыс. семян. Min t⁰+2..4⁰C,optim +14..16⁰C,max +34..36⁰C. Всходы появляются в марте – мае, а также осенью, цветет в апреле – июне, плодоносит в мае – июне.

Descurainia Sophia – дескурения Софьи

Однолетник зимующий.Засоряет озимые – колосовые, овощи и др. Одно растение производит 700 тыс. семян. Min t⁰+2..4⁰C,optim +10..16⁰C. всходы появляются в августе – сентябре, цвете в мае – октябре, плодоносит в июле – октябре.

Bromus secalinus – костер ржаной

Озимый однолетник. Распространен в посевах колосовых, озимых и яровых и представляет опасность для них. Одно растение производит 5 тыс. семян. Min t⁰+1..2⁰C,optim +10..12⁰C. Цвете в мае – июне, плодоносит в июле.

Agrostemma githago – куколь посевной

Озимый однолетник, представляет опасность для озимых, колосовых, пропашных, виноградников, садов и др. Одно растение производит 2.6 тыс. семян. Min t⁰ +4..6⁰,optim +20..22⁰C. всходы появляются в марте – мае, цветет в июне – августе, плодоносит в июне – сентябре.

**1.6 Двулетние**

Melilotus officinalis – донник лекарственный Двулетник. Растет на пастбищах и полях, у дорог. Max плодовитость 33 000 семян, сохраняет жизнеспособность до 20 лет. Min t⁰ +2..4⁰C,optim +12..16⁰C, max +34..36⁰C. Всходы появляются в марте – мае и в конце лета, цветет на второй год в июне – августе, плодоносит в июне – сентябре.

Carduus acanthaides – чертополох колючий

Двулетник настоящий. Корень стержневой, max плодовитость 45 300 семян. Min t⁰ +2..4⁰C,optim +20..22⁰C,max +38..48⁰C. Всходы появляются в апреле – мае, цветет в июне – сентябре, плодоносит с июля до глубокой осени.

**1.7 Корневищные**

Tussilago farfara – мать – и мачеха

Корневищный многолетник., представляет опасность для с/х культур, ОСОБЕННО ДЛЯ САДОВ И ОВОЩНЫХ. Одно растение производит появляются 19,5 тыс. семян. Всходы появляются в марте – мае, цветет в марте – апреле, плодоносит в апреле – мае.

Sorgum halepense – джонсова трава

Корневищный многолетник, весьма опасный для виноградников, садов, полевых и др., размножается семенами и вегетативно. Одно растение дает 8 тыс. семян. Min t⁰+15⁰C,optim +30..35⁰C. всходы появляются в марте – мае, цветет в августе – сентябре.

Elytrigia repens – пырей ползучий

Корневищный многолетник, Одно растение производит 19 тыс. семян. Min t⁰ +2..4⁰C,optim +20..30⁰C,max +42..44⁰C. Всходы проявляются в марте – мае, цветет в июле – августе, плодоносит в июле – сентябре.

Cynodon dactylon – свинорой пальчатый

Корневищный многолетник. Засоряет сады, виноградники и др. культуры, размножается семенами и вегетативно. Одно растение производит 10 тыс. семян. Min t⁰ +2..3⁰C,optim +25..30⁰C,max +42..46⁰C.Всходы появляются в марте – мае, цвете в июне – июле, плодоносит в июле – сентябре.

Achellea millefolium – тысячелетник обыкновенный

Корневищный многолетник, представляет опасность для плодовых овощных, пастбищ, виноградников и садов, размножается семенами и отростками корневищ. Одно растение дает 26.8 тыс. семян. Min t⁰+2..4⁰C,optim + 16..18⁰C. всходы появляются в марте – мае до осени, цвете в июне – октябре, плодоносит с августа до глубокой осени.

**1.8 Корнеотпрысковые**

Cirsium arvense – осот розовый

Корнеотпрысковый многолетник, представляет опасность для озимых колосовых, гороха, люцерны, пропашных и др. Одно растение дает 40 тыс. семян. Min t⁰ +2..4⁰C,optim +16..18⁰. Всходы появляются в апреле, цветет в июне – августе.

Convolvulus arvensis – вьюнок полевой

Корнеотпрысковый многолетник, представляет опасность для озимых колосовых, пропашных, овощных, садов и др. Одно растение дает до 9,8 тыс. семян. Min t⁰+4..6⁰C,optim +18..24⁰C,max +50..52⁰C. Всхожесть с марта до осени, цветение с июля до сентября, плодоношение июль – октябрь.

Aristolochia clematibis – киргазон ломоносовидный

Корнеотпрысковый многолетник, представляет опасность для пропашных, овощных, плодовых, виноградников. Размножается семенами и корне отпрысками. Всходы дает в марте – июне, цветет в мае – августе, плодоносит в июле – сентябре.

Linaria megaris – льнянка обыкновенная

Корнеотпрысковый многолетник, размножается семенами и крне отпрысками, представляет опасность для полевых. Одно растение дает 32 тыс. Min t⁰ + 6..8⁰C, optim + 22..26⁰С. Всходы появляются в апреле – мае, цветет с первого года жизни в июне – сентябре, плодоносит в августе – октябре.

Reseda lutea – резеда желтая

Корнеотпрысковый многолетник, представляет опасность для полевых. Пропашных, овощных,виноградников и садов. Одно растение дает 410,6 тыс. семян. Min t⁰ +2..4⁰C,optim +12..20⁰C,max +34..36⁰C. всходы появляются в апреле – мае и в августе – октябре, плодоносит в июле – октябре.

**2. Плодоводство**

**2.1 Обрезка плодовых и ягодных растений**

Частичное или полное удаление ветвей, побегов пли корней; важный приём ухода за растениями. Основные задачи обрезки ягодных растений - формирование кустов с разновозрастными, хорошо развитыми и удачно размещенными ветвями. При ежегодной обрезке сформированных кустов вырезают стареющие, малопродуктивные, больные ветки всех возрастов, а также лишние однолетние прикорневые ветки. Для улучшения ветвления однолетние прикорневые ветки укорачивают. Обрезку применяют для: регулирования сроков прохождения фаз развития растения, вследствие чего заметно повышается или понижается зимостойкость, повышается урожайность деревьев, увеличиваются размеры плодов и улучшается их качество; формирования прочной кроны у многих сортов. При установлении необходимости обрезки, её характера и степени учитывают возраст растений, условия произрастания и породно-сортовые особенности. Обрезка растений состоит главным образом из сочетания двух приёмов: укорачивания (или подрезки) и вырезки (или прореживания) ветвей и побегов; с ней нередко сочетаются и др. приёмы регулирования роста и плодоношения растений (изменение наклона побегов, веток, их изгибание, скручивание, прищипка, надрезы, бороздование, кольцевание). Укорачивание заключается в удалении концов разветвлений растений. Оно сильно изменяет форму кроны дерева и его размер, ветви получаются более устойчивые. При вырезке целиком удаляют какое-либо разветвление, благодаря чему предупреждается или устраняется загущение кроны и улучшаются условия её освещения. Обычно укорачивание сочетают с вырезкой, и в зависимости от состояния дерева и цели обрезки должен преобладать тот или др. способ. Прищипку побегов (удаление травянистых верхушек растущих побегов) применяют с целью их ослабления и побуждения к образованию цветковых почек. Применяя изменение наклона ветвей и прищипку, можно почти полностью избавиться от зимне-весенней обрезки при формировании молодых деревьев.

Обрезку плодовых деревьев на юге проводят осенью после опадения листьев, зимой - в оттепели или при слабых морозах, весной - до начала раскрытия почек; Ягодные кустарники обрезают осенью после опадения листьев.

**2.2 Формирование деревьев**

Придание кроне деревьев определённой формы. Применяется в плодоводстве и декоративном садоводстве. При формировании плодовых деревьев и кустарников создают светопроницаемые, прочные, компактные кроны, обеспечивающие высокую урожайность, удобные для ухода, съёма плодов и механизации работ в саду. В зависимости от высоты штамба различают высокоштамбовые (штамб свыше 150 см), полуштамбовые (70-100 см), низкоштамбовые (50-60 см), кустовидные (менее 40 см) и без штамбовые (ягодные кустарники, иногда слива, вишня, некоторые стелющиеся формы) формы крон; в зависимости от расположения ветвей - свободнорастущие, или улучшенно-естественные, и искусственные.

В плодоводстве наиболее распространены свободнорастущие формы крон, при формировании которых особенности естественного роста дерева или кустарника нарушаются незначительно. К ним относят мутовчато-ярусную крону (основные скелетные ветви расположены мутовками по 5 в 2-3 яруса), разреженно-ярусную (скелетные ветви по 3 расположены ярусами, между ними одиночные сучья) и др. Искусственные формы кроны применяют в формовом садоводстве, в декоративном садоводстве. При озеленении улиц в городах деревья обычно формируют с высоким штамбом (до 2 м) и шарообразной кроной, в парках - в виде геометрических фигур, ваз; иногда им придают форму животных (зелёная скульптура) и т.п. Ф. д. начинают обычно в питомниках и заканчивают после высадки на постоянное место; основной приём формирования - обрезка.

Основным приемом при создании большинства наиболее распространенных крон и уходе за ними является обрезка. Спланированная плодоводом заранее, после осмотра и анализа распределения и состояния различных ветвей и генеративных образований, она предусматривает удаление (отчуждение) всей ветки (ветви, побега) или ее части ради создания предусмотренной структуры кроны и урожая.

Цель, направленность и степень обрезки на протяжении жизни плодового дерева неодинаковы. В первые годы основной ее задачей является формирование, то есть образование необходимого количества соответствующим образом ориентированных ветвей различного назначения, образующих крону. Затем на первый план выступает ускоренное наращивание урожаев до максимальных величин. Вслед за этим приходит этап регулирования продукционного процесса таким образом, чтобы между плодоношением и ростом дерева, его генеративными и вегетативными функциями установились такие соотношения, которые позволяли бы поддерживать максимальные урожаи достаточно долго. При этом задача формирования, переходя из разряда первоочередной в сопутствующую, должна выполняться постоянно и неукоснительно в течение всех лет.

Собственно, «обрезка» — термин собирательный. Она включает два приема хирургического вмешательства — подрезку и вырезку, сочетание и степень выполнения которых зависят от таких факторов, как система формирования, биологические особенности растений, их возраст и качество ухода за ними, и многих других, обязательно учитываемых садоводом. И хотя оба приема выполняют одну и ту же задачу, техника их исполнения и, главное, характер воздействия на растение различны.

Подрезка (укорачивание) — это удаление части побега или ветви любого возраста. Если она проводится на побегах, то называется прищипкой, пинцировкой или зеленой обрезкой.

Вырезкой удаляют побеги или ветви целиком, без оставления пенька, срезая их у основания, в месте отхождения от ствола или маточной ветви. К этому приему следует причислить, по сути, и выломку побегов.

**2.3 Подрезка, или укорачивание**

Применяется еще в питомнике, где над привитой почкой удаляют ветку подвоя. После посадки подрезку веток проводят с целью получения разветвлений, необходимых для образования скелетных и полу- скелетных ветвей, придания им нужной силы развития и правильного размещения в том объеме, который отводится кроне в соответствии со схемой посадки.

Для уяснения результатов укорачивания садоводу необходимо знать особенности развития почек на ветке, соотносить их с силой роста побега или ветки. Это позволяет предвидеть реакцию ветвей на разную степень подрезки для целенаправленного усиления либо ослабления развития, изменения направления их роста.

Укорачивание лучше, чем какой-либо другой прием, способствует усилению роста. Суть здесь в том, что уменьшается количество почек, способных дать новые ветки, у многолетних ветвей уменьшается число разветвлений. В том и другом случае вырабатываемые растением питательные вещества поступают к меньшему числу потребителей, что увеличивает энергию роста оставшихся.

Подрезка усиливает ростовые процессы вблизи места среза. Чем дальше расположены почки, тем слабее их реакция на укорачивание. Наиболее сильные приросты образуются непосредственно у места среза из самых верхних двух — четырех почек, угол отхождения их от ветки острый. За ними прорастают более слабые побеги, и чем ближе к основанию обрезанной ветки, тем они слабее, а угол отхождения все больше приближается к прямому. Самые нижние из них могут быть во много раз короче верхних.

То же самое наблюдаем и при обрезке многолетней ветви: ее укорачивание активизирует рост ветки близ среза, тогда как у нижних нет заметной реакции.

При определении степени обрезки или величины побега пользуются терминами сильное, среднее или слабое укорачивание, сильная, слабая ветка или побег.

Сразу следует оговориться, что эти определения и их количественные характеристики приблизительны, но пользоваться ими можно, помня о их условности и сообразуясь в дальнейшем с биологическими особенностями роста и плодоношения разных пород и сортов.

О слабом укорачивании, или длинной подрезке, говорят, когда удаляется менее четверти ветки; о средней подрезке — если удаляется от трети до половины ветки, и сильном укорачивании, или короткой подрезке,— более половины.

На юге сильным считается такой рост, при котором побеги вырастают у молодых деревьев более чем на 60 см, у плодоносящих — свыше 45 см. При среднем или умеренном росте длина их равна соответственно 40—60 и 25—45 см, при слабом — 40 и 25 см.

Почки по длине ветки развиты неодинаково, они разнокачественные. Объясняется это условиями, при которых они формировались, что следует учитывать при укорачивании.

Почки у основания ветки, сформировавшиеся в начале ее роста, развиты слабее тех, которые расположены в средней части ветки, часть их вообще не прорастает из-за очень слабого развития, они остаются спящими. Несколько лучше, но все-таки слабее серединных развиты почки верхней части ветки. Концевая почка и близко к ней расположенные при благоприятных условиях роста могут быть развиты столь же хорошо, как и серединные. Если условия формирования почек были плохими (низкие температуры, высокая влажность, слабая солнечная радиация) и рост побегов чрезмерно затянулся, то почки и здесь формируются слабые. Это можно определить по их внешнему виду.

**3. Виноградарство**

**3.1** **Обрезка кустов винограда**

**Обрезка кустов винограда — обязательный агротехнический прием, во время которого ежегодно удаляют большую часть однолетнего прироста и при необходимости — часть более старых лоз.** Делается это с целью установления оптимального соотношения между развитием корневой системы и вегетативной части куста, придания ему определенной формы и поддержания ее в течение всей жизни виноградного растения. С помощью обрезки также преодолевают полярность виноградной лозы.

Задачи обрезки определяются возрастными периодами жизни виноградного растения.

Обрезку молодых кустов, в возрасте до 3—5 лет (период накопления вегетативной массы), начинают с первого года посадки для придания им определенной формировки.

Обрезку взрослых, плодоносящих кустов ежегодно проводят для поддержания выбранной формировки и получения высокого урожая винограда хорошего качества, без ослабления силы роста куста, а также для облегчения укрытия кустов на зиму.

В период старения кустов главная задача обрезки заключается в продлении их продуктивности.

Существуют также специальные виды обрезки, которые применяют в случае повреждения растений морозами, заморозками, градом.

Из-за неодинаковой плодоносности глазков по длине побега, у разных сортов применяют различную обрезку на плодоношение.

Короткую обрезку, до 4-х глазков, применяют при выращивании высоко плодных сортов Восторг, Надежда АЗОС, Фиолетовый ранний, большинства изобильных сортов на не укрывных кордонных формировках, а также на сучках замещения.

Среднюю обрезку, на 6—8 глазков, применяют для большинства сортов на укрывных и не укрывных виноградниках.

Длинную обрезку, от 9-10 до 14-18 и более глазков, используют преимущественно при выращивании среднеазиатских сортов, таких как Ризамат и др.

Смешанная обрезка — наиболее распространенный способ. В этом случае средне или длинно обрезают лозу на плодоношение, а коротко — на сучок замещения.

**Начинающему виноградарю необходимо знать, что плодоносной является однолетняя лоза, выросшая на двухлетней.**

**3.2 Основные правила обрезки**

На рукавах ежегодно формируют плодовое звено (одна или две плодовые стрелки и сучок замещения). Это основной принцип формировки — ниже плодовой лозы, подрезанной на различную длину, оставляют сучок замещения с - 4 глазками. На сучке замещения развиваются сильные лозы, которые используют для формирования звена плодоношения на следующий год. Такой метод обрезки обеспечивает медленное удлинение рукава и в практике виноградарства является самым простым и эффективным способом преодоления полярности лозы.

При обрезке от плодоносившую плодовую стрелку с развившимися на ней побегами обычно удаляют. Из выросших на сучке замещения побегов, верхний обрезают на плодовую стрелку, а нижний, расположенный на внешней стороне куста, — на сучок замещения. Это позволяет продлить продуктивную жизнь рукавов за счет одностороннего расположения ран, полученных при обрезке.

Иногда на сучках замещения не развиваются побеги. В этом случае плодовое звено формируют из нормально развитых побегов, выросших у основания плодовой стрелки.

На плодоношение оставляют хорошо вызревшие и нормально развитые, но не жирующие (с удлиненными междоузлиями) лозы. Лучшими, в зависимости от сорта, будут лозы толщиной 7—10 мм. В случае снижения урожайности или механического повреждения рукава проводят его замену. Для этого используют сильный побег, выросший из головы куста.

**При укорачивании однолетних лоз срезы делают косыми и направленными в противоположную от глазка сторону, на 1,5—2 см выше него, чтобы уменьшить затекание глазков пасокой после весенней обрезки.**

Молодые кусты рекомендуется обрезать весной.

Плодоносящие кусты обрезают в два этапа. Предварительную обрезку проводят осенью. Она облегчает укрытие кустов на зиму. При этом удаляют все невызревшие, слабые, отплодоносившие лозы, а оставленные однолетние — укорачивают.

Окончательная обрезка выполняется весной, при формировании плодовых звеньев.

Бывает, что после весенней обрезки, во время "плача" лозы, пасока затекает на глазки, они "закисают" и не распускаются. Чаще это вредит глазкам на сучках замещения. Дело в том, что, в отличие от плодовой стрелки, сучки замещения имеют почти вертикальное размещение и всего 3-4 глазка. Поэтому вопреки рекомендациям, многие виноградари проводят окончательную обрезку на укрывных сортах осенью, оставляя некоторый запас глазков. Окончательную нагрузку куста устанавливают весной обломкой зеленых побегов.

Количество глазков, оставляемых на плодовой стрелке, зависит от сорта и формы куста. Для бесштамбовой веерной формировки обычно оставляют 6—8 глазков.

Многие начинающие садоводы, посадив виноград, недостаточно внимания уделяют формированию и обрезке плодоносящих кустов. Наиболее часто встречающаяся ошибка — "жалея" растение и в надежде на большой будущий урожай, они не придерживаются элементарных правил обрезки, а ограничиваются укорачиванием верхушек и вырезанием уже сухой лозы. С каждым годом такие кусты все более загущаются, побеги и грозди не получают достаточного количества света и питательных веществ. В результате лоза становится тонкой, короткой, урожай уменьшается, резко ухудшается его качество, задерживается вызревание урожая и лозы.

**4. Агрохимия**

Органические удобрения содержат азот, фосфор, калий, кальций и другие элементы питания растений, а также органическое вещество, которое положительно влияет на свойства почвы.

Органические удобрения состоят из веществ животного и растительного происхождения, которые, разлагаясь, образуют минеральные вещества, при этом в приземный слой выделяется диоксид углерода, необходимый для фотосинтеза растений. Кроме того, органические удобрения благотворно влияют на водное и воздушное питание растений, способствуют развитию почвенных бактерий и микроорганизмов, которые живут в симбиозе с корнями овощных культур и помогают им получить доступные питательные элементы. К органическим удобрениям относят навоз, торф, компост, птичий помёт, перегной и другие материалы.... Стимулирующий эффект органических удобрений значительно повышается, если изготовить из них мелкодисперсный порошок (до размеров наночастиц).

**4.1 Минеральные удобрения**

Минеральные удобрения – источник различных питательных элементов для растений и свойств почвы, в первую очередь азота, фосфора и калия, а затем кальция, магния, серы, железа. Все эти элементы относятся к группе макроэлементов („Макрос” по-гречески – большой), так как они поглощаются растениями в значительных количествах. Кроме того, растениям необходимы другие элементы, хотя и в очень небольших количествах. Их называют микроэлементами („Микрос” по-гречески – маленький). К микроэлементам относятся марганец, бор, медь, цинк, молибден, иод, кобальт и некоторые другие. Все элементы в равной степени необходимы растениям. При полном отсутствии любого элемента в почве растение не может расти и развиваться нормально. Все минеральные элементы участвуют в сложных преобразованиях органических веществ, образующихся в процессе фотосинтеза. Растения для образования своих органов – стеблей, листьев, цветков, плодов, клубней – используют минеральные питательные элементы в разных соотношениях.

В почвах обычно имеются все необходимые растению питательные элементы. Но часто отдельных элементов бывает недостаточно для удовлетворительного роста растений. На песчаных почвах растения нередко испытывают недостаток магния, на торфяных почвах – молибдена, на черноземах – марганца и т. д. Недостаток элементов восполняется при помощи удобрений. Почвенную кислотность устраняют при помощи углекислых солей кальция и магния.

Применение минеральных удобрений – один из основных приемов интенсивного земледелия. С помощью удобрений можно резко повысить урожаи любых культур на уже освоенных площадях без дополнительных затрат на обработку новых земель. При помощи минеральных удобрений можно использовать даже самые бедные, так называемые бросовые земли. Всем живым организмам необходимы вещества, регулирующие скорость биохимических реакций. Микроэлементы и входят в состав таких веществ, например ферментов. Действие их многообразно.

Например, железо, марганец и цинк входят в состав некоторых ферментов – катализаторов окислительно - восстановительных реакций. Железо способствует образованию хлорофилла. При внесение ничтожных количеств молибдена урожайность бобовых резко возрастает. Соединения молибдена повышают каталитическую активность ферментов, участвующих в реакциях связывания атмосферного азота бактериями.

Вырабатываемые химической промышленностью минеральные удобрения подразделяются на:

а) фосфорные (главным образом простой и двойной суперфосфаты и преципитат);

б) азотные (сульфат аммония, аммиачная селитра, кальциевая и натриевая селитры);

в) калийные (хлористый калий и смешанные калийные соли);

г) борные, магниевые и марганцевые (соединения и соли, содержащие эти элементы).

**4.2 Фосфорные удобрения**

Природные соединения фосфора – фосфориты и апатиты – содержат фосфор в виде нерастворимого третичного фосфата Ca3(PO4)2, который плохо усваивается растениями. Для получения легко усваиваемых удобрений фосфориты подвергают химической переработке, заключающейся в превращении нормальной соли в кислую. Таким путем приготовляют наиболее важные фосфорные удобрения – суперфосфат, двойной суперфосфат и преципитат. Для получения суперфосфата мелко размолотый природный фосфорит смешивают с таким количеством серной кислоты, чтобы на одну молекулу третичного фосфата кальция приходилось две молекулы серной кислоты. Смесь энергично перемешивают и загружают в особые непрерывно действующие камеры, где реакция заканчивается:

Ca3(PO4)2+2H2SO4=2CaSO4+Ca(H2PO4)2

В результате реакции получается смесь гипса с первичным фосфатом Ca(H2PO4)2, сравнительно легко растворимым в воде. Эта смесь в измельченном или гранулированном виде и называется суперфосфатом.

Простой суперфосфат – удобрение со сравнительно невысоким содержанием питательных веществ (14 – 20% усвояемой P2O5). Более эффективным и транспортабельным является двойной суперфосфат, представляющий собой продукт разложения природного фосфата не серной, а фосфорной кислотой.

Количество усвояемой P2O5 в двойном суперфосфате составляет 40 – 50%. Преципитат представляет собой фосфорное удобрение, в состав которого входит вторичный фосфат кальция Ca2(HPO4)3 или CaHPO 4, нерастворимый в воде, но растворяющийся в кислотах находящихся в почве. Для приготовления преципитата с начало выделяют из фосфорита свободную фосфорную кислоту, действуя на фосфорит серной кислотой в количестве большем, чем это надо для получения суперфосфата:

Ca3(PO4)2+3H2O=3CaSO4+2H3PO4

Затем раствор фосфорной кислоты сливают с осадка, содержащего гипс и другие нерастворимые примеси, и прибавляют к нему известкового молока, т.е. извести, разболтанной в воде, в таком количестве, чтобы образовался вторичный фосфат:

H3PO4+Ca(OH)2=CaHPO4·H2O+H2O

Кристаллический осадок отделяют от жидкости и осторожно, чтобы не удалить входящую в состав кристаллов воду, высушивают. Полученная соль, если она не потеряла кристаллизационной воды, хорошо усваивается растениями. Описанные выше фосфорные удобрения называются простыми, так как содержат только один из необходимых растению элементов. Более перспективными являются сложные минеральные удобрения, содержащие несколько питательных веществ. К удобрениям такого типа относятся: аммофос, калийная селитра и нитрофоска.

Первое из этих веществ получается путем взаимодействия фосфорной кислоты с аммиаком. В зависимости от степени нейтрализации образуется моноаммонийфосфат NH4H2PO4 и диаммонийфосфат (NH4)2HPO4. Калийная селитра представляет собой двойное удобрение, содержащее азот и калий. Получается она в результате обменного разложения хлористого калия и натронной или аммиачной селитры. Нитрофоска – тройное удобрение, содержащее азот, фосфор и калий. Получают нитрофоску сплавлением фосфата аммония (NH4)2HPO4, азотнокислого аммония NH4NO3 и хлористого или сернокислотного калия.

**4.3 Азотные удобрения**

Аммиачные и аммонийные удобрения: жидкий NH3, аммиачная вода, сульфаты аммония и аммония-натрия и др. Превращается в почве в малоподвижную форму, которая под действием присутствующих в почве нитрифицирующих бактерий постепенно переходит в более подвижную форму, хорошо усваиваемую растениями. Эти удобрения пригодны для всех сельскохозяйственных культур и применяются на кислых и некислых почвах при их известковании. Нитратные удобрения: натриевая и кальциевая селитры. Длительное применение нитратных удобрений может иногда приводить к подщелачиванию почвы. Их используют на всех почвах для предпосевного внесения и подкормки всех видов растений в период вегетации. Аммонийно-нитратные удобрения: аммиачная селитра и аммиакаты на ее основе, известково-аммиачная селитра-смесь CaCo3 и NH4NO3.

Эти удобрения можно использовать в различных климатических зонах под разные почвы и все виды культур. Амидные удобрения: различают хорошо растворимые и плохо растворимые. К хорошо растворимым относится карбамид, к плохо растворимым – уреформ и изобутиленкарбамид, получаемый конденсацией изомасляного альдегида с карбамидом. Области применения и масштабы производства медленно действующих удобрений из-за их высокой стоимости пока ограничены.

Аммонийно-нитратно-амидные удобрения: концентрированные водные растворы карбамида и нитрата аммония и растворы их в аммиачной воде. Эффективны как для внесения в почву, так и для подкормки растений.

**4.4 Калиевые удобрения**

Калиевые удобрения – минеральные вещества, содержащие калий; применяются в качестве источника калийного питания с/х растений для повышения их урожайности.

В дореволюционной России калийные удобрения не производились. В СССР за годы довоенных пятилеток на базе открытых советскими учёными месторождений калия создана мощная калийная промышленность, обеспечивающая возрастающую потребность социалистического с/х в калийных удобрениях. В качестве калийных удобрений используются: сырые калийные соли (сильвинит, каинит), представляющие собой раздроблённые и размолотые соли; концентрированные удобрения (хлористый калий, сернокислый калий) получаемые химической переработкой сырых калийных солей; смешанные (30%-ные и 40%-ные калийные соли), представляющие механическую смесь хлористого калия сильвинитом или каинитом; сульфат калия-магния, или кали-магнезия; древесная торфяная и другая зола.

Сильвинит (mKCL – nNACL) содержат в среднем 14% K2O (принято пересчитывать содержание калия в калийных удобрениях на окись калия K2 O даже в том случае, если удобрение не заключает в себе кислорода); обладает значительной гигроскопичностью, при хранении слёживается. Каинит употребляемый на удобрение, не всегда отвечает формуле минерала каинита MgSO4 · KCL ·3HO, а может представлять собой или соль, близкую по составу к сильвиниту, или механическую смесь KCL, MgSO4 NaCL, каинита, карналлита и других солей. В каините из прикарпатских месторождений СССР – около 10% K2O, 20% Na2O, 3-4% MgO, 40% CL.

Сырые калийные соли составляют небольшую долю в общей продукции калийных удобрений. Общие недостатки сырых калийных солей: низкий процент калия и большое количество балластных компонентов, не всегда безвредных для растений. Зерновые злаки (пшеница, рожь, овёс, ячмень), сахарная свёкла и другие корнеплоды не чувствительны к избытку хлора в сырых калийных солях и хорошо их используют. Особенно эффективно внесение сильвинита под свёклу, которая положительно реагирует на примесь натрия. Для многих культур (табак, виноград, чай, цитрусовые, плодово–ягодные культуры, картофель, лён, гречиха) избыток хлора вреден: он снижает урожай и ухудшает его качество. Поэтому под указанные культуры сырые калийные соли не применяют. Хлористый калий KCL – основной вид калийных удобрений в России. Получается из сильвинита, который для этого растворяют в горячей воде до состояния насыщения и затем охлаждают раствор; при этом осаждается главным образом KCL, а NaCL остаётся в растворе. Химически чистый хлористый калий содержит 63,2% K2 O, а сорта, идущие на удобрение, - от 50 до 60% K2O. Это белый мелкокристаллический продукт, слабо гигроскопичный, при хранении слёживается.

Вносится почти под все культуры, в том числе и под некоторые с/х растения, чувствительные к хлору (в хлористом калии на единицу действующего вещества приходится в пять раз меньше хлора, чем в сильвините или в каините). Сернокислый калий, сульфат калия K2SO4 получают обменным разложением KCL и MgSO4, а также разложением KCL серной кислотой. Чистая соль содержит 54,1% K2O. В технических сортах соли, идущих на удобрение, 48 – 52% K2O. Это мелкокристаллический порошок сероватого цвета, негигроскопичен и не слёживается. Сернокислый калий – хорошее калийное удобрение для всех культур и лучшее для растений, чувствительных к хлору. Внесение сульфата калия под табак, виноград, чай, цитрусовые, плодово–ягодные даёт большой прирост урожая и улучшает его качество.

Смешанные 30%-ые и 40%-ые калийные соли по своей удобрительной ценности занимают промежуточное положение между хлористым калием и сильвинитом. Особенно эффективны при внесении под сахарную и кормовую свёклу. Все применяемые на удобрения калийные соли растворимы в воде. В почве калий, взаимодействуя с почвенным поглощающим комплексом, переходит в поглощенную, обменную форму. Доступность калия для растений при этом не теряется, но способность к передвижению в почве (а следовательно, к вымыванию из неё) крайне ограничена. Поэтому калийные удобрения целесообразно заделывать на глубину пахотного слоя.

Содержащие хлор сырые калийные соли вносят с осени под зяблевую вспашку. При этом значительная часть хлора вымывается из верхних слоёв почвы, а калий остаётся в пахотном слое. В России потребность в калийных удобрениях проявляется на большей части почв, но в них особенно нуждаются с\х культуры при возделывании на деградированных и выщелоченных чернозёмах и на дерново–подзолистых почвах, на лёгких песчаных и супесчаных почвах, на трофянисто–болотных и луговых. Для большинства культур калийные удобрения вносят из расчёта около 45 – 60 кг. K2O на 1га. Для культур повышенной потребностью в калии (свёкла, картофель, табак и др.) дозы калийных удобрений увеличивают до 90 – 100кг. K2O на 1га. Отличным калийным удобрением является зола, особенно на кислых почвах, где она, кроме того, нейтрализует вредную почвенную кислотность. Навоз также служит источником калия для растений т. к. содержит в среднем около 0,6% K2O. Сульфат калия можно получить взаимодействием хлорида калия и сульфата магния:

2KCL + 2MgSO4 = K2SO4 • MgSO4 + MgCL2

K2SO4 • MgSO4 + 2KCL = 2K2SO4 + MgCL2

**4.5 Борные, магниевые и марганцевые удобрения**

Как было сказано в начале доклада, некоторые почвы бедны отдельными микроэлементами. В этих случаях вносят микроудобрения. Бор вносят в почву в виде боромагниевого удобрения, содержащего около 6% борной кислоты. Нашей промышленностью выпускается двойной борный суперфосфат, содержащий 36% фосфорной кислоты и около 7% борной кислоты. Медь вносят в виде пиритных огарков (отходов, получаемых при производстве серной кислоты), которые содержат только около 0,5% меди. Хорошим источником меди служит медный купорос.

Марганцевыми удобрениями служат марганцевые шлаки, содержащие до 15% марганца, а также сернокислый марганец. Но наибольшее распространение получил марганизированный суперфосфат, содержащий около 2-3% марганца. Микроудобрения применяют также в виде некорневых подкормок, опрыскивая растения соответствующим раствором или замачивая в нем семена перед посевом. Усвоение растениями удобрений Как же осуществляется питание растений содержащимися в почве элементами? Обратимся к теории электролитической диссоциации. Растения избирательно извлекают необходимые элементы из водного почвенного раствора в виде ионов (катионов NH4 , К, Mg, Ca, H, анионов NO3, H2PO4, SO4 и другие). По мере извлечения питательных веществ растениями почвенный раствор должен пополняться ими. Как это происходит? Азот почвы почти целиком входит в недоступные растениям органические соединения. Основная масса фосфора входит в состав нерастворимых в воде неорганических соединений (фосфаты алюминия, железа и другие) и органических соединений. В почвах содержится много соединений серы, калия, магния, микроэлементов. Но лишь малая часть их находится в доступных усвоению растениями формах.

Под влиянием разнообразных химических реакций и при участии микроорганизмов происходит постепенный переход питательных элементов из неусвоемого состояния в ионное. Но эти ионы были бы вымыты водой, если бы они не удерживались почвенными ионитами. Удерживаемые ионитами ионы составляют основную массу содержащихся в почве питательных материалов в доступной для растений форме. Между ионитами и растворенными веществами протекают обменные реакции, в результатеорганических веществ, и прежде всего углеводов. Значит, растению прежде всего необходимы фосфорные удобрения. Содержание питательных веществ в удобрении выражают в процентах P2O5, N и K2O.

**5. Растениеводство**

Озимая пшеница высевается осенью и использует в период вегетации осенние и весенние осадки. Обеспеченность влагой способствует быстрой вегетации и, следовательно, раннему созреванию культуры и определяет более высокую ее урожайность, чем яровой.

По сравнению с озимой рожью озимая пшеница более теплолюбива и сильнее страдает от холодов. Общая сумма активных температур, необходимых в ее вегетационный период, в зависимости от сорта колеблется в пределах 1200—1500°С. Низкие зимние отрицательные температуры при незначительном снежном покрове затрудняют продвижение озимой пшеницы на восток, особенно в степные районы Заволжья, Урала и Сибири. Возделыванию озимой пшеницы в северных районах препятствуют большая продолжительность снежного покрова и позднее весенние заморозки.

Слабое развитие корневой системы обусловливает высокую требовательность озимой пшеницы к почвенным условиям. Лучше всего эта культура развивается на структурных черноземах с большим содержанием питательных веществ. Озимая пшеница не переносит кислых, торфяных, заболоченных и сильно засоленных почв. На кислых почвах культура может выращиваться только после их известкования.

Яровая пшеница высевается ранней весной и использует поздние весенние осадки. Наилучшими условиями ее произрастания являются температуры 15—20 °С. Культура хорошо переносит весенние заморозки. Вегетационный период оценивается продолжительностью в 90—120 дней. Сумма активных температур 1200— 1700 °С. Требования яровой пшеницы к почве аналогичны озимой. Среди сортов яровой пшеницы особенно ценится твердая, с большим содержанием белка и высокими хлебопекарными качествами. Она высоко котируется на мировом рынке. Именно из муки этой пшеницы изготавливаются лучшие по вкусовым качествам макаронные изделия, торты, пирожные и другие кондитерские изделия.

Кукуруза — высокоурожайная зерновая культура. По своей урожайности в условиях России — 30—35 ц/га — она уступает только рису. Ценность культуры заключается в том, что она позволяет и пополнять ресурсы зерна, и получать хороший силос и зеленый корм для скота.

На продовольственные цели используются зерно кукурузы и изготовляемые из него мука, крупа, кукурузные хлопья и растительное масло. Кроме того, из кукурузы можно изготавливать крахмал, патоку, спирт и многие другие продукты. Обильная зеленая масса этого растения является прекрасным сочным кормом в животноводстве.

Кукуруза — теплолюбивая культура. Для возделывания ее на зерно требуется сумма активных температур в пределах 2100— 2900 °С, а для кукурузы в фазе молочно-восковой спелости — 1800—2400 °С.

Кукуруза высевается сравнительно поздно. Температура начала роста — около 10—12 °С. Основной период роста культуры — середина лета. Среди многих сортов кукурузы есть скороспелые, но наиболее высокоурожайные — поздно созревающие сорта. Кукуруза не выносит летних заморозков и относится к числу растений короткого дня, что препятствует ее продвижению на север.

Повышенные требования к влаге кукуруза предъявляет незадолго до цветения и в короткий период после него. В остальное время это вполне засухоустойчивое растение. Наиболее благоприятными в условиях России для возделывания кукурузы почвами являются мощные черноземы, на каштановых почвах и деградированных черноземах урожаи ее заметно снижаются. Кукурузу на силос и зеленую массу можно возделывать и на кислых почвах при их известковании.