

Смешанные посевы овощных, пряных и бобовых культур — виды, характеристики и их польза для свойств почвы

Автор(и): доц. д-р Цветанка Динчева, ИЗК "Марица" в Пловдив; доц. д-р Емил Димитров, ИПАЗР "Никола Пушкарров", София

Дата: 13.12.2023 *Брой:* 12/2023



Смешанные посевы / совместные посевы

Совместное выращивание овощных культур в смешанных посевах является полезной практикой в садоводстве, в первую очередь с целью увеличения биоразнообразия видов растений, что положительно сказывается в нескольких направлениях: земля используется более эффективно, создаются условия для биологической защиты растений в результате специфических свойств определенных видов растений, а также улучшается структура и плодородие почвы. Устройство смешанных посевов не является новинкой

в растениеводстве и характеризуется несколькими специфическими особенностями: применимо на небольших площадях, механизация рабочих процессов затруднена, а применение химических средств защиты растений осложнено из-за разнообразия видов растений и их специфических вредителей. Однако это чрезвычайно благоприятно для органического земледелия, где совместное выращивание подходящих видов является желательным и востребованным подходом в качестве альтернативного средства защиты растений. Исследования этого типа посевов в основном сосредоточены на сохранении качества продукции от вредного воздействия болезней и вредителей, а также на защите здоровья человека и почвы. Сочетание видов растений, характеризующихся специфической сортовой и видовой архитектурой стебля, а также характеристиками и глубиной корневой системы, положительно влияет на водоудерживающие характеристики почвы. Плодородие почвы является основой сельскохозяйственных систем и играет ключевую роль в определении количества и качества пищи.

Типы смешанных посевов в соответствии с методами возделывания культур

Применяется несколько технологий возделывания: рядовое совместное выращивание; полосовое совместное выращивание; релейное совместное выращивание; временное совместное выращивание; смешанное совместное выращивание и выращивание ловушечных культур.



Рядовое совместное выращивание. Растения каждого вида выращиваются рядами. Они могут различаться, располагаясь в один или несколько рядов. Соотношение между возделываемыми видами может отличаться, например, один или два ряда основной культуры и два, три или четыре ряда сопровождающей культуры.

Очень хорошим сочетанием является один ряд овощной культуры с несколькими рядами бобовых. Преимуществом является дополнительная фиксация азота бобовыми растениями в симбиозе с бактериями рода *Rhizobium*.

Две культуры, выращиваемые по этой системе, имеют почти одинаковый период совместной вегетации. Более эффективно применять выращивание в один ряд соответствующей культуры. Примерами такого типа выращивания являются картофель с чесноком, картофель с горохом посевным и капуста кочанная с мангольдом.

Полосовое совместное выращивание. Эта технология позволяет проводить механизированный посев полосами. Она более применима к промышленным культурам и в меньшей степени к овощам, в основном предназначенным для выращивания прямым посевом. Этот вариант выращивания требует больших площадей для маневрирования техники. Основная и сопровождающая культуры выращиваются в равном соотношении рядов. Две культуры имеют почти одинаковый период совместной вегетации.



Релейное совместное выращивание. Этим методом основная и сопровождающая культуры выращиваются на одной площади в течение короткого периода совместной вегетации. Технологическое время посева одной культуры не совпадает со временем посева другой культуры. Обычно посев/посадка одной культуры происходит в конце вегетации другой, в соответствии с их биологическими требованиями. При этом методе необходимо следить за тем, чтобы одна культура не затеняла другую, чего можно достичь за счет подходящей ориентации рядов выращивания. Примерами такого типа совместного выращивания являются картофель с фасолью обыкновенной, томаты с горохом посевным, томаты с чесноком, томаты с фасолью обыкновенной.



Временное совместное выращивание. При этом методе совместного возделывания растения выращиваются рядами и имеют разные сроки созревания. Когда быстрорастущее растение убирают, медленнорастущее получает больше места для развития. Обе культуры высаживаются одновременно, но сопровождающая культура убирается раньше основной. Примерами являются капуста кочанная с укропом, капуста кочанная с чабером, картофель с чесноком.



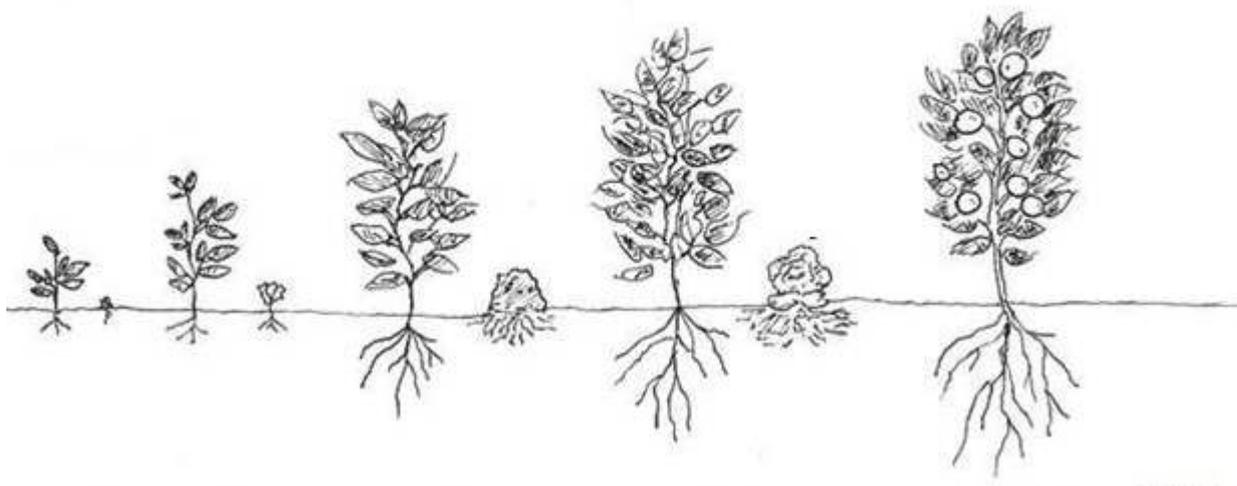
Смешанное совместное выращивание. Виды растений выращиваются без четко определенных рядов в пределах совместной площади. Растения могут выращиваться в шахматном порядке, чередуясь каждым одним или двумя видами в соответствии с их габитусом. Основная и сопровождающая культуры имеют совместную вегетацию. В некоторых случаях сопровождающая культура убирается раньше основной. Примерами такого типа выращивания являются дыни с базиликом, дыни с чабером, капуста кочанная с базиликом, капуста кочанная с чабером.

Выращивание ловушечных культур. Ловушечные культуры используются для привлечения и захвата вредителей с целью защиты основной культуры. Часто используются бархатцы (*Tagetes*), календула (*Calendula*) и другие.

Специфические особенности смешанных посевов

Смешанные посевы отличаются от широко используемых традиционных технологий монокультуры. Сочетание видов растений должно обеспечивать достаточное пространство, доступ к свету и площадь питания, не допуская взаимного подавления роста и конкуренции за питательные вещества.

В системах совместного выращивания должен быть произведен точный подбор культур с учетом выбора видов растений, методов их совместного возделывания, рыночного спроса и предложения, а также возможностей хозяйства. Расположение культур должно соответствовать их биологическим и ботаническим характеристикам. Целесообразно чередовать в рядах культуры с мелкой и более глубокой корневой системой. Второй тип растений помогает перемещать питательные вещества из более глубоких слоев почвы и не будет конкурировать с теми, у которых более мелкая корневая система.



Пример сочетания двух видов растений с разными корневыми системами

В то же время растения характеризуются специфической корневой системой, которая может быть: стержневой, мочковатой или видоизмененной, и которая специфическим образом влияет на структурное состояние почвы.

Габитус вида также влияет на качества почвы. Выращивание таких растений, как горох посевной, может служить живой мульчей, сохраняющей влагу и микробиологическую активность в поверхностном слое почвы. Также растения с большим габитусом создают предпосылки для затенения поверхности и защиты ее от прямых солнечных лучей, которые быстро высушивают ее и уничтожают полезные микроорганизмы в этих частях.

Сочетание основной и сопровождающей культур предоставляет возможность для лучшего пространственного размещения и использования площадей. Таким образом, снижается степень

засоренности сорняками и культуры защищаются от вредного воздействия сорняков.

Совместное выращивание приобретает все большее значение для улучшения качества почвы и повышения продуктивности культур. Научные исследования показывают, что на микробиологический состав почвы, активность почвенных ферментов и урожайность можно влиять с помощью методов управления в посевах. Активность почвенных ферментов, количество микроорганизмов и содержание питательных веществ в почве выше в системах совместного выращивания, чем в монокультурах.

Что происходит с почвой на участках с овощными культурами при традиционном возделывании и в чем преимущество смешанных посевов?

В монокультурных посевах пористая структура почвы теряется из-за плотного расположения крупных частиц в результате давления, оказываемого шинами или сельскохозяйственной техникой, и на поверхности почвы образуется уплотненный слой. В целом, сопротивление проникновению в слое почвы 0–30 см ниже, чем в подповерхностных слоях (глубина 30–60 см). Подповерхностные слои содержат меньше макропористых частиц из-за давления верхнего слоя почвы. Сопротивление проникновению тесно связано с движением воздуха и воды в почвах.

Качество почвы может быть значительно улучшено в условиях смешанного выращивания, что приводит к значительному изменению структуры почвы и влияет на водный баланс в почве. Плодородие почвы в системах совместного выращивания может быть выше, чем при монокультурном возделывании, особенно при использовании бобовых (горох посевной, фасоль обыкновенная, бобы конские).

Количество органического вещества в системах совместного выращивания увеличивается по сравнению с монокультурным возделыванием; на продуктивность также оказывается положительное влияние, и большинство свойств плодородия почвы сохраняются в течение как минимум трех-четырех лет, особенно при соответствующих нормах внесения минеральных удобрений. Совместное выращивание может быть эффективной системой земледелия для устойчивого сельского хозяйства с точным использованием удобрений.

Плодородие почвы играет важную роль в устойчивости сельскохозяйственных и природных экосистем и определяется как способность поддерживать продуктивность растений и водно-воздушные свойства почвы. Предполагается, что совместное выращивание культур может поддерживать плодородие почвы за счет увеличения поступления подземной биомассы, полученной из урожая надземной биомассы, а также подземного биоразнообразия в результате разнообразия надземных культур.

Примеры вариантов совместного выращивания овощных культур в научных испытаниях и полученные из них результаты:

Вариант смешанного посева

Огурцы (*Cucumis sativus* L.) – чеснок (*Allium sativum*) и огурцы (*Cucumis sativus* L.) – лук репчатый (*Allium cepa* L.)

Эффект

Система чеснок–огурец оказывает более сильное влияние на почвенное грибное сообщество, чем система лук–огурец. Смешивание огурцов с луком или чесноком повышает продуктивность огурцов и улучшает почвенную среду.

Источник