

СЕКРЕТЫ плодородной почвы

Составитель С. П. КАШИН

Москва, 2017

УДК 631.8
ББК 35.32
К31

Составитель С. П. Кашин

К31 **Секреты плодородной почвы** / [сост. С. П. Кашин]. – М. :
РИПОЛ классик / T8RUGRAM, 2017. – 320 с.

ISBN 978-5-519-60915-9

Плодородная почва – один из залогов успеха в непростом деле выращивания и получения богатого урожая на дачном участке. Необходимо хорошо разбираться во всех тонкостях и нюансах, связанных с особенностями почвы и её подготовкой к посеву, а также знать общие правила внесения удобрений для различных видов культур. Всё больше внимания уделяется использованию "безвредных" методов повышения плодородия, что позволяет садоводам и огородникам получать "экологически чистые" продукты без дополнительной обработки вредными химикатами.

Из нашей книги вы узнаете всю информацию, необходимую для выращивания и получения богатого урожая, который будет радовать вас и ваших близких!

Эта книга станет прекрасным подарком для настоящего дачника.

УДК 631.8
ББК 35.32
BIC TVS
BISAC GAR000000

ISBN 978-5-519-60915-9

© Кашин С. П., 2015
© ООО Группа Компаний
«РИПОЛ классик», 2017
© T8RUGRAM, оформление, 2017

Глава 1

Свойства, состав и типы почв



СВОЙСТВА ГРУНТА

Свойства, характеризующие почву, можно условно разделить на два вида — химические и физические. Именно они обуславливают выбор тех или иных мероприятий, направленных на повышение степени плодородия грунта.

Проблему свойств почвы следует начать с рассмотрения такой ее особенности, как поглотительная способность. Под этим термином понимается свойство твердых частиц грунта поглощать или удерживать поступающие к ним извне различные вещества. Так, они обладают способностью сохранять газы, содержащиеся в растворах частицы органического и минерального происхождения, суспензии и даже микроорганизмы. Среди минералов, имеющих большое значение для жизнедеятельности растений и задерживаемых почвой, нужно упомянуть прежде всего калий, кальций, магний и фосфор.

ПОГЛОТИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ПОЧВЫ

Принято различать механическую, физическую, химическую и биологическую поглотительные способности почвы.

Механическая поглотительная способность

Механической поглотительной способностью считается такое свойство грунта, которое позволяет ему сохранять присутствующие в воде компоненты. Этот

параметр напрямую зависит от степени капиллярности и пористости, структуры, состава и характера почвы. Слои грунта можно сравнить с многоуровневым фильтром. Они удерживают проходящие через них вещества, различающиеся величиной, диаметром и расположением. Данное качество часто используется в проведении мероприятий по заливанию участков с песчаными грунтами и во время очистки сточных вод, имеющих техническое и бытовое назначение.

Физическая поглотительная способность

С физической точки зрения поглотительной способностью почвы следует считать такое ее свойство, при котором происходит поглощение ею из водных растворов веществ, являющихся продуктом расщепления солей, молекул электролитов и коллоидов. Кроме того, в ходе этого процесса молекулы, располагающиеся на поверхности границы двух состояний (газообразной и твердой либо жидкой и твердой) сгущаются. Показатели физической поглотительной способности почвы определяются присутствием на поверхности частиц грунта ненасыщенной энергии. Причем она тем больше, чем более тонким оказывается механический состав. Вот почему более высокими показателями физической поглотительной способности обладают суглинистые почвы, а наименьшими — песчаные.

Благодаря этому свойству в почве сохраняются водо растворимые компоненты. В процессе физического поглощения обычно наблюдается расслаивание коллоидов, что оказывается возможным только при воздействии электролитов. Подобное явление можно вызвать искусственным путем, применяя методы химической мелиорации.

Химическая поглотительная способность

Под данным термином подразумевается свойство почвы, которое заключается в удерживании ею ионов в процессе формирования труднорастворимых и нерастворимых солей. Суть химического поглощения состоит в высвобождении из грунтовых растворов осадков и закреплении их в почвенных слоях. Реакция, происходящая при этом между среднерасторимыми и растворимыми солями, приводит к образованию труднорастворимых солей, которые проникают в почву, а затем становятся одним из компонентов ее твердой фазы. При этом легкорастворимые соли выводятся из процесса и оказываются свободными.

Проявление химической поглотительной способности возможно только при условии, если из аниона раствора выделяется нерастворимое соединение, компонентами которого являются ионы, закрепленные в поверхностных слоях твердых фрагментов грунта.

Говоря о химическом поглощении почвы, следует сказать и о ее обменной поглотительной способности. Она выражается в обмене частью катионов и анионов, которые грунт получает из поступающих растворов. В таком случае целесообразно говорить не о химическом поглощении в его чистом виде, а о физико-химическом, в процессе которого наблюдается равнозначный обмен катионами. При этом последние из раствора поступают в прослойку компенсирующих ионов, составляющих частицы коллоидов грунта, а катионы из прослойки компенсирующих ионов, в свою очередь, передаются в раствор.

Воздействуя с помощью искусственных методов на реакцию растворов, поступающих в грунт, можно влиять на объем поглощения и изменять показатели поглотительной способности. В результате создается

возможность перевода катионов из необменного состояния в обменное. Для этого необходимо время от времени высушивать почву. Данный процесс сопровождается образованием необменных катионов, что обусловлено старением и некоторой кристаллизацией гелевых компонентов коллоидных систем, составляющих грунт.

Биологическая поглотительная способность

Основой биологической поглотительной способности почвы является деятельность населяющих ее микроорганизмов. Они усваивают и сохраняют содержащиеся в грунте вещества, а при отмирании — возвращают их, обогащая таким образом почвенные слои. Компоненты, содержащиеся в растворах, и соединения, которые поступают из газообразных и твердых фаз грунта, а затем перерабатываются микроорганизмами, в теле которых приобретают нерастворимую структуру.

Результатом биологического поглощения является скапливание в грунте веществ (главным образом, золы и азота), необходимых для роста и нормального развития растений. Особенно значимо это для легкопромываемых участков почвенного покрова. Повысив биологическую поглотительную способность, можно значительно улучшить качество бедного питательными компонентами грунта.

Одной из особенностей почвы является ее способность удерживать бактерии. Высокими адсорбирующими качествами такого характера обладают суглинистые грунты. При этом они могут изменяться в зависимости от видов населяющих тот или иной почвенный срез микроорганизмов. Хорошо увлажненный грунт отличается более высокой биологической поглотительной способностью. Однако этому способствует не толь-

ко оптимальный уровень влаги, но и активизирующийся процесс образования перегноя, а также повышение степени плодородия почвы.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

В значительной степени химические свойства грунта зависят от тех процессов, которые протекают на границе его жидкой и твердой фаз. Вследствие влияния закона действующих масс в нем формируются разные соединения, которые затем переходят в раствор. Так в почве достигается равновесие между грунтовым раствором и твердой фракцией. В случае уменьшения концентрации раствора некоторая часть образовавшихся компонентов заимствуется из твердой фазы. И наоборот, при увеличении степени его насыщенности вещества выталкиваются из раствора, после чего попадают в твердую фазу.

Почвенным раствором называются грунтовые воды, в которых содержатся кислоты и соли. Его образование происходит в течение продолжительного периода. Данный процесс обусловлен движением воды в почве и насыщением ее влагой. В результате соли растворяются кислотами и разрушаются вследствие гидролиза веществ и протекания окислительно-восстановительных процессов.

Состав почвенного раствора находится в прямой зависимости от характера взаимодействия воды, грунта и микроорганизмов. Его кислотность определяет взаимопроникновение почвы и воды либо растворов солей. Показатели последней зависят от концентрации гидроксильных и водородных ионов, в зависимости от которой почвы могут быть щелочными, кислыми или нейтральными.

Ученые говорят о потенциальной и активной, или актуальной, кислотности. К образованию последней

приводит действие слабых кислот, а также минеральных кислот и кислых солей. Актуальную кислотность можно установить по характеру действия воды на грунт.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

Все свойства почвы, относящиеся к категории физических, можно разделить на основные и функциональные. К первой группе относятся удельный и объемный вес, пластичность, твердость, пористость, связность, спелость и липкость, а ко второй — воздушные, водные и тепловые характеристики.

Водные свойства отражают способность грунта впитывать, пропускать и удерживать влагу, поступающую в виде осадков или поливной воды, а также переносить ее из глубинных слоев в поверхностные, к растениям. Влага способна оказывать существенное влияние на химические, физические, воздушные и тепловые качества почвы. Физические характеристики грунта, находясь в тесной связи с другими его свойствами, обусловлены процессом почвообразования, который, в свою очередь, изменяется в зависимости от основных и функциональных качеств.

Объемный и удельный вес

Объемным весом почвы принято называть единицу объема сухого грунта в его природном сложении. Для определения этого параметра проводится взвешивание образца почвы, имеющего ненарушенную структуру и определенный объем.

Удельный вес — единица веса твердой массы грунта без пор. Это выражение соотношения веса твердой фазы почвы заданного объема и веса воды, имеющего такой же объем и температуру 40° С.