

Агрохимический анализ почвы

Агрохимический анализ почвы – мероприятие, проводимое для определения степени обеспеченности почвы основными элементами минерального питания, определения механического состава почвы, водородного показателя и степени насыщения органическим веществом, т.е. тех элементов, которые определяют ее плодородие и могут внести значительный вклад в получение качественного и количественного урожая.

Говоря об агрохимическом анализе почвы, в первую очередь мы имеем в виду контроль содержания тех или иных компонентов на землях сельскохозяйственного назначения и землях, предназначенных для выращивания каких - либо культур (фермерские угодья, садовые наделы, дачные участки и многое другое).

Исследования почвы проводятся на предварительно отобранных образцах. В соответствии с действующими нормативными актами в области анализа почвы и методов отбора проб, образцы могут отбираться методом «конверта», либо методом «сетки».

В зависимости от площади используемой территории и вида анализа, варьируются и размеры закладываемых площадок. Для контроля состояния земель сельскохозяйственных угодий на каждые 0,5 – 20 га территории закладывается не менее одной пробной площадки размером не менее 10мх10м. При этом:

- однородный покров местности предполагает проведение отбора проб на пробных площадках в 1 – 5 Га для определения содержания химических веществ, структуры и свойств почвы; отбора проб на пробных площадках в 0,1 – 0,5 Га для определения содержания патогенных организмов в почве.

- неоднородный покров местности проведение отбора проб на пробных площадках в 0,5 – 1 Га для определения содержания химических веществ, структуры и свойств почвы; отбора проб на пробных площадках в 0,1 Га для определения содержания патогенных организмов в почве.

Схема отбора образцов для агрохимического анализа почвы выглядит следующим образом: с учетом вышеизложенных рекомендаций, на территории закладывается пробная площадка. Вдоль диагоналей, проходящих от одного угла площадки к другому углу, забирают точечные пробы пахотного слоя почвы, масса которых не должна быть менее 200 гр. Полученные точечные пробы перемешиваем между собой, тем самым получая нужную нам объединенную пробу. Объединенная проба состоит не менее чем из 5 точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса одной объединенной пробы должна составлять не менее 1 кг.

Основные агрохимические показатели (6 показателей):

pH – кислотность почвы – это свойство почвы, обусловленное наличием водородных ионов в почвенном растворе и обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе.

Органическое вещество почвы – это совокупность всех органических веществ, находящихся в форме гумуса и остатков животных и растений, т.е. важная составная часть почвы, представляющая сложный химический комплекс органических веществ биогенного происхождения и определяющая потенциал плодородия почвы.

Гранулометрический состав – механическая структура почвы, определяющая относительное содержание различных частиц в независимости от их химического и минерального состава.

Гидролитическая кислотность – кислотность почвы, проявляющаяся в результате воздействия гидролитической щелочной солью (CH_3COONa). Определение гидролитической кислотности важно при решении практических задач, связанных с применением удобрений, известкованием, фосфоритованием почв и другими агрохимическими приемами.

Сумма поглощенных оснований – степень насыщенности почв основаниями, показывает, какая доля от общего количества задерживающихся в почве веществ приходится на поглощенные основания.

Нитраты – общее содержание солей азотной кислоты. Данные вещества являются опасными для человека и могут накапливаться в продуктах сельского хозяйства по причине избыточного содержания в почве азотных удобрений.

Макроэлементы (5 показателей):

Подвижный фосфор – усвояемая растениями форма фосфора (P_2O_5). Источник пищи для растений, носитель энергии. Он входит в состав различных нуклеиновых кислот, а его дефицит резко сказывается на продуктивности растений.

Обменный калий – подвижная в почве форма калия, играющая важную роль в питании растений. Играет существенную роль в жизни растений, воздействуя на физико-химические свойства растений.

Азот нитратов – азот, содержащийся в почве в форме нитратов, используемый растениями для образования аминокислот и белков.

Азот аммонийный – азот аммиачного соединения, которое используется растениями для синтеза аминокислот и белков.

Железо – элемент, участвующий в образовании хлорофилла, являясь составной частью зеленого пигмента. Регулирует процессы окисления и восстановления сложных органических соединений в растениях, играет важную роль в дыхании растений, так как входит в состав дыхательных ферментов. Участвует в фотосинтезе и преобразовании азотсодержащих веществ в растениях.

Микроэлементы (6 показателей):

Кобальт – микроэлемент, необходимый не только растениям, но и животным. Входит в состав витамина В₁₂, при недостатке которого нарушается обмен веществ – ослабляется образование гемоглобина, белков, нуклеиновых кислот, и животные заболевают ацидозом, сухоткой, авитаминозом.

Марганец – микроэлемент, принимающий участие в окислительно-восстановительных процессах: фотосинтезе, дыхании, в усвоении молекулярного и нитратного азота, а также в образовании хлорофилла. Эти процессы протекают под влиянием различных ферментов, а марганец при этом выступает активатором этих процессов.

Медь – микроэлемент, необходимый для жизни растений в небольших количествах. Однако без меди погибают даже всходы. Валовое содержание меди в почвах колеблется от 1 до 100 мг/кг сухого вещества.

Молибден – микроэлемент, которому принадлежит исключительная роль в питании растений: он участвует в процессах фиксации молекулярного азота и восстанавливает нитраты в растениях. При его недостатке резко тормозится рост растений, вследствие нарушения синтеза хлорофилла они приобретают бледно-зеленую окраску (листовые пластинки деформируются, и листья преждевременно отмирают). Особенно требовательны к наличию молибдена в почве в доступной форме бобовые культуры и овощные растения (капуста, листовые овощи, редис).

Цинк – микроэлемент, участвующий во многих физиолого-биохимических процессах растений, являясь главным образом катализатором и активатором многих процессов. Недостаток цинка приводит к нарушению обмена веществ у растений.

Никель – микроэлемент, принимающий участие в ферментативных реакциях у животных и растений, необходимый для нормального развития живых организмов. Повышенное содержание никеля в почвах приводит к эндемическим заболеваниям — у растений появляются уродливые формы, у животных — заболевания глаз, связанные с накоплением никеля в роговице.

показателей):

Кадмий – один из самых токсичных тяжелых металлов отнесен ко 2-му классу опасности – «высокоопасные вещества». Источником, которого в почве, является промышленность.

Свинец – тяжелый металл, обладающий высокой токсичностью. Присутствие повышенных концентрации свинца в воздухе и продуктах питания представляет угрозу для здоровья человека. Автомобильные выхлопы дают около 50% общего неорганического свинца.

Хром – соединение 1-ого класса опасности; микроэлемент, встречающийся в следовых количествах в живых и растительных организмах. Избыток хрома в почвах вызывает различные заболевания у растений.

Присутствие хрома в почвах (до 50-70 мг/кг сухой почвы) обуславливает его передвижение по пищевой цепочке: почва – растение – животное - человек. Основными источниками хрома и его соединений в атмосферу являются выбросы предприятий, где добывают, получают, перерабатывают и применяют хром и его соединения. Активное рассеяние хрома связано со сжиганием минерального топлива, главным образом, угля. Значительные количества хрома поступают в окружающую среду с промышленными стоками.

Ртуть – высокотоксичный химически стойкий элемент. Относится к рассеянным элементам (редким). Количество ртути, поступившее в окружающую среду в текущем столетии в результате антропогенной деятельности, почти в 10 раз превышает природное поступление и составляет 57000 т.

Мышьяк - микроэлемент. Относят к рассеянным элементам. Мышьяк является необходимым для функционирования живых организмов микроэлементом. В повышенных концентрациях мышьяк оказывает токсическое воздействие на живые организмы. Содержание мышьяка в почве определяет его содержание в природных водах.

Бенз-а-пирен – сложное химическое соединение, относящиеся к так называемым ПАУ (полиароматическим углеводородам). Элемент 1 класса опасности, образующийся при сгорании углеводородов не зависимо от их агрегатного состояния (жидкое, твёрдое, газообразное). Является наиболее типичным химическим канцерогеном окружающей среды, опасным для человека, даже при малой концентрации, поскольку обладает свойством накопления в организме человека. По отношению к окружающей природной среде, а непосредственно к ее факторам, можно сказать, что наибольшие концентрации находятся в воздухе и почве. Учитывая это, бенз-а-пирен очень легко подвергается перемещению по всей пищевой. Каждая последующий уровень пищевой цепи сопровождается в разы повышенными концентрациями канцерогена.

Нефтепродукты – углеводорода, а правильнее сказать их смесь, в составе которой могут входить более 1000 самостоятельных органических веществ. Каждое из этих соединений может рассматриваться как самостоятельное токсичное вещество. На практике, оценка загрязнения того или иного объекта нефтепродуктами проводится по следующим направлениям: содержание легких фракций (считается наиболее токсичной для живых организмов и среды, но в силу своей испаряемости, обеспечивают быстрое самоочищение почвы), содержание парафинов (относительно токсичные вещества, главным образом воздействующие физические свойства почвы), содержание серы (определение степени сероводородного загрязнения почвы).

Бактериология (3 показателя):

Индекс БГКП – показывает количество бактерий группы кишечная палочка на 1 г почвы. БГКП являются сапрофитами кишечника человека и животных. Обнаружение их во внешней среде указывает на ее фекальное загрязнение, поэтому кишечную палочку относят к санитарно-показательным микроорганизмам.

Индекс энтерококков – санитарно-бактериологический показатель, характеризующий количественное содержание бактерий рода энтерококки (р. Enterococcus) в 1 грамме почвы известных, также, под другим термином - «фекальные стрептококки».

Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы – санитарно-бактериологический показатель, характеризующий количественное содержание бактерий в 1 грамме почвы, способных при соответствующих условиях вызывать инфекционные заболевания.

Агрохимический анализ почвы имеет немаловажное значение. Он способствует принятию целесообразных и продуманных решений, способствующих организации мероприятий по повышению эффективности и поднятию плодородия используемых земель. Конкретизация задач под тот или иной вид возделываемых культур не заставит себя долго ждать и позволит получить богатый урожай – так желаемый результат любого агрария.

Заказать агрохимический анализ почвы можно, связавшись с нами по телефону или заполнив форму обратной связи. Во всех случаях обращения в компанию «Экополис», с Вами работают специалисты экологи, способные компетентно ответить на все интересующие Вас вопросы и предложить возможные варианты решения той или иной сложившейся ситуации.