

**Инновационные теории и практика
в современном российском образовательном пространстве**

Петрова Юлия Викторовна,

преподаватель химии,

Бахчисарайского колледжа строительства, архитектуры и дизайна

«Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского»,

г. Бахчисарай, Республика Крым, Россия

**ЗНАЧЕНИЕ ХИМИИ ПРИ ОСВОЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 35.02.12
САДОВО-ПАРКОВОЕ И ЛАНДШАФТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

Аннотация. Данная статья раскрывает особенности изучения химии в специальности садово-паркового и ландшафтного строительства, а также указывает на межпредметные связи между химией и другими естественными дисциплинами. Также автор указывает на сложный и кропотливый процесс работы ландшафтного дизайнера, поскольку он объединяет знания из нескольких отраслей производства.

Ключевые слова: композиция, дизайнер, химический состав, минеральные удобрения, азотные удобрения, фосфорные удобрения, калийные удобрения, комплексные удобрения, химическая защита.

Изучение секретов современной химии позволит овладеть многими актуальными и востребованными профессиями. Знание химии дает возможность работать в области медицины, фармакологии, биохимии и биофизики, молекулярной биологии, геологии, строительства, технологии общественного питания, товароведения, реставрационного и таможенного дела, любого химического производства...

При освоении специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство также не обойтись без знаний по химии.

Специальность требует набора знаний по различным предметам и дисциплинам. Это не только строительство, но и искусство создания уникальной и функци-

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

ональной территории вне помещений: благоустройство, озеленение частных и муниципальных территорий, разбивка газонов, устройство альпийских горок, грядок, бассейнов, естественно вписанных в пространство, создание декоративных композиций. Именно поэтому при поступлении на эту специальность абитуриенты проходят вступительные испытания (рисунок и композиция), которые позволяют выявить их творческие способности и дает преимущественное право на зачисление.



Ведь каждый сад-пейзаж, и он неповторим,
Он скромн или богат – равно люблюсь им,
Художниками быть пристало садоводам!..
Природы материал в твоём распоряжении,-
Твори же из него в своё произведение!
Ж. Делиль.

Работа ландшафтного дизайнера – сложный и кропотливый процесс. В программе среднего профессионального образования - функции растений в композициях, виды почв и методы их рекультивации, средства борьбы с вредителями и

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

болезнями растений и др. Главными предметами станут цветоводство, агрономия, почвоведение, ботаника и дендрология. Будущие специалисты научатся создавать почвенные смеси, пропалывать, поливать и подкармливать растения удобрениями, обрезать их и стричь, защищать от вредителей и болезней.

Данный специалист должен уметь буквально все, от творческого момента создания красивого пейзажа до функциональных навыков в инженерном деле.

Таким образом, ландшафтный дизайнер – это специалист широкого профиля. Он объединяет в себе знания из нескольких отраслей, но одной из которых непременно является химия.

Например, стандартное проектирование начинается с осмотра не только особенностей рельефа и климатических условий, но и определения типа грунта на земельном участке.

Химический состав почвы, химические процессы, в ней происходящие, значение этих процессов для растений и различные методы вмешательства человека в среду с целью улучшения питания культурных растений - необходимо знать для специалиста в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

Определение типа почв основа работы в этой специальности. Без этого растения не приживутся даже в самом прекрасном парке. Потому что корневая система растений очень чувствительна к кислотности почвы. Водородным показателем рН называется десятичный логарифм концентрации водородных ионов, взятых с обратным знаком:

$$pH = -\lg[H^+],$$

Где $[H^+]$ - концентрация ионов водорода, моль/литр

Понятие водородный показатель было введено датским химиком Сёренсеном в 1909 году.

По уровню рН почвы подразделяются на следующие группы:

рН 4,5 и меньше - сильнокислотные

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

pH 4,6-5,5 - кислые

pH 5,6-6,5 – слабокислые

pH 6,6-7,2 – нейтральные

pH 7,4- 8,0 – слабощелочные

pH 8,5 и более – сильнощелочные.

Чтобы определить уровень pH пользуются индикаторной бумагой или специальным прибором.

Для устранения повышенной кислотности почв, улучшения её структуры применяется известкование – внесение в них известняков - карбонатов кальция или магния. Если же почва отличается повышенной щелочностью, производят гипсование - внесение размолотого гипса: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Необходимость в известковании или гипсовании почв устанавливается с учетом водородного показателя раствора (солевой вытяжки); в зависимости от величины pH устанавливается по таблицам и дозам вносимых веществ.

Что необходимо для развития и роста культурных растений, как обогатить почву элементами, необходимыми для культивируемых растений?

При строительстве садов, парков не обойтись без органических и минеральных удобрений. В зависимости от того, какие питательные элементы содержатся в них, удобрения подразделяют на простые и комплексные. Простые (односторонние) удобрения содержат один какой-либо элемент питания. Комплексные, или многосторонние, удобрения содержат одновременно два или более основных питательных элементов.

Минеральные удобрения - неорганические соединения, содержащие необходимые для растений питательные вещества. Минеральные удобрения — неорганические соединения, содержащие необходимые для растений элементы питания.

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

Минеральные удобрения содержат питательные вещества в виде различных минеральных солей.

Минеральные удобрения бывают азотными, фосфорными, калиевыми, сложными и микроудобрениями.

ПРОСТЫЕ			КОМПЛЕКСНЫЕ
Азотные	Калийные	Фосфорные	
NH_4NO_3 аммиачная селитра	KCl хлорид калия	$\text{CaSO}_4 + \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ простой суперфосфат	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ аммофоска
$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ мочевина	K_2SO_4 сульфат калия	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ двойной суперфосфат	KNO_3 калийная селитра
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ сульфат аммония	$\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$ сильвинит	$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ преципитат	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{KCl}$ нитрофоска

Азотные удобрения — неорганические и органические азотсодержащие вещества, которые вносят в почву для повышения урожайности. К минеральным азотным удобрениям относят амидные, аммиачные и нитратные. Азотные удобрения получают главным образом из синтетического аммиака. Из-за высокой мобильности соединений азота, его низкое содержание в почве часто лимитирует развитие культурных растений, поэтому внесение азотных удобрений вызывает большой положительный эффект.

Фосфорные удобрения — минеральные удобрения, соли кальция и аммония фосфорной кислоты. К ним относятся суперфосфат, двойной суперфосфат, аммофос, диаммофос, ортофосфат, метафосфат калия, преципитат, томасшлак, фосфоритная мука, костяная мука и др.

Калийные удобрения, помимо увеличения урожайности, улучшают качественные характеристики выращиваемой продукции: способствуют повышению сопротивляемости растений к заболеваниям, повышению лёжкости плодов при

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

хранении и стойкости при транспортировке, а также улучшению их вкусовых и эстетических качеств.

Кроме полученных химическим способом применяют также следующие природные вещества, содержащие калий:

- Цементная пыль представляет собой отходы производства цемента (смесь оксида калия, карбонатов, бикарбонатов, сульфатов калия), может содержать гипс, оксид кальция, некоторые микроэлементы. Применяется на кислых почвах.

- Зола состав: калий, фосфор, кальций + минералы: магний, кремний, бор, железо, сера, углекислый кальций и др., не содержит азота. Содержание калия в золе зависит состава сгоревшего материала: в золе от лиственных деревьев (березы, липы) больше калия, а хвойных – очень много кальция (подходит только для сильнокислых почв). Нельзя смешивать золу с азотными минеральными и органическими удобрениями. Сначала перемешивают почву например с навозом и затем присыпают сверху золой.

Калийные удобрения, как правило, применяются в комплексе с азотными и фосфорными удобрениями.

Комплексные удобрения — удобрения, содержащие несколько питательных элементов. Они подразделяются на:

- Сложные удобрения, содержащие два или три питательных элемента в составе одного химического соединения и получаемые в едином технологическом процессе.

- Сложно-смешанные удобрения, получаемые путем химической или физической обработки одно- и двухкомпонентных удобрений, а потому единой химической формулы для представителей этой группы нет.

Микроудобрения — удобрения, содержащие микроэлементы, вещества, потребляемые растениями в небольших количествах. Подразделяются на борные,

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

медные, марганцевые, цинковые, кобальтовые и другие, а также полимикродоб- рения.

Наиболее эффективными формами микроэлементов являются хелаты (Zn, Cu, B, Mo, Fe, Co) и другие соединения в составе органических молекул (борэта- ноламин и др.)

Органические удобрения - удобрения, содержащие элементы питания расте- ний преимущественно в форме органических соединений. К ним относят навоз, компосты, торф, солому, зелёное удобрение, ил (сапрпель), комплексные орга- нические удобрения, промышленные и хозяйственные отходы и др.

Навоз — наиболее полное органическое удобрение, в состав которого входят азот, фосфор, кальций и другие питательные вещества.

Его качество различается в зависимости от вида животных, состава корма и подстилки. Наибольшее количество азота, калия и фосфора содержится в овечь- ем и конском навозе, а наименьшее — в свином.

Перегной — перепревший навоз, превратившийся в однородную землистую массу, богатую органическими веществами.

Это удобрение отличается высоким содержанием питательных веществ и ис- пользуется для улучшения физических свойств почвы, обогащения грунта-для рассады, мульчирования посевов и посадок растений.

Навозная жижа — свежий коровий навоз, залитый водой. Это готовое азотно- калийное удобрение, в котором питательные вещества находятся в легкоусвояе- мой для растений форме. Данное удобрение лучше всего применять для подкор- мок, разбавляя водой.

Торф — вид почвы, богатой разложившимися растительными остатками. Его используют для переслаивания компоста и в качестве отдельного удобрения. Из прессованного торфа делают горшочки для рассады. Его используют также в ка- честве мульчи. Существует верховой и низинный торф.

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

Внесение удобрений сопровождается химическими процессами, в результате которых растениями усваиваются необходимые для роста макро- и микроэлементы.

После воплощения ландшафтного проекта растения будут нуждаться в химической защите.

Химическая защита - это система мероприятий по защите растений и продукции растительного происхождения от различных факторов, наносящих вред растениям, с помощью химических веществ.

Для этого используются химические препараты (гербициды, пестициды, зооциды и инсектициды), которые приводят к уничтожению вредителей, сорняков и возбудителей болезней.

Химический метод защиты растений является наиболее эффективным из всех методов защиты растений, но, борясь с вредителями можно нанести вред человеческому организму и окружающей природе. Неоспоримые преимущества химического метода защиты растений: быстрое уничтожение болезней или вредителей и возможность применять одновременно от нескольких вредителей или болезней. Существуют также натуральные средства защиты растений, они менее эффективны, но безопасны.

Необходимо помнить, что изменение состава почв, использование удобрений и химического метода защиты растений имеет не только положительные стороны. Это приводит к избыточному содержанию нитритов и нитратов в сельскохозяйственной продукции, истощению почвы, загрязнению воздуха выбросами химических предприятий, водоемов, морей и океанов вымываемыми удобрениями, пестицидами и другими химическими веществами. **Природа нуждается в защите!** Ландшафт, созданный в соответствии с экологическими требованиями, отражает благоприятные изменения окружающей среды.

Важным этапом подготовки специалиста в любой отрасли является практи-

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

ческая подготовка.

Обучающиеся по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство проходят учебные и производственные практики, на которых применяют полученные теоретические знания по химии и приобретают практические умения и навыки.

Учебные практики проходят в колледже, производственные - на предприятиях: ГАУ РК «Бахчисарайский лесхоз», в филиале ФБУ «Рослесозащита» - «Центр защиты леса Республики Крым», ООО « Парк миниатюр».

В ходе практического обучения обучающиеся убеждаются, что на каждом из этапов работы от разработки до воплощения ландшафтного проекта успехи были достигнуты с применением знаний и методов современной химии.

На практиках обучающимся необходимы знания по химии о кислотности почв, минеральных и органических удобрениях, средствах защиты растений.

Обучающимися проводятся обширные работы по благоустройству и озеленению территории колледжа. Проводятся работы по разбивке газонов, устройству альпийских горок, естественно вписанных в пространство. При посадке многолетних цветочных растений на клумбах, саженцев кустарников и деревьев проводится внесение удобрений в почву.

В теплицах предприятий и в оранжерее колледжа обучающиеся определяют виды почв, готовят почвенные смеси для выращивания рассады и саженцев многолетних и однолетних растений, составления цветочных композиций из горшечных культур. Обучающиеся участвуют в обработке семенного лесного фонда района, знакомятся со средствами защиты семян и растений в филиале ФБУ «Рослесозащита», обрабатывают корневую систему саженцев перед посадкой в ГАУ РК «Бахчисарайский лесхоз», участвуют в разработке и осуществлении озеленения территории колледжа, разбивке клумб в ООО «Парк миниатюр».

Инновационные теории и практика в современном российском образовательном пространстве

При освоении специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство нужны знания по химии чтобы:

- определять и улучшать типы почв;
- использовать минеральные и органические удобрения;
- проводить защиту семян и растений от вредителей;
- успешно проходить учебные и производственные практики;

Химия – ключ к успешному будущему: полученные знания по химии, помогут освоить достойную профессию и найти свое место в жизни.

Задание:

1. Просмотреть презентацию по теме лекции.
2. Подготовить сообщение о значении химии при освоении специальности СПО 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.