

ХІІ РЕГІОНАЛЬНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦІЯ ШКОЛЬНИКОВ

**«БАЛТИЙСКИЙ РЕГИОН
ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ



Санкт-Петербург

2012

Снижение токсичности ионов меди и цинка на растения

Автор: Грищенко Александра, 9 класс, школа №643
Руководители: Рябова С.С., Юргина В.С.

Загрязнение окружающей среды – один из наиболее значимых факторов негативного воздействия на живые организмы. В ряде регионов загрязнение окружающей среды пестицидами, нефтепродуктами, фенолами, нитратами, тяжелыми металлами и другими ксенобиотиками приобрело масштаб катастроф. Особую опасность представляют тяжелые металлы, накопление которых в окружающей среде связано с работой промышленности, двигателей внутреннего сгорания, применением минеральных удобрений и других видов антропогенной деятельности. Высокое содержание тяжелых металлов в почве ведет к тому, что они накапливаются в растениях в токсических количествах, угнетая их рост и развитие. Однако основная опасность высоких накоплений тяжелых металлов в растениях заключается в том, что человек и животные, потребляя их в пищу или корм, получают избыточное их количество, отрицательно сказывающееся на их здоровье. В связи с этим, снижение токсического действия тяжелых металлов на растения и уменьшение накопления их в хозяйственно-ценных органах растений является актуальной проблемой.

Цель исследования заключалась в анализе действия высоких концентраций ионов меди и цинка на растения ячменя и овса.

В задачи исследования входило:

- Пронаблюдать за внешним видом и ростовыми процессами растений в разных условиях выращивания.
- Выявить эффективности фосфорных удобрений и извести в снижении токсичности ионов меди и цинка.
- Дать заключение о формировании конечного урожая у растений при разных условиях выращивания.

Вегетационные опыты с растениями овса (сорт Боррус) и ячменя (сорт Криничный) проводили на факультете биологии РГПУ им. А.И. Герцена (май-июнь 2011 г.). Экспериментальную обработку результатов – на базе отдела экологии и здоровья ДДЮО Московского района. Растения (по 15 шт.) выращивались в вегетационных сосудах в 4-кратной повторности. Для снижения токсичности ионов тяжелых металлов в почву вносили фосфорные удобрения или известь в зависимости от варианта опыта. В течение вегетационного периода проводили наблюдения за внешним видом растений, осуществляли подсчет всхожести семян, замеры высоты растения, определяли площадь листьев и урожай семян.

В результате исследований установлено, что у исследуемых растений значительно снижалась всхожесть семян, ослаблялись ростовые процессы (рост в высоту, площадь листовой поверхности и накопление органического вещества в 1,5-2 раза), мощность корневой системы и урожай семян (в 5-10 и более раз). Отрицательное действие токсических концентраций цинка и меди более сильно проявлялось на молодых растениях (около 30 дней). Позже, вероятно в результате химической фиксации ионов почвой и адаптации к ним самих растений, ростовые процессы усиливаются и различия между контрольными и опытными растениями несколько становятся менее заметными.

В наших опытах наибольшее действие оказали дозы меди 170 мг/кг почвы и цинка 230 мг/кг, которые подавляли рост в высоту, развитие листовой поверхности и образование органического вещества. Урожай зерна снижался при этом в 15-30 раз.

Внесение извести и фосфорных удобрений перед посевом семян в значительной степени предотвращало токсический эффект меди и цинка на растения. У овса и ячменя нормально протекали рост, развитие, не отмечалось хлороза (посветления) листьев и других внешних проявлений нарушения метаболизма. Урожай зерна увеличивался в 3-5 раз по сравнению с вариантами с «чистой» медью и «чистым» цинком. Снижение токсичности тяжелых металлов обусловлено тем, что известь и фосфорные удобрения способствуют переводу ионов меди и цинка в малодоступное для поглощения корнями состояние.

Таким образом, внесение фосфорных удобрений и извести являются эффективными приемами снижения токсического действия ионов цинка и меди на растения ячменя и овса, позволяющими получить хозяйственно ценную продукцию с меньшим содержанием тяжелых металлов, что важно для сохранения здоровья человека.

Питание школьника – ключ к успеху

Авторы: Громыка Дмитрий, Луцок Наталья, Петрова Наталия, Сергеев Никита, Ситников Кирилл, Сливенская Полина, 10-А, ГБОУ школа №639 с углублённым изучением иностранных языков Невского района г. Санкт-Петербурга
Руководители: Легина М.Ю., Савёлова М.А.

Питание школьника в сложный период подготовки к выпускным экзаменам, правильное чередование периодов учебной нагрузки и отдыха – это залог сохранения здоровья подростка. Понятие о здоровой пище школьники понимают как синоним «невкусной пищи». Мы в своей работе основываемся на меню, которое составлено самими старшеклассниками. Мы хотим, проанализировав его, дать необходимые рекомендации об улучшении дневного рациона, скорректировать баланс необходимых компонентов пищи, содержание в ней витаминов.

Цель работы: выяснить является ли питание старшеклассников нашей школы полноценным, и удовлетворяет ли оно возрастным потребностям учащихся с учётом больших учебных нагрузок и стрессовых ситуаций.

Задачи:

- Составить анкету и провести сбор данных по ежедневному рациону учащихся.
- Исследовать заявленный состав (этикетки) наиболее популярных среди школьников продуктов питания.
- Провести лабораторные исследования по определению белков, жиров, углеводов, витаминов в ежедневном рационе.
- Провести исследования по определению загустителей и пищевых добавок, разрешённых к использованию.
- Рассчитать энергетическую ценность дневного рациона школьников.
- Провести лабораторные исследования по определению энергозатрат старшеклассника: изучение режима дня, периодов учёбы, отдыха, физической нагрузки, работы за компьютером, поездки в общественном транспорте, долготе сна.
- Сравнить полученные данные с рекомендуемыми нормами для данной возрастной категории.
- Составить рекомендации по оптимизации питания для учащихся, принявших участие в анкетировании.
- Продолжить формирование общественного мнения о здоровом и вкусном питании, соблюдения режима дня через школьную газету.

В процессе работы учащиеся научились:

- Подбирать материалы для социологического опроса, их оптимизации для составления анкеты.
- Планировать эксперимент.
- Заниматься пробоподготовкой и пробоотбором.
- Освоили методику химических лабораторных исследований.
- Рассчитывать суточную калорийность пищевого рациона.
- Работать с химическим оборудованием и микролабораториями «Пчёлка У».
- Работать с научной литературой.

Данная работа проводится по предложению самих старшеклассников и рассчитана на 2 года.