

**Районный отдел образования
МОУ СОШ с. Новобалтачево**

**Тема: *Влияние
сернокислого аммония на
рост и развитие яблони***

Выполнила: Мусина Ляйсан,

8 класс

Руководитель: Хамадиева

Айгуль Рифовна,

учитель биологии и химии

2009

Содержание

Введение	3
Обзор литературы	5
Материал и методы исследования	10
Результаты исследований и их обсуждение	12
Влияние сернокислого аммония на рост яблони	12
Влияние сроков внесения азота на урожайность и качество плодов яблони	12
Выводы	14
Заключение	15
Список литературы	16
Приложения	

Введение

Плодоводство – наука, изучающая биологию плодовых культур и приемы их возделывания, разрабатывающая интенсивные технологии получения посадочного материала и продукции плодоводства.

Плодоводство – важная отрасль растениеводства, задача которой – обеспечить население плодами и ягодами. Фрукты и ягоды имеют хорошие вкусовые качества, а также содержат полезные для здоровья человека витамины, минеральные вещества, углеводы, органические кислоты, белки и другие вещества. Многие из них обладают лечебными свойствами.

Плоды и ягоды употребляют в свежем виде, а также в виде варенья, джема, компотов, повидла, пастилы, мармелада, наливков, соков и вин. Плодовые растения высаживают в качестве декоративных культур в парках и скверах, на улицах городов и других населенных пунктах, для создания ленточных полос разного назначения, придорожных защитных насаждений. Большинство плодовых культур являются хорошими медоносами; многие деревья (груша, грецкий орех, абрикос и др.) дают ценную поделочную древесину.

Важная роль и значение плодов в обеспечении полноценного питания человека общеизвестна.

Актуальность темы. Для того чтобы получить высокие урожаи плодовых культур надо вносить удобрения, однако их стоимость за счет постоянного роста цен на энергоносители возрастает с каждым годом.. В связи с этим остро встает вопрос о повышении эффективности минеральных удобрений.

Цель и задачи исследований. Целью настоящих исследований явилась оценка влияния сернокислого аммония на рост и развитие яблони.

В связи с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Обзор литературных данных о влиянии удобрений на плодовые культуры.

2. Освоить метод определения площади листьев с помощью расчетных коэффициентов;
3. Сравнить эффективность внесения сернокислого аммония на рост яблони.

Обзор литературы

По литературным данным, фактические нормы потребления плодов и ягод населением в настоящее время более чем в два раза ниже медицински обоснованных. При физиологической необходимости потребления плодов 100 - 120 кг на одного человека в год, в России производится не более 18 — 23 кг. Из возделываемых в умеренной климатической зоне плодовых культур ведущее место по урожайности, пластичности сортов, возможности круглогодичного потребления и ряду других свойств занимает яблоня. Плоды яблони являются диетическим продуктом, т.к. содержат сбалансированный набор важнейших биологически активных веществ, в том числе фенольной природы, способных повышать защитные свойства человеческого организма. Средняя урожайность яблони не превышает 35 — 40 ц/га и лишь в отдельных хозяйствах достигает 150 - 200 ц/га. В последние десятилетия наметилась тенденция к повсеместному снижению продуктивности насаждений яблони. Низкая продуктивность яблони обусловлена многими причинами. Одним из важнейших факторов, оказывающих непосредственное влияние на величину и качество урожая, является внесение удобрений, защита от болезней. Решающее влияние на урожайность и качество растениеводческой продукции оказывает минеральное и особенно азотное питание. Однако имеющиеся в литературе данные по влиянию азотных удобрений на качество яблок носят весьма противоречивый характер.

Ряд авторов считает, что появляющиеся физиологические расстройства вызваны не каким-то конкретно элементом питания, а дисбалансом нескольких элементов, что ведет к нарушениям обмена веществ.

Другие ученые утверждают, что именно азотные удобрения при их нерациональном использовании ведут к чрезмерному росту растения, снижению его иммунитета, повышая восприимчивость к различным грибным и бактериальным болезням. Помимо вышперечисленного у яблони наблюдается увеличение количества плодов с зеленой окраской, ухудшается

биохимический состав. Однако есть работы, в которых утверждается, что внесение азотных удобрений не влияет на качество продукции или даже улучшает его. В связи с этим цель наших исследований состояла в установлении наиболее рационального срока внесения азотных удобрений с точки зрения их влияния на рост яблони. Из научной литературы по питанию растений известно, что аммоний усиливает поглощение фосфора корнями, а нитраты, имеющие, как и фосфорный ион, отрицательный заряд, препятствуют этому. Фосфорный и нитратный ион оказываются конкурентами в отношении поступления в корни растений. Исходя из указанной зависимости, ДСХН А.К. Кондаковым (ВНИИ садоводства, г. Мичуринск) было предложено глубокое внесение азотных минеральных удобрений и были проведены многочисленные длительные опыты с яблонями при таком внесении этих удобрений. Результаты опытов показали, что при внесении фосфорного и калийного удобрений под перекопку или вспашку и поверхностном внесении аммиачной селитры урожай плодов яблони Антоновка за 8 лет практически не увеличивался, таким же оставался и рост. При глубоком внесении азотных удобрений (аммиачной селитры) совместно с фосфорными и калийными удобрениями урожай плодов Антоновки увеличился почти на 25%. В опыте с глубоким внесением разных видов азотных удобрений: аммиачной селитры, сернокислого аммония, натриевой селитры наибольшая урожайность плодов Антоновки получена при внесении аммиачной селитры и сернокислого аммония и меньшая – при внесении натриевой селитры. Таким образом, А.К. Кондаковым было найдено и подтверждено агрохимическое объяснение высокого эффекта глубокого внесения в саду азотных, фосфорных и калийных удобрений. При использовании аммиачной селитры или мочевины в контакт с фосфорным ионом вместе с аммонием вступают и нитраты. В этом случае отрицательное действие нитратов перекрывается положительным влиянием аммония на поступление фосфора в корни растений. Глубокое внесение азотных, фосфорных и калийных удобрений, кроме повышения урожая и роста, имеет

и другие положительные качества. Аммиачное и аммиачно-нитратное питание растений снижает их потребность в фосфоре. Это дает возможность экономить фосфорные удобрения без снижения их влияния на рост и урожай различных культур. Поверхностное внесение аммиачной селитры, мочевины и других азотных аммонийных удобрений снижает эффект фосфорных и азотных удобрений. Это заставляет увеличивать их дозы и нормы, приводит к бесполезному расходованию средств, труда и удобрений и служит источником загрязнения воды и почвы нитратами. При правильном внесении удобрений их эффективность начинает проявляться при меньших дозах и нормах.

Удобрения оказывают большое влияние на рост и урожайность яблони. Плодоносящие растения испытывают потребность в трех основных элементах питания: азоте, фосфоре и калии, а также в трех микроэлементах: железе, цинке и меди. В первые годы жизни растения особенно требовательны к фосфору, поскольку он стимулирует рост корней и обеспечивает нарастание надземной массы. Внесение азотных удобрений нужно начинать со 2-3 года их посадки, когда растения приживутся и окрепнут. При внесении же в год посадки они могут вызвать ожог молодых корешков и ухудшить приживаемость растений.

.Удобрения делятся на две группы: органические и минеральные.

Органические удобрения (навоз, птичий помет, коровяк). Обогащают почву перегноем и легкорастворимыми питательными веществами, улучшают ее структуру и физические свойства, и оживляют в ней жизнедеятельность микроорганизмов.

— Навоз. Периодически вносите в почву от 4 до 8 кг на 1 кв. м. При систематическом внесении навоза тяжелые глинистые почвы становятся более рыхлыми и воздухопроницаемыми, песчаные - приобретают связанность и лучше удерживают влагу.

— Птичий помет. При внесении в сухом виде птичий помет тщательно измельчите и равномерно рассыпьте по участку (иначе возможно выгорание растений). Для подкормок в жидком виде птичий помет смешайте с водой в соотношении 1:15. Раствор используйте сразу после приготовления. Внесите его в борозды, сделанные по кругу, по одному ведру на 2-3 погонных метра.

— Коровяк. Это водный настой навоза крупного рогатого скота. Его применяйте в жидких подкормках. Одну треть какой-либо емкости наполните навозом, залейте доверху водой и хорошо перемешайте. Перед внесением раствор разбавьте водой в 3-4 раза.

— Компосты. Готовятся из различных органических отбросов и отходов: используется сорная растительность (без семян), ботва, опилки, сухие листья, дворовый мусор, отходы овощей и т. д.

Минеральные удобрения. Содержат большое количество питательных веществ. Растения усваивают минеральные удобрения не полностью, а частично. Разные виды удобрений содержат неодинаковое количество действующего вещества. Действующее вещество удобрений обозначают знаками: азот - N, фосфор - P₂O₅, калий - K. Зная процентное содержание питательных веществ (азота, фосфора, калия) в удобрении, а также необходимую для внесения дозу, вычисляют количество, необходимое для внесения под то или иное дерево. Для этого дозу, выраженную в граммах действующего вещества, умножьте на 100 и поделите на процентный состав вносимого удобрения.

— Азотные удобрения. Применение азотных удобрений резко увеличивает урожай всех культур. Недостаток усвояемого азота снижает качество плодов и их лежкость. Вносите удобрение под яблони по 9-12 г на 1 кв. м.

— Аммиачная селитра. Универсальное, быстродействующее азотное удобрение, содержащее 34-35% азота. Для ранневесеннего внесения используйте по 25-30 г удобрения на 1 кв. м, а для подкормок в жидком виде - в концентрации 20 г на ведро воды.

— Сульфат аммония (сернокислый аммоний). Хорошо закрепляется в почве, не вымывается из нее, поэтому это удобрение можно вносить не только весной, но и осенью. Средняя доза на 1 кв. м составляет: для основного внесения - 40-50 г, для подкормки - 20-25 г.

— Карбамид. Доза для основного внесения - 20-25 г, для подкормки - 10 г на 1 кв. м.

— Суперфосфат. Лучшее из фосфорных удобрений в местных условиях, содержит 20% фосфора. Применяйте в качестве основного удобрения (лучше осенью, под перекопку), в дозе 30-45 г на 1 кв. м. При сильном плодоношении деревьям дайте суперфосфат дополнительно в виде подкормки (15-20 г на 1 кв. м) с калийным удобрением.

— Сернокислый калий. Лучшее калийное удобрение для плодовых и ягодных культур. Содержит 46% калия. Его вносите в почву и осенью и весной, смешивая с любым удобрением. Доза для основного внесения - 20-25 г, для подкормок - 5-10 г на 1 кв. м.

— Микроудобрения (борные, марганцевые и т. д.). Повышают урожай и качество плодов, зимостойкость и засухоустойчивость плодовых культур. Они помогают деревьям в борьбе с грибными болезнями, положительно влияют на лежкость плодов.

Материал и методы исследования

Исследования проводили в 2008-2009 годах в деревне Новобалтачево..

Почвенно-климатические условия являются приемлемыми для выращивания основных плодовых культур. Почва – чернозем.

Объекты исследований – растения яблони, растущие в школьном саду д. Новобалтачево.

Элементы учета В опытах измеряли прирост длины окружности штамба, длину однолетнего прироста побега, площадь листа, урожайность, массу плода. Окружность штамба — устойчивый показатель состояния деревьев. Для определения окружности штамба на одной высоте делали масляной краской кольцо.

Площадь листа определяли с помощью пересчетного коэффициента.

В основе метода лежит соответствие между формой исследуемого листа и простейшей геометрической фигурой, описывающей лист. Все многообразие листьев можно сопоставить с четырьмя геометрическими фигурами (кругом, эллипсом, треугольником и прямоугольником), для определения площадей, которых применяются известные геометрические формулы (прил. 1).

Определив вид фигуры, в которую вписывается лист, можно рассчитывать коэффициент пропорциональности между фактической площадью листа, измеренной одним из прямых методов (планиметрическим или весовым), и площадью данной фигуры.

Прямоугольник является наиболее часто используемой геометрической фигурой, и пересчетный коэффициент определяется как отношение фактической площади к площади прямоугольника со сторонами x , y :

$$K=S/D*Ш,$$

(1)

где K – коэффициент; D – длина листа; $Ш$ – ширина листа; S – площадь листа, определенная одним из прямых методов.

Многообразие форм листовых пластинок предполагает широкое варьирование выбора линейных размеров. В большинстве случаев используются два показателя – длина и ширина, которые имеют высокую корреляцию с площадью листовой поверхности. Некоторые исследователи решили еще больше упростить вычисление расчетного коэффициента, рассчитывая его по одному из параметров листьев (длине или ширине):

$$K=S/D^2 \quad (2)$$

$$K=S/W^2 \quad (3)$$

Большое значение для точности расчета коэффициента имеет величина выборки листьев, которая варьирует от 20 до 100 и более.

Результаты исследований и их обсуждение

Влияние сернокислого аммония на рост яблони

Рост растений напрямую связан с обеспеченностью растений азотом. Азотные удобрения положительно влияют на рост побегов и штамба, увеличивают число листьев и ассимиляционную поверхность.

Анализ данных показывает, что внесение сернокислого аммония увеличило прирост длины окружности штамбов удобренных деревьев на 32%, длину однолетнего прироста – на 7% и площадь листа с однолетнего побега – на 4.5% (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние аммиачной селитры на рост яблони

Варианты	Длина однолетнего прироста, см	Прирост окружности штамба, см	Площадь листа с однолетнего побега, см ²
Контроль (без удобрений)	21,3	4,4	30,6
осенью	22,8	5.8	32,0
весной	22,7	6,0	31.9
летом	21.5	4.5	30,6

Влияние сроков внесения азота на урожайность

и качество плодов яблони

Продуктивность плодовых культур напрямую зависит от оптимального обеспечения азотом, поскольку интенсивность транспирации и фотосинтетическая активность тесно связаны с содержанием азота в растении.

Анализ данных (таблица 2) показывает, что осеннее и весеннее внесение азота увеличило урожай яблони на 44% и 53,8% соответственно. Летнее внесение азота не оказало существенного влияния на урожайность яблони

Таблица 2 - Влияние сроков внесения сернокислого аммония на урожайность яблони

Варианты	Масса урожая в кг.	
	2009 г.	
Контроль (без удобрений)	52	
С удобрением (весной)	80	
С удобрением (летом)	49	
С удобрением (осенью)	75	

Удобрение азотом не оказало существенного влияния на массу плода, которая составила в среднем по вариантам около 130 граммов.

Выводы

1. Использование метода определения площади листа с помощью пересчетного коэффициента позволяет наблюдать за изменением площади листьев на протяжении длительного времени.

2. Наиболее эффективными сроками внесения азотного удобрения в интенсивном саду яблони, являлись осень и весна, которые способствовали улучшению цветения и повышению урожайности плодов на 44-53.8%.

3. Внесение сернокислого аммония улучшало рост деревьев, увеличивая прирост окружности штамбов на 37%, длину однолетнего прироста – на 2.1% и площадь листа с однолетнего побега – на 5% .

Заключение

Главная задача, стоящая перед садоводством с. Новобалтачево на современном этапе его развития, заключается в повышении скороплодности и продуктивности насаждений.

Плодоносящие растения испытывают потребность в трех основных элементах питания: азоте, фосфоре и калии, а также в трех микроэлементах: железе, цинке и меди. В первые годы жизни растения особенно требовательны к фосфору, поскольку он стимулирует рост корней и обеспечивает нарастание надземной массы. Внесение азотных удобрений нужно начинать со 2-3 года их посадки, когда растения приживутся и окрепнут. При внесении же в год посадки они могут вызвать ожог молодых корешков и ухудшить приживаемость растений.

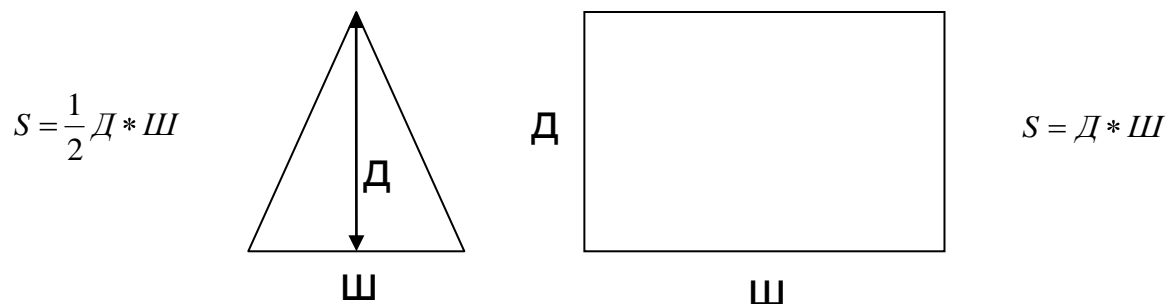
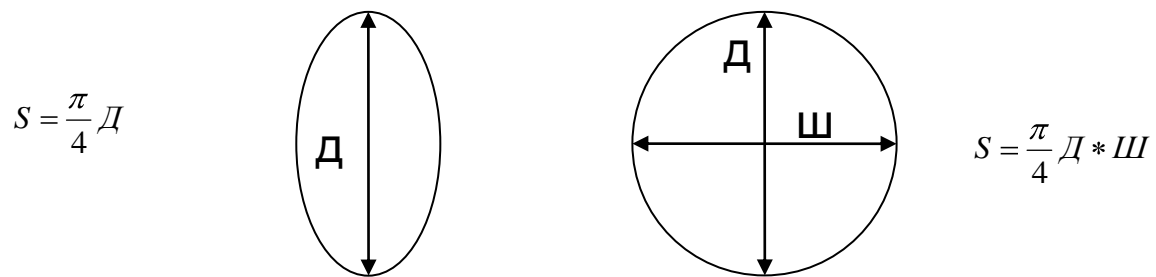
Азотные минеральные удобрения вносят поверхностно в два срока - рано весной перед началом роста и в первую половину вегетационного периода из расчета: аммиачной селитры 3 кг на сотку, а сульфата аммония 5 кг на сотку.

Сернокислый аммоний оказывает большое влияние на рост и урожайность яблони.

Список литературы

1. Грязев В.А. Выращивание саженцев для высокопродуктивных садов - Ставрополь "Кавказский край" - 1999, 208с
2. Дорошенко Т.Н. Плодоводство с основами экологии - Краснодар – 2002, 265с
3. Марковская Е.Ф., Сысоева М.И., Трофимова С.А., Курец В.К. Математические методы определения некоторых биометрических показателей у растений. – Петрозаводск, 1988. – 35 с.
4. Новые культуры уральского сада. ИПК «Звезда». Пермь. 1997 г.
5. Щербина И.П., Касьянов П.Ф., Бояр Е.В. Об определении площади листьев различных видов пшеницы // Научные доклады высшей школы. Биологические науки.– 1985. - № 5. – С. 105-108.

Приложение №1





Исследование повреждений листвы



Как много яблок!!!





ДИПЛОМ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

НАГРАЖДАЕТ

Образовательные учреждения Чекмагушевского района
(Центр детского творчества, средние общеобразовательные
школы с.М.Аюп, с.Резяпово, с.Старокалмашево,
с.Новобалтачево, с.Старобаширово, с.Юмашево)

ДИПЛОМАНТОВ

Республиканской выставки "Юннат-2009"



Министр

З.А. Аллаяров

Приказ №1424 от 22.10.2009 г.

