

Председатель Правления



Айтбаев Т.Е.

Тема вебинара: Улучшение почвенного плодородия в саду

Айсакулова Х.Р., к.б.н., доцент зав.лаб. агрохимии ТОО КазНИИ ПО

Время: 15.00

Дата: 23.10.2023г



ТЕМА ВЕБИНАРА:**«Улучшение почвенного плодородия в саду»**

Идентификатор конференции: 836 4514 0483
Код доступа: 094081

Дата проведение: 23 октября 2023 г.
Время: 15:00 ч.

*Айсакулова Хайырниса
Рамазановна,*
«заведующая лабораторией
агрохимии и качества
плодоовощной продукции»,
кандидат биологических наук.

Что такое ПОЧВА ?

Пóчва — природный объект, формирующийся в результате преобразования поверхностных слоёв суши при совместном воздействии факторов почвообразования.

Почва—естественная субстанция и основное средство производства в сельском хозяйстве. Главное в почве – **ее плодородие**. В формировании **плодородия** важную роль играют живые организмы, в частности **зеленые растения и микроорганизмы**

Почва состоит из почвенных горизонтов, образующих почвенный профиль, характеризуется **плодородием**. Многообразие почв отражено в разных типах почв.



Что такое ПОЧВА ?

Почвы, используемые в сельском хозяйстве под пашню, для выращивания сельскохозяйственных культур, характеризуются разным **плодородием** - способностью обеспечивать растения водой, элементами питания, воздухом и этим создавать возможность получения урожая сельскохозяйственных культур.

Одним из важных показателей уровня **плодородия почв** является **мощность гумусового слоя и содержания гумуса** в почве. Гумусовый слой - это кладовая, из которой растения получают пищу в виде растворов солей.

Гумус склеивает минеральные элементарные частицы в комочки, придает почве агрономически благоприятную **структуру**, при которой **создается оптимальный режим для обеспечения растений водой и воздухом**. Так, почвы по содержанию-гумуса характеризуются следующим образом: дерново -подзолистые- 2,5%, серые лесные- 3%, черноземы- 7% и т.д.

В. В. Докучаев с образцом почвы: «Почвы, существенным образом преобразованные в результате длительного агротехнического воздействия, называются **агрозёмами**»

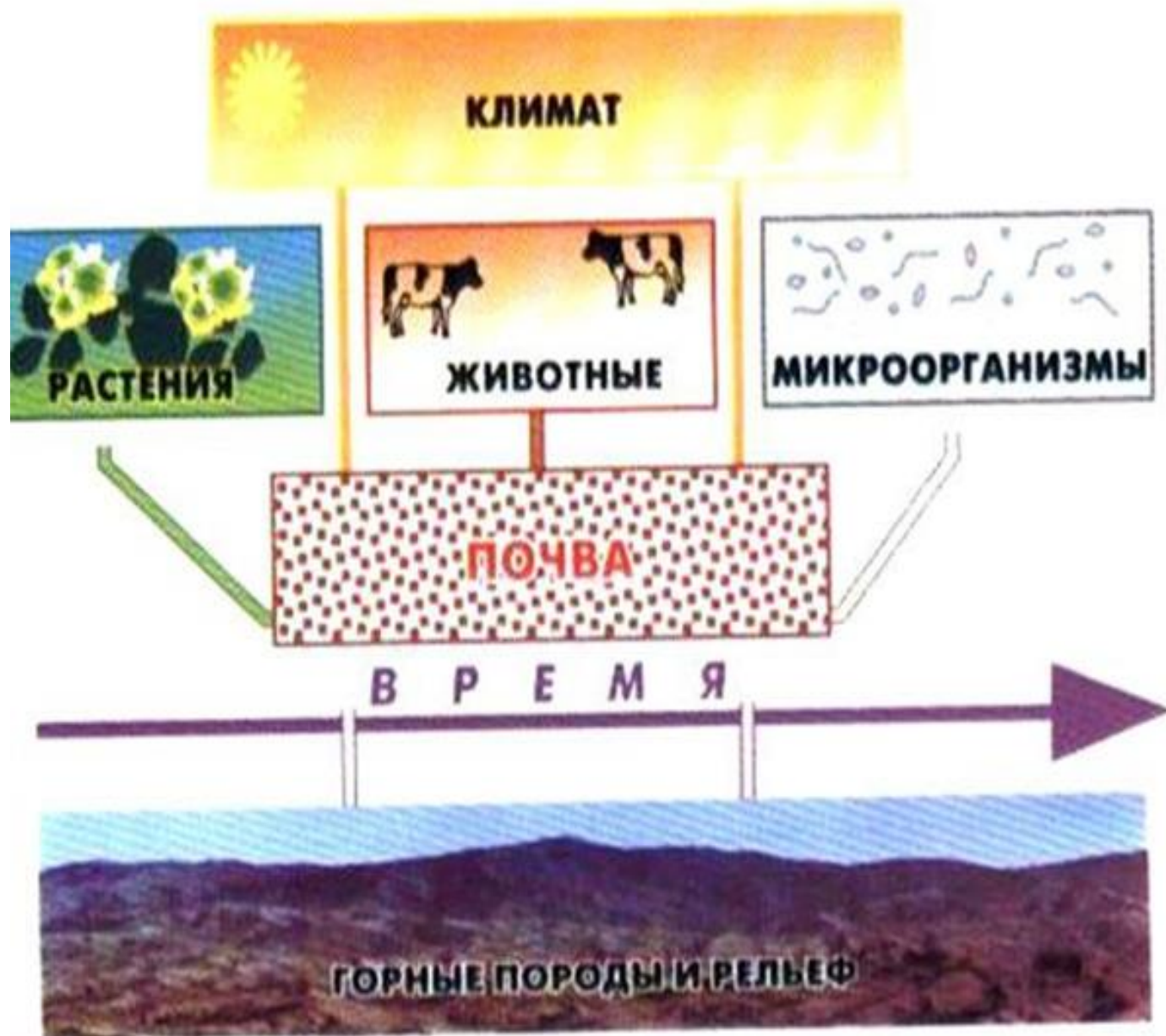


Строение почв



- Почва как слоеный пирог, состоит из нескольких **слоев**, которые формировались в течение времени в результате расщепления материнской горной породы и деятельности организмов – **почвенные горизонты**.
- Для каждой почвы характерен свой набор почвенных горизонтов.
- В верхних горизонтах образуется ГУМУС, который и определяет степень плодородия почвы.
- Разрез почвы- **почвенный профиль**.

ФАКТОРЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ



Строение почвенного профиля



Какое значение имеет плодородие почвы ?

Плодородная земля богата питательными веществами, которые необходимы для развития культур. Эти вещества не служат пищей растениям – зеленые организмы получают ее в процессе фотосинтеза, трансформируя энергию солнечных лучей в энергию химических реакций. **Что такое плодородие почвы?**

Данное свойство можно определить как способность земли обеспечить потребности культур и дать хороший урожай.

Минералы – это своеобразные “витамины” или “диетические добавки”, которые делают культуры сильнее. Благодаря макро- и микроэлементам, растения быстрее растут, лучше плодоносят, эффективнее справляются с вредителями и патогенами

От чего зависит плодородие Почвы?

Основными факторами, влияющими на плодородие почв, являются:

- 1.Содержание гумуса,
- 2.Влагонасыщенность,
- 3.Воздухопроницаемость,
- 4.Температура грунта,
- 5.Кислотность и
- 6.Микрофлора.

ГУМУС

Плодородие почвы зависит от количества в ней **гумуса** – ведь именно в нем содержатся питательные вещества, в частности, азот и фосфор.

Богатые гумусом грунты имеют оптимальный микроклимат для развития культур – с благоприятной температурой, достаточным количеством влаги и воздуха.

Плодородие почвы и ее виды (типы) взаимосвязаны.

Наиболее богатыми гумусом являются черноземы

ВЛАГОНАСЫЩЕННОСТЬ

Культуры могут получать только растворенные в воде минералы, а для этого необходимо, чтобы земля была достаточно влажной.

Однако, избыточное насыщение влагой для растений также губительно для культур, как и ее отсутствие.

И застаивание воды на полях, и засушливые периоды отрицательно сказываются на продуктивности полей.

КИСЛОТНОСТЬ

На плодородие земли влияет и ее кислотность.

Кислые и щелочные грунты отрицательно сказываются на развитии растений и не подходят для полезных бактерий.

Кроме того, в кислых грунтах затрудняется всасывание фосфора и задерживаются тяжелые металлы.

ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТЬ

Аэрация (проветривание) — один из основных факторов, повышающих плодородие почвы, поскольку при этом к корням растений и аэробным азотфиксирующим бактериям поступает необходимый им атмосферный кислород.

Кроме того, факультативно аэробные денитрифицирующие бактерии используют кислород при его наличии в грунте.

При недостаточной аэрации, и, следовательно, недостаточном количестве **кислорода**, они **берут его из нужных растениям нитратов и нитритов**, что **снижает плодородие почвы**.

ТЕМПЕРАТУРА ПОЧВЫ

Плодородие почвы зависит от ее температуры.

Растворение питательных веществ и их усвоение культурами, а также **активность бактерий, повышающих плодородие грунта**, при низкой температуре **замедляются**.

Температура почвы выше предельно допустимых для растений норм также **нежелательна**: культуры погибают, а вредители и патогены размножаются быстрее

КАК ПОВЫШАЮТ ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ?

В зависимости от ситуации, температуру корректируют следующим образом:

Например, **повысить температуру** грунта помогает борьба с сорняками, а также мульчирование черным агроволокном или торфом.

Напротив, рыхление, полив, мульчирование соломой, опилками и белым агроволокном снижает температуру грунта.

ФАКТОРЫ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВ



Изменение некоторых свойств почвы с течением времени

15

От нескольких минут или часов

- температура
- влажность
- содержание воздуха

От нескольких месяцев или лет

- рН
- агрегатный состав
- плотность сложения
- содержание органического вещества
- растения
- почвенная флора и фауна

От нескольких столетий до тысячелетий

- минералогический состав
- размер элементарных почвенных частиц
- плотность почвенных частиц
- почвенный горизонт

Определение качества плодородия почвы

Для того чтобы определить качества плодородия почвы под посадку сельскохозяйственных культур необходимо провести предварительные обследования почвы.

Какие анализы входят в это обследование: Это определение основных элементов питания. То есть азот подвижный, фосфор подвижный, калий подвижный и если есть необходимость и микро элементов цинк, медь, железа.

Если участок который отводится под какие либо угодья, то необходимо определить органическое вещество то есть содержание гумуса , рН почвы и степень минерализации то есть анализ водной вытяжки почвы.

Водная вытяжка это определение катионов (кальций, магний, калий и натрий определения анионов (хлориды сульфаты и карбонаты) и степень минерализации по плотному остатку (сумма всех водорастворимых солей).

По степени минерализации почвы делятся на: не засаленные (сумма солей менее 300 мг), слабо засаленные от 0,3-0,5, засаленные от 0,5-1, 0 гр. В засаленных почвы поливать активно прямым арычным поливом через год или два соли подтянутся, и почвы будут засоляться это характерно для нашей засушливой зоне. Поэтому нам необходимо определять степень минерализации. Если есть почвы со средней засаленностью почвы, то необходимо капельное орошения. Сильно засолением почве необходимо дренаж почвы если мы хотим такую почву использовать

Анализ водной вытяжки необходим и для капельного орошения. Определить гигроскопическую, влагоемкость , удельный вес

Для чего мы определяем набор основных питательных элементов почвы?

Все почвы делятся по степени содержания основных элементов питания на:

- не достаточное количество оптимальных элементов
- оптимальное количество оптимальных элементов
- высокое содержание количество оптимальных элементов

Речная вода из открытых водоемов это природная вода идет из гор такая вода слабоминерализованная вода если она течет по определенным местностях она может загрязниться

Вода до 400 мг солее считается для полива а если 400 и выше минерализации не пригодна для обильного полива нужна капельное орошения.

Как определить плодородие Почвы?

Для определения качества земли и ее продуктивности, необходимо провести ее анализ.

В результате анализа почвы на плодородие фермер получит данные о **составе грунта и его типе**, содержании минеральных веществ (например, **азота, калия, фосфора**), **уровне pH** и других показателях.

Эта информация позволит понять, как повысить плодородие почвы, поскольку будет известно, чего именно в ней не хватает.

Также следует помнить, что в разных типах грунта баланс микроэлементов отличается. В то же время, у каждой культуры потребности в микроэлементах свои.

Сопоставление содержания микроэлементов на конкретном поле с потребностями культур помогает определить, насколько земля плодородна для определенной культуры.



Недостаток макроэлементов

Азот

Недостаток азота сказывается в первую очередь на росте растений: ослабляется рост боковых побегов, листья, стебли и плоды имеют меньшие размеры, листья становятся бледно-зелеными, мелкими, преждевременно желтеют с кончиков. На культурах замечается ухудшение цветения, раннее опадение завязей.

При избыточном питании азотом у растений образуется избыточная вегетативная масса в ущерб цветению, плодовые деревья бурно растут, начало плодоношения отодвигается

Фосфор

При **недостатке фосфора** у растения наблюдается угнетенный рост (особенно у молодых растений), короткие и тонкие побеги, мелкие, преждевременно опадающие листья, плохо развивается корневая система. Окраска листьев — голубовато темно-зеленая, с фиолетовыми, красноватыми, бурыми пятнами. Засыхающие листья имеют темный, почти черный цвет. В холодную погоду угроза фосфорного голодания возрастает.

Избыток фосфора у овощных растений приводит к общему пожелтению, на них появляются яркие некротические пятна, листья опадают. Происходит очень ускоренное развитие растений, они быстро стареют. Высокие дозы фосфора увеличивают чувствительность растений к недостатку воды. У одних растений симптомы избытка фосфора похожи на признаки калийного голодания, у других – на признаки избытка азота.

Калий

Самый общий признак **калийного голодания** - краевой «ожог», морщинистость и закручивание листьев в низ. Недостаток калия вызывает обычно задержку роста, а также развития бутонов или зачаточных соцветий.

При **избытке калия** листья приобретают более темный оттенок, а новые листья мельчают.

Избыток калия приводит к затрудненному усвоению таких элементов как кальций, магний, цинк, бор и т.д



- свежий навоз имеет светло-коричневую окраску, цвет соломистой подстилки изменяется незначительно;
- полу перепревший приобретает темно-коричневую окраску, а солома теряет прочность;
- перепревший навоз представляет собой черную мажущуюся массу, полностью разложившийся навоз, или перегной, это рыхлая темно-коричневая землистая масса.



Биогумус. Очень ценное органическое удобрение-созданный биогумус, червями в результате их жизнедеятельности. Наличие в биогумусе почти всех необходимых макро- и микроэлементов, а также ферментов, ауксинов и других физиологически активных веществ не только способствует повышению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных растений, но и очищает почву от токсичных продуктов.

Препараты, рекомендуемые для выращивания плодовой продукции



Описание:

- уникальное удобрение с иммунопротекторными свойствами. Самый эффективный корректор дефицита калия и кремния в жидком виде. Применяется во всех типах систем капельного орошения или посредством листовых подкормок. Увеличивает сопротивляемость растений к грибным болезням. Применяется против сосущих вредителей в поздние сроки вегетации, когда применение инсектицидов запрещено. Применяется для некорневых подкормок зерновых, зернобобовых, технических, бахчевых, овощных, цветочно-декоративных и плодово-ягодных культур.

Цели применения препарата Келик (Калий + Кремний):

Увеличение урожайности (размера и веса плодов)

Повышение качества продукции - увеличение содержания сахаров, улучшение товарного вида, повышение лежкости, снижение нитратов в продукции

профилактика грибных заболеваний и защита от вредителей, снижение пестицидной нагрузки

Повышение засухоустойчивости, солеустойчивости и морозостойкости растений, снижение гербицидного и температурного стресса

Улучшение фотосинтеза, поддержание тургора растений.

Препараты, рекомендуемые для выращивания плодовой продукции



Экомик Урожайный 500 мл для компоста и овощей

Экологически чистый продукт повышенной активности представляет собой комбинацию разных видов природных микроорганизмов. Он нетоксичен и безопасен для людей, животных, растений.

Назначение Экомик Урожайный

Основное направление действия препарата - повышение структуры, качества и урожайности почвы.

Применение Экомик Урожайный

Обработка почвы, обработка теплицы, обработка семян посадочного материала: **Характеристики Экомик Урожайный**
Биопрепарат не содержит химических соединений искусственного происхождения

Экомик Урожайный выполняет следующие функции:

Повышает урожайность почвы, восстанавливает ее экологический баланс и плодородие подавляет рост болезнетворных микробов препятствует образованию ядовитых испарений и газов уменьшает наличие в почве пестицидов и других ядов.



Яблоня Голден Делишес;



Яблоня сорт Дамира



Яблоня Стар Эрлиз



Абрикос Краснощекий



Черешня Бахор



Слива сорт Стенли



Ежевика сорта Честер Торнлес



Ежевика сорта Диксон Торнлес





Минеральные удобрения имеют высокую концентрацию и **легкодоступны для растений**, они изготавливаются химическим способом. В зависимости от того, какое вещество содержат удобрения, они делятся на азотные, фосфорные, калийные и другие.

Минеральные удобрения бывают **простые** и **сложные**.





Мочевина (карбамид)-самое концентрированное азотное удобрение, содержащее 46%. Выпускается в виде белых гранул. Хорошо растворяется в воде. Применяется в качестве **основного удобрения и подкормок**. Она меньше дает ожогов, **лучше проникает внутрь листа**. Чтобы обеспечить равномерность посева, перед внесением в почву полезно смешать с сухим песком, опилками или другим балластом. Дозы мочевины по сравнению с аммиачной селитрой должны быть ниже примерно на 25%. При внесении в почву мочевины необходимо своевременно заделать, т.к. при поверхностном применении возможны потери азота в виде аммиака.



Сульфат аммония (сернокислый аммоний) - довольно низкоконцентрированное удобрение (азота содержится около 21%). Это кристаллический порошок белого цвета. В почве оно закрепляется и дождями **не вымывается**, следовательно, его **можно вносить осенью**. Удобрение физиологически **кислое**, что важно в наших условиях при наличии высокой **карбонатности почв**. После внесения надо быстро заделать в почву, так как при поверхностном внесении, особенно в жаркую погоду, могут быть потери азота.





Двойной суперфосфат - содержит в среднем 46% усвояемого фосфора. По своим свойствам похож на простой суперфосфат, отличается лишь большим количеством фосфора и **нет примеси гипса**. Как и простой суперфосфат, пригоден для внекорневой подкормки. Его дозы по сравнению с простым надо **уменьшить в 2,5 раза**. Выпускают суперфосфат как в гранулированном, так и в порошковом виде. Для более равномерного внесения перед рассевом можно смешать с каким – нибудь **балластом**, например с песком.

Калийные удобрения

В качестве минеральных калийных удобрений применяют концентрированные **хлористые** и **сернокислые соли**. Все они хорошо растворимы в воде.

Калий, подобно фосфору, в почве проникает вниз **медленно**, но все же быстрее, чем фосфор. На **легких песчаных почвах** отмечается большая подвижность калия. На **глинистых** и **суглинистых** почвах калийные удобрения надо **вносить в слои**, где развивается основная масса **мелких корней**.

В зависимости от **типа почвы** и **ее заправки органическими удобрениями** калийные удобрения вносят в дозе **60-90 кг д.в. на 1 га**.

16. Снижение плодородия почвы в АПК

ПРОБЛЕМЫ

В сельском хозяйстве внесения неоправданно завышенных доз минеральных удобрений приводит ухудшению качества урожая и неиспользованные растениями значительного количества химикатов, попадают в биосферу: (в почву, водоемы, атмосферу) и загрязняется окружающая среда. Применение больших доз удобрений вызывает эрозию почвы и ухудшение ее структуры, происходит дегумификация - снижение в почве органического вещества (гумуса) что вызывает снижение микробиологической активности почвы. Дегумификация почв является одной из острейших агроэкологических проблем. Многолетние почвенные исследования, проводимые в Казахстане, свидетельствуют о том, что в ряде регионов снижение содержания гумуса составляет 20-25% от исходного, то есть отрицательный баланс гумуса в интервале от 620 до 1650 кг/га отмечается на всех типах черноземных почв, которые представляют основной сельскохозяйственный фонд страны. В сельском хозяйстве мало вносятся органические удобрения.

ПУТИ РЕШЕНИЯ

Биологизация почвы — путь к выходу земледелия из нарастающего почвенного кризиса

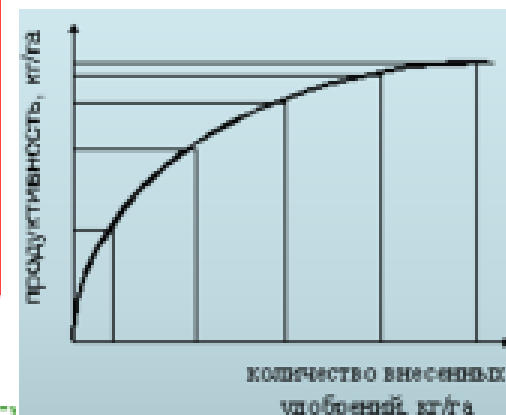
Решением данной проблем является разработка биопрепаратов способствующих повышению гумификации почвы и повышению урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур в РК

Использование микробиологических препаратов при выращивании растений способствует формированию почвенной микрофлоры, необходимой для азотфиксации и устойчивости к фузариозам. Это гармонично обоснованное введение в биоценоз микроорганизмов, подчиненное закону пищевой микробиотической цепи. Бактерии, вносимые в почву, в дальнейшем содействуют накоплению биомассы и увеличению содержания гумуса, изменению уровня pH почвы, снижению доз внесения минеральных удобрений. Хотя эти процессы происходят не за один год, но системное применение микробиологических препаратов сегодня — единственный путь биологизации сельского хозяйства. Биоудобрения –важный дополнительный компонент к традиционным методам управления почвой и урожаем: севооборот, рециркуляция растительных остатков, восстановление плодородия почвы и другим хорошо известным агротехнологиям.

ЭФФЕКТ:

- 1.Повышение объемов отечественного сельскохозяйственного оборота на 15%.
- 2.Агробиотехнологии повышают рентабельность сельхозпроизводства на 30%.
- 3.Повышение добавленной стоимости органических производителей на рекордные 25-100 %.
- 4.Обеспечение новых рабочих мест (рост почти на 30%) и привлечение новых кадров в отрасль сельского хозяйства.
- 5.Повышение плодородия почвы и сохранение отдельных экосистем.
- 6.Снижение импортозависимости от агрохимикатов.
- 7.Снижение энергозатрат и экономия средств, которые могли быть использованы для проведения необязательных технологических операций.
- 8.Снижение выбросов и секвестрация парниковых газов и рисков загрязнения почв, водных ресурсов, воздушной сферы и распространения агрогенной деградации земель.

Закон убывающего плодородия почвы



Установка для производства биоудобрения «Омуг»



ФИНАНСОВЫЕ ЗАТРАТЫ

тыс. тенге	2022	2023	2024	2025	2026
Кредитные средства на закуп оборудования	200 000	170 000	130 000	100 600	70 300
Инвестиционные субсидии на приобретение техники	150 000	130 000	102 000	80 000	55 000
Инвестиционные субсидии для отечественных производителей техники	111 000	96 000	76 000	47 000	27 000
ИТОГО по направлению	461 000	376 000	308 000	227 000	152 300

Спасибо за внимание!



Зав. лабораторией агрохимии ТОО КазНИИ плодОВОЩЕВОДСТВА

Айсакулова Х.Р. тел.+7 701 726 18 70

эл.почта hairinissa@mail.ru