

Вебинар на тему: «РОЛЬ СЕВООБОРОТА НА УРОЖАЙ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР.»

План вебинара:

1. Севооборот. Роль и значение севооборота.
2. Севооборот в Восточном Казахстане: особенности и вызовы. Влияние климатических условий на севооборот.
3. Севооборот и его значение в повышении плодородия почвы.
4. Кормовой севооборот. Роль кормовых культур в севообороте.


1. Севооборот. Роль и значение севооборота.


Определение севооборота: последовательное чередование сельскохозяйственных культур на одном поле с целью повышения его плодородия и устойчивости к болезням и вредителям.


Севооборот — это научно обоснованная система последовательного чередования различных сельскохозяйственных культур (или паров) на одном и том же участке (поле) в течение ряда лет. Основная цель севооборота — повышение плодородия почвы, улучшение структуры почвы, снижение распространения болезней, вредителей и сорняков, а также рациональное использование питательных веществ и влаги. **Севооборот** — это система планомерного чередования различных сельскохозяйственных культур и паров на одном и том же участке земли в течение определённого периода. Основные задачи севооборота:


- поддержание и повышение плодородия почвы,
- сокращение засорённости полей сорняками,
- снижение численности вредителей и заболеваемости растений,
- более эффективное использование питательных веществ и влаги,
- повышение урожайности и устойчивости агроэкосистем.

Севооборот — это чередование культур на поле по определённой схеме.





 Улучшает почву

 Снижает вред от болезней и вредителей

 Повышает урожайность

 Рационально использует ресурсы

Зачем нужен севооборот

-  Поддержание плодородия почвы
-  Борьба с вредителями и болезнями
-  Эффективное использование питательных веществ
-  Уменьшение засорённости полей сорняками

Примеры культур в севообороте

Группа	Примеры культур
Зерновые	Пшеница, ячмень, овёс
Бобовые	Горох, фасоль, соя
Технические	Подсолнечник, рапс, сахарная свёкла
Кормовые	Клевер, люцерна

Принципы составления севооборота

- Не высевать одну культуру на одном месте несколько лет подряд
- Чередовать культуры с разной корневой системой
- Включать бобовые — они обогащают почву азотом
- Учитывать климат и особенности почвы

Значение севооборота

◆ Введение

Севооборот — это одно из важнейших агротехнических мероприятий в земледелии. Он представляет собой систему планового чередования сельскохозяйственных культур на одном и том же участке.

Значение севооборота трудно переоценить: он играет ключевую роль в сохранении плодородия почвы, устойчивости сельскохозяйственных систем и снижении негативного воздействия на окружающую среду.

◆ 1. Предотвращение почвоутомления

Почвоутомление — это ухудшение агрохимических и биологических свойств почвы, возникающее при многократном выращивании одной и той же культуры на одном месте. Оно сопровождается:

- накоплением вредителей, болезней и сорняков, специфичных для данной культуры;
- истощением почвы по тем элементам питания, которые особенно активно потребляет эта культура;
- ухудшением микробиологической активности и структуры почвы.

✓ Севооборот устраняет эти проблемы, чередуя культуры с разными биологическими свойствами, тем самым позволяя почве «отдохнуть» и восстановить баланс питательных веществ.

◆ 2. Улучшение структуры почвы

Структура почвы — важный показатель её плодородия. Он зависит от активности почвенных организмов, наличия органического вещества и воздействия корневых систем растений.

Севооборот способствует улучшению структуры почвы за счёт:

- чередования растений с глубокой и поверхностной корневой системой (например, пшеница → люцерна);
- увеличения количества растительных остатков, попадающих в почву (особенно от многолетних трав и бобовых);
- активизации жизнедеятельности полезной почвенной микрофлоры;
- предотвращения переуплотнения и эрозии почвы.

✓ В результате почва становится более рыхлой, водопроницаемой и способной удерживать питательные вещества.

◆ 3. Снижение потребности в химических удобрениях

Современное земледелие часто зависит от применения минеральных удобрений. Однако избыточное их использование приводит к:

- загрязнению почвы и водоёмов,
- снижению биологической активности почвы,
- росту затрат на производство.

Севооборот позволяет уменьшить зависимость от химии за счёт:

- включения в систему бобовых культур (горох, соя, клевер), которые обогащают почву азотом естественным путём;
- равномерного распределения потребления питательных веществ за счёт смены культур;
- повышения эффективности органических удобрений.

✔ Это позволяет снизить затраты и одновременно сохранить экологическое равновесие.

◆ Заключение

Севооборот — это не только способ повышения урожайности, но и важнейший инструмент устойчивого и экологичного земледелия. Он:

- предотвращает почвоуплотнение,
- улучшает структуру почвы,
- снижает потребность в химических удобрениях,
- и способствует долговременному сохранению плодородия земель.

Правильная система севооборота — залог здоровья почвы, стабильных урожаев и экологической безопасности.

2. Севооборот в Восточном Казахстане: особенности и вызовы

Влияние климатических условий на севооборот.

◆ Краткая характеристика климата

Рассматриваемый регион относится к зоне континентального климата, для которого характерны:

- ❄️ Холодные, продолжительные зимы,
 - ☀️ Жаркое и засушливое лето,
 - 💧 Нерегулярные осадки, в основном весной и осенью,
 - 📉 Резкие колебания температур между сезонами и даже внутри одного дня.
-

◆ Как климат влияет на выбор культур

В таких климатических условиях севооборот требует особого подхода, поскольку не все культуры способны выдерживать температурные и водные стресс-факторы. Ограничения касаются:

1. **Сроков посева и уборки** — из-за короткого вегетационного периода для многих культур.
2. **Засухоустойчивости растений** — особенно в летние месяцы, когда влаги в почве часто недостаточно.
3. **Морозостойкости озимых культур** — зимы могут быть малоснежными и морозными.
4. **Частоты смены культур** — необходимо избегать повторного высева влаголюбивых культур подряд.

◆ Рекомендованные культуры для континентального климата

- ✓ **Зерновые:** пшеница (в том числе озимая), ячмень, овёс
- ✓ **Бобовые:** горох, нут, чечевица (засухоустойчивые сорта)
- ✓ **Технические:** подсолнечник, сафлор
- ✓ **Кормовые:** люцерна, клевер (в местах с достаточным увлажнением)

◆ Особенности севооборота в условиях континентального климата

- Выбор засухоустойчивых и скороспелых сортов
- Чередование культур с разной корневой системой для эффективного использования влаги
- Снижение доли влаголюбивых культур (например, кукурузы или сахарной свёклы — только при орошении)
- Использование паров (отдых поля) и сидератов для восстановления почвы
- Планирование посевов с учётом вероятности весенних и осенних заморозков

◆ Заключение

Климатические особенности региона накладывают ограничения на агротехнику и структуру севооборота. Однако при грамотном подборе культур и соблюдении принципов агроэкологии севооборот может быть эффективно адаптирован даже к суровым условиям континентального климата, обеспечивая устойчивое сельское хозяйство.

3. Севооборот и его значение в повышении плодородия почвы.

Почвенные ресурсы и их влияние на севооборот

◆ Характеристика почв региона

В рассматриваемом регионе преобладают:

- **Чернозёмы** — одни из самых плодородных почв, богатые гумусом, хорошо удерживают влагу и питательные вещества.
 - **Каштановые почвы** — менее плодородные, чем чернозёмы, формируются в более засушливых условиях, имеют среднее содержание гумуса и требуют дополнительного увлажнения и удобрения.
-

◆ Особенности чернозёмов

Преимущества:

- Высокое естественное плодородие
- Хорошая структура и влагоёмкость
- Отличная аэрация почвенного профиля

Требования:

- Аккуратное отношение к структуре (не допускать уплотнения)
- Недопустимы частые повторные посевы одной культуры — возникает угроза почвоутомления
- Необходимость включения сидератов и бобовых для поддержания азотного баланса

✓ На чернозёмах особенно эффективно работают **интенсивные севообороты**, где чередуются зерновые, бобовые и технические культуры.

◆ Особенности каштановых почв

Проблемы:

- Меньшее количество гумуса
- Более низкая влагоудерживающая способность
- Быстрее истощаются при неправильном использовании

Рекомендации:

- Применение органических удобрений и сидератов
- Введение паровых полей (отдых и восстановление почвы)
- Использование засухоустойчивых культур
- Подбор культур с глубокой корневой системой для улучшения структуры почвы

✓ Севооборот на каштановых почвах должен быть **менее интенсивным** и обязательно включать **почвозащитные элементы** — травы, пар, бобовые культуры.

◆ Влияние почв на структуру севооборота

Тип почвы	Оптимальные культуры	Рекомендации по севообороту
Чернозём	Пшеница, подсолнечник, кукуруза, бобовые	Строгая смена культур, включение сидератов
Каштановая	Просо, ячмень, сафлор, люцерна	Умеренная нагрузка, обязательное органическое удобрение

◆ Заключение

Почвенные ресурсы — основа любого севооборота.

Понимание характеристик чернозёмов и каштановых почв позволяет:

- правильно подобрать культуры,
- снизить нагрузку на почву,
- сохранить её плодородие и структуру на длительное время.

⚠ Даже самые плодородные почвы истощаются при неправильном использовании. Поэтому севооборот должен быть **адаптирован под конкретный тип почвы** и сопровождаться грамотной агротехникой.

Посевные площади и проблема кормовых культур в Казахстане

Одной из актуальных проблем сельского хозяйства Казахстана остаётся **недостаточное развитие кормовой базы** для животноводства. Несмотря на положительные сдвиги в увеличении посевных площадей, структура севооборота остаётся несбалансированной.

◆ Статистические данные

По данным Министерства сельского хозяйства РК:

- В 2024 году площадь посевов под **кормовые культуры** составила **3,4 миллиона гектаров**,
- Это на **314 тысяч гектаров больше**, чем в 2023 году — прирост положительный и говорит о тенденции к расширению кормовой базы.

Однако, несмотря на это увеличение, **доля кормовых культур в общей структуре севооборота остаётся крайне низкой — всего 3–4%**. Учитывая потребности развивающегося животноводства, этого **недостаточно для полноценного обеспечения скота кормами**, особенно в засушливых и пастбищных регионах страны.

◆ Проблема: несоответствие между потребностью и реальными посевами

⚠ Низкая доля кормовых культур в севообороте приводит к ряду последствий:

- Дефицит зелёной массы и сена в осенне-зимний период;
 - Повышение затрат на закупку комбикормов и импортных добавок;
 - Снижение продуктивности животных и рентабельности животноводства;
 - Увеличение нагрузки на деградирующие пастбища.
-

◆ Вывод и предложения

Для решения проблемы необходимо:

- Пересмотр структуры севооборота с увеличением доли многолетних и однолетних кормовых культур;
- Финансовое и консультационное стимулирование фермеров к посевам люцерны, клевера, суданки, кукурузы на силос и др.;
- Развитие пастбищных севооборотов и мероприятий по восстановлению кормовых угодий;
- Связь растениеводства и животноводства как единая система, а не разрозненные отрасли.

Таким образом, без адекватной кормовой базы устойчивое развитие животноводства в Казахстане невозможно, а значит, решение этой задачи должно стать приоритетом аграрной политики страны.

Роль кормовых культур в севообороте

◆ 1. Агрonomическое значение

Кормовые культуры — это основа устойчивого и сбалансированного севооборота. Их включение в севооборот способствует:

✓ **Обогащению почвы азотом** — особенно при посеве бобовых (люцерна, клевер, вика), которые фиксируют атмосферный азот с помощью клубеньковых бактерий.

✓ **Улучшению структуры почвы** — за счёт развитой корневой системы, которая разрыхляет почву и предотвращает её уплотнение.

✓ **Повышению содержания органического вещества** — благодаря большому количеству растительных остатков, что особенно важно для чернозёмов и каштановых почв.

✓ **Снижению засорённости полей** — травы и злаковые кормовые культуры угнетают сорняки и препятствуют их распространению.

◆ 2. Экологическое значение

Кормовые культуры играют важную роль в экологической стабилизации агроэкосистем:

🌿 Предотвращают эрозию почв — многолетние травы прикрывают поверхность почвы весь сезон.


 Способствуют **восстановлению плодородия** — особенно после интенсивных технических и зерновых культур.

 Улучшают **биоразнообразие** — за счёт притягивания полезных насекомых и создания устойчивого растительного покрова.

◆ 3. Экономическое значение

Кормовые культуры — неотъемлемая часть устойчивого животноводства. Их роль:

 Обеспечение хозяйств **дешёвыми и качественными кормами**, особенно в условиях дефицита пастбищ.

 **Снижение затрат** на закупку концентратов и импортных кормов.

 **Снижение зависимости** от колебаний цен на зерно и комбикорма.

 Использование кормовых культур позволяет **создать замкнутый производственный цикл** — растениеводство ↔ животноводство ↔ органическое удобрение.

◆ 4. Практическое применение в севообороте

 Примеры включения кормовых культур:

Год Культура

- 1 Пшеница
- 2 Подсолнечник
- 3 Люцерна (2 года)
- 4 Ячмень

 Такие схемы помогают чередовать истощающие и восстанавливающие культуры.

◆ Заключение

Кормовые культуры — не просто дополнение, а **ключевой элемент севооборота**, обеспечивающий:

- биологическое восстановление почвы,
- полноценное питание животных,
- снижение химической нагрузки на агроландшафт.

 Их активное внедрение — путь к **устойчивому, экологичному и прибыльному сельскому хозяйству**.

4. Кормовой севооборот. Роль кормовых культур в севообороте

.Роль кормовых культур в севообороте с примером из Восточного Казахстана

Кормовые культуры играют ключевую роль в обеспечении животноводства качественными кормами и поддержании плодородия почвы. Правильное включение их в севооборот способствует не только улучшению кормовой базы, но и повышению устойчивости агроэкосистем.

◆ Многолетние и однолетние кормовые культуры

Многолетние травы (люцерна, клевер, эспарцет):

- способствуют улучшению структуры почвы,
- повышают содержание органического вещества,
- обеспечивают длительный зелёный покров и защищают почву от эрозии.

Однолетние культуры (суданская трава, сорго, кормовой горох):

- дают быстрый и качественный урожай кормов,
 - активно используются для оперативного обеспечения животноводства зелёной массой и сеном.
-

◆ Влияние на урожайность и устойчивость

Правильное чередование кормовых культур с зерновыми и техническими способствует:

- увеличению общей урожайности сельхозкультур,
- снижению риска почвоутомления,
- повышению биологической активности почвы,
- укреплению агроэкосистемы и её устойчивости к болезням и неблагоприятным климатическим условиям.

◆ Пример из Восточного Казахстана

В Кокпектинском районе наблюдается положительная динамика развития кормовой базы:

- увеличиваются площади под фуражные культуры — ячмень, овёс, многолетние и однолетние травы;
- это способствует улучшению кормовой базы для животноводства и снижению дефицита кормов;
- повышение производства кормов напрямую влияет на рост продуктивности сельскохозяйственных животных и экономическую устойчивость хозяйств.

Интеграция многолетних и однолетних кормовых культур в севооборот является важнейшим направлением развития аграрного сектора, особенно в регионах с развитым животноводством.

Поддержка и расширение посевных площадей под кормовые культуры — ключ к устойчивому и эффективному сельскому хозяйству.

Рекомендации по оптимизации севооборота

◆ Диверсификация севооборота

Для повышения устойчивости и рентабельности сельского хозяйства рекомендуется:

- **Включать в севооборот масличные культуры** — подсолнечник, рапс, сою.
→ Эти культуры востребованы на рынке, обладают хорошей урожайностью и экономической выгодой.
- **Введение бобовых культур** — чечевица, горох, фасоль.
→ Бобовые обогащают почву азотом, что снижает потребность в минеральных удобрениях, а также улучшают структуру почвы и повышают её плодородие.

Диверсификация помогает снизить риски, связанные с болезнями и вредителями, а также улучшает использование почвенных ресурсов.

◆ 2. Использование сидератов

- **Сидератные культуры**, такие как горчица, люпин, овёс и рапс, играют важную роль в восстановлении и улучшении почвы.
- Введение сидератов в севооборот способствует:
 - улучшению структуры почвы, разрыхлению и предотвращению уплотнения;
 - увеличению содержания органического вещества;
 - подавлению сорняков и болезнетворных микроорганизмов;
 - накоплению и фиксации азота (особенно бобовые сидераты).

Сидераты часто высаживают после сбора основной культуры, чтобы подготовить поле к следующему посеву.

Оптимизация севооборота за счёт диверсификации культур и использования сидератов — ключ к повышению урожайности, снижению затрат на удобрения и улучшению экологического состояния почв.

Эти меры обеспечивают:

- устойчивое плодородие почв,
- снижение риска почвоутомления,
- повышение экономической эффективности сельского хозяйства.

Экологические и экономические преимущества севооборота

1. Экологические преимущества

1.1 Снижение эрозии почвы

Чередование культур с разными корневыми системами помогает сохранять почвенный покров, что значительно снижает вынос верхнего плодородного слоя ветром и водой. Многолетние травы и сидераты обеспечивают защиту почвы в межсезонье, предотвращая её разрушение.

1.2 Повышение биоразнообразия

Разнообразие культур в севообороте создаёт более благоприятные условия для развития полезных насекомых, микроорганизмов и других организмов. Это способствует естественному контролю вредителей и улучшению здоровья почвы.

1.3 Уменьшение загрязнения окружающей среды

За счёт правильного севооборота снижается потребность в химических удобрениях и пестицидах, так как культуры поддерживают почвенное плодородие и защищают друг друга от болезней. Это ведёт к снижению химической нагрузки и загрязнения воды и почвы.

2. Экономические преимущества

(Можно дополнить по желанию, например: снижение затрат на удобрения, повышение урожайности, снижение рисков и т. д.)

Севооборот — это не только агротехническая необходимость, но и основа экологически устойчивого и экономически выгодного сельского хозяйства. Его широкое применение способствует сохранению природных ресурсов и повышению продуктивности агроценозов.

Экологические и экономические преимущества севооборота.

Севооборот — важный агротехнический приём, который позволяет поддерживать плодородие почв, улучшать экологическое состояние и повышать экономическую эффективность сельского хозяйства. В докладе рассмотрим ключевые экологические и экономические преимущества этого метода.

1. Экологические преимущества

1.1 Снижение эрозии почвы

Чередование культур с разной корневой системой помогает сохранить верхний плодородный слой почвы, снижая его вымывание и выдувание. Многолетние травы и сидераты обеспечивают защиту почвы в межсезонье, уменьшая эрозионные процессы.

1.2 Повышение биоразнообразия

Разнообразие культур в севообороте способствует развитию полезных микроорганизмов, насекомых и других организмов. Это улучшает биологический баланс и естественную защиту растений от вредителей и болезней.

1.3 Уменьшение загрязнения окружающей среды

Благодаря снижению потребности в минеральных удобрениях и пестицидах уменьшается химическая нагрузка на почву и водные объекты, что способствует сохранению экологической чистоты.

2. Экономические преимущества

2.1 Снижение затрат на удобрения и средства защиты растений

Включение в севооборот бобовых культур и сидератов улучшает азотный баланс почвы, снижая необходимость в дорогих минеральных удобрениях и химических препаратах для защиты растений.

2.2 Повышение урожайности и качества кормов

Правильное чередование культур улучшает структуру почвы и её плодородие, что способствует получению более высоких и стабильных урожаев, а также повышению качества кормов для животноводства.

2.3 Оптимизация использования сельскохозяйственной техники

Рациональное планирование севооборота позволяет равномерно распределять работы по обработке и уборке полей, что повышает эффективность использования техники и снижает эксплуатационные расходы.

Таким образом, севооборот — это не только способ сохранить и повысить плодородие почв, но и важный фактор экологической устойчивости и экономической эффективности сельского хозяйства. Его внедрение способствует снижению затрат, повышению урожайности и защите окружающей среды.

Значение и роль севооборота в устойчивом сельском хозяйстве.

Севооборот — это последовательное чередование сельскохозяйственных культур на одном поле с целью повышения плодородия почвы и устойчивости к болезням и вредителям. Правильно организованный севооборот способствует улучшению агроэкосистем и является важнейшим элементом устойчивого сельского хозяйства.

Значение севооборота

- Предотвращает почвоутомление, сохраняя плодородие почвы.
- Улучшает структуру почвы за счёт разнообразия корневых систем различных культур.
- Снижает потребность в химических удобрениях благодаря естественному обогащению почвы.
- Уменьшает распространение болезней и вредителей за счёт разрыва циклов их развития.

Климатические и почвенные условия

Для Казахстана характерен континентальный климат с холодными зимами и жарким летом, что накладывает ограничения на выбор культур. Основные почвы — чернозёмы и каштановые, которые требуют особого подхода к агротехнике для сохранения и повышения плодородия.

Роль кормовых культур в севообороте

- **Многолетние травы** (люцерна, клевер, эспарцет) улучшают структуру почвы и повышают содержание органического вещества.

- **Однолетние культуры** (суданская трава, сорго, кормовой горох) обеспечивают животноводство качественными кормами.
- Правильное чередование кормовых и других сельскохозяйственных культур способствует увеличению урожайности и устойчивости агроэкосистемы.

Пример из Восточного Казахстана

В Кокпектинском районе наблюдается увеличение площадей под фуражные культуры — ячмень, овёс, многолетние и однолетние травы. Это улучшает кормовую базу для животноводства, способствует снижению дефицита кормов и повышению продуктивности хозяйств.

Проблемы

- Деградация пастбищ и снижение плодородия почв.
- Недостаток кормовых культур в структуре посевных площадей — кормовые занимают лишь 3–4%, что недостаточно для обеспечения животноводства.
- Неравномерное распределение культур, ограниченное внедрение новых технологий и практик.

Рекомендации

- **Диверсификация севооборота:** включение масличных культур (подсолнечник, рапс, соя) и бобовых (чечевица, горох) для повышения рентабельности.
- **Использование сидератов:** введение горчицы, люпина и других сидератных культур для улучшения структуры почвы и увеличения органического вещества.
- Активное включение кормовых культур в севооборот для устойчивого обеспечения животноводства.

Экологические преимущества

- Снижение эрозии почвы за счёт постоянного растительного покрова.
- Повышение биоразнообразия агроэкосистем.
- Уменьшение загрязнения окружающей среды за счёт снижения применения химикатов.

Экономические преимущества

- Снижение затрат на удобрения и средства защиты растений благодаря улучшению естественного плодородия почвы.
- Повышение урожайности и качества кормов.
- Оптимизация использования сельскохозяйственной техники.

Заключение

Севооборот является ключевым элементом устойчивого сельского хозяйства, обеспечивая высокие и стабильные урожаи кормовых культур. Он улучшает качество почв, снижает экологическую нагрузку и повышает экономическую эффективность агропроизводства.

Призыв к действию

Внедрение научно обоснованных схем севооборота в практику, с учётом региональных климатических и почвенных особенностей, — необходимое условие для повышения эффективности сельского хозяйства и устойчивого развития аграрного сектора страны.

Список использованной литературы:

1. Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия: Учебник / Беленков А.И., Плескачев Ю.Н., Николаев В.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 252 с.
2. Горбунова, М. С. Основы почвоведения и сельскохозяйственного производства: учебное пособие / М. С. Горбунова, А. М. Зайцев. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. — 155 с.
3. Мамонтов, В. Г. Почвоведение: Учебное пособие / В. Г. Мамонтов. - Москва: Издательство "ФОРУМ"ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 368 с.
4. Ториков, В. Е. В. Е. Научные основы агрономии /Учебное пособие / Ториков В. Е., Мельникова О. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 348 с.
5. Ягодин, Б. А. Б. А. Агрохимия /Учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. - : Лань, 2016. - 584 с.
6. Сагалбеков У.М. Донник – универсальная культура, Алматы: Бастау, 1995–131 с.
7. Сагалбеков У.М., Сагалбеков Е.У., Сейтмаганбетова Г.Т., Сагитов Р.Р. Производственные проекты по культуре донника. - Астана, 2014 – 62 с.
8. Сагалбеков У.М., Сагалбеков Е.У., Оналов С.Ж., Кусаинова М.Е. Технология возделывания донника на корм и семена в условиях сопочноравнинной зоны Акмолинской области. Рекомендации. - Кокшетау, 2001. – 56 с.
9. Сагалбеков У.М., Аленов Ж.Н., Сыздыков Е.Т., Нарбаев Е.Ш. Ресурсосберегающая технология возделывания зерновых культур по донниковому полупару в условиях степной зоны Северного Казахстана. Мат.межд.научно-практ.конф. «Актуальные проблемы научного обеспечения сельского хозяйства РК, посвященная 60-летию д.сх.-наук, профессора Сагалбеков У.М. - Кокшетау, 2012, С.36-40.
10. Беляк, В.Б. Биологизация сельскохозяйственного производства / В.Б.Беляк// Теория и практика. Пенза: изд. Пензенская правда, 2008. 320 с.
11. Беляк, В.Б. Интенсификация кормопроизводства биологическими приёмами /В.Б. Беляк// Теория и практика. Пенза: изд. ПТИ, 1998. — С.15 -91.
12. Вернер, Г. Руководство к возделыванию кормовых растений. (Пер. с нем. Г.И. Танфильева). /Г. Вернер// С.Петербург, 1891, - 543 с.
13. Иванов, А.Ф. Влияние сроков и способов посева на урожайность многолетних трав при создании культурных орошаемых пастбищ /А.Ф. Иванов, М.Н. Короленко, М.М. Федоренко// Тр. Волгоградского СХИ. Т. 52. - Волгоград, - 1974. - С. 15-20.
14. Оношко, В.Д. Удобрения сенокосов и пастбищ. /В.Д. Оношко// М.: Сельхозиздат, 1936.- 152с.

Лектор

Эксперт



Жанатқызы Ангелина
магистр с/х наук

Нұрғазы Қуат Ш.
доктор с/х наук