Содержание

Введение

1 Обзор литературы

2 Характеристика места и условия работы

2.1 Климат

2.2 Группировка почв по основным элементам плодородия почв

2.3 Метеорологические условия периода вегетации

3 Основная (экспериментальная) часть

3.1 Севооборот

3.2 Предпосевная обработка полей

3.3 Сорта и подготовка семян к посеву

3.4 Удобрения

3.5 Посев

3.6 Уход за посевами

3.7 Уборка урожая

4 Проектируемая технология возделывания пшеницы

4.1 Разработка системы агротехнических мероприятий по получению высоких урожаев культуры

4.2 Расчет уровня максимального урожая по приходу ФАР

4.3. Расчет доз удобрений под планируемую урожайность

4.4. Определение биологического урожая и расчет нормы высева под запланированный урожай

4.5 Расчет оптимальной нормы посева на запланированную урожайность

5 Экономическая оценка результатов

6 Экологическая безопасность

6.1 Влияние антропогенного фактора на элементы окружающей среды при реализации проекта

6.2 Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду

6.3 Меры борьбы по снижению отрицательного воздействия

антропогенных факторов и обеспечение благоприятного ссостояния окружающей среды

7 Охрана труда

Список литературы

**Введение**

Обеспечение продовольственной безопасности страны базируется на высоком уровне производства зерна и кормов для животноводства. Это достигается путём повышения урожайности зерновых и кормовых культур в масштабе республики.

Однако резкое падение культуры земледелия в регионе Северного Казахстана привело к увеличению засорённости их поражаемости болезнями и вредителями и, как следствие, к существенному снижению урожайности зерновых культур. Недобор зерна по этой причине составляет, как минимум 20 - 30%. В сложившейся ситуации приходится искать нетрадиционные пути решения, например внедрение новых технологий. В данной дипломной работе будет рассмотрен пример внедрения нулевой технологии обработки почвы в условиях северного Казахстана, и их экономическая эффективность сравнении с традиционной технологией и приёмами обработки почвы.

Нулевые технологии так же называют самовосстанавливающимся земледелием что особенно актуально в условиях резкого снижения плодородия. Так же нулевые технологии характеризуют как энерго и ресурсосберегающие, что также очень актуально в условиях постоянного роста цен на Г.С.М. и другие средства производства. Например, обработка пара гербицидами сплошного действия позволяет экономить как минимум 10-15 %, по сравнению с традиционной обработкой.

Технологии нулевой обработки являются кроме всего прочего, и технологиями которые наносят минимальный вред окружающей среде, во первых это снижение, а затем и полное прекращение ветровой эрозии во вторых это унижение выбросов в атмосферу почвенного азота, это уменьшает вероятность глобального потепления, и ещё ряд других причин побудил наше хозяйство заняться изучением, и внедрением в производство данной технологии. В настоящей работе проанализирована технология возделывании яровой пшеницы в ТОО «Тайынша-Астык» Северо-Казахстанская область республика Казахстан. Показана эффективность возделывания пшеницы при технологии нулевой обработки почвы.

Предложено для увеличения урожайности пшеницы, и повышения рентабельности её возделывания, как основной культуры; заменить существующую, безотвальную технологию, на технологию нулевой обработки почвы. Для этого, предпосевную обработку культиватором заменяем на ранневесеннее внесение «Раундапа». Посев проводим сеялкой прямого посева, в конце вегетации проводим десикацию, уборку проводим на повышенном срезе с измельчением и оставлением соломы на поле.

Обзор литературы

Минимальная технология в её общепринятом понимании состоит из следующих основных операций:

а) обработка гербицидом сплошного действия, при наличии сорняков,

б) прямой посев с одновременным внесением удобрений,

в) уборка урожая с оставлением стерни, измельчением и разбрасыванием соломы.

Как показывает мировой опыт, от применения минимальных технологий и систем прямого посева особенно выигрывают: регионы с низким уровнем осадков, подверженные засухе, где механическая обработка почвы, приводит к испарению или стоку воды и, тем самым, снижает содержание влаги в почве; регионы, где осадки выпадают внезапно и имеют ливневый характер, что приводит к быстрому оттоку воды из почвы; степные и холмистые регионы с почвами подверженными эрозии; регионы со слабо структурированными почвами, которые при механической обработке переходят в пылеобразное состояние в сухих условиях или образуют крупные комки во влажных условиях; регионы, требующие ранних сроков начала полевых работ, но погодные условия, которых препятствуют проведению механических обработок почвы.

Основными преимуществами систем нулевой обработки и прямого посева являются такие показатели как: снижение и полная остановка эрозии почвы; снижение себестоимости продукции; повышение эффективности землепользования; улучшение использования влаги растениями; улучшение физических, химических и особенно биологических характеристик почвы и, в конечном итоге, повышение продуктивности растений; улучшение экологической ситуации, как в регионе, так и в глобальном масштабе, из-за уменьшения выброса углекислого газа в атмосферу, и снижения угрозы изменения климата на Земле. [4-5]. Самым главным правилом нулевой технологии, которое нельзя нарушать, является полное исключение механических обработок почвы. Если агроном решил использовать и применять нулевую обработку и прямой посев, то в дальнейшем он должен строго следовать этому принципу и никогда не использовать механическую обработку почвы. Так как при нулевой обработке начинаются процессы восстановления почвы, формирования плодородного слоя, идут активные микробиологические процессы. И любая механическая обработка почвы может нарушить перечисленные выше процессы, и свести на нет, все полученные результаты восстанавливающих биопроцессов. Это можно сравнить с ранами на теле человека, которые не будут заживать, если их периодически вскрывать.

Практически во всех источниках информации нулевой обработки недостаточное внимание уделяется севооборотам. А при минимальной технологии, грамотно составленный севооборот является не менее важной составляющей, чем отсутствие какой либо механической обработки почвы. В нашей зоне применяют минимальную технологию и применяют зернопаровой севооборот, в ТОО «Тайынша-Астык» тоже до 2006 года применяли севообороты, составленные ещё в начале 90-х.

При применении таких севооборотов, со временем необходимость применения пара отпадает. Но это только в тех случаях, когда пар используют только как средство борьбы с сорняками. По исследования Неклюдова А. Ф. известно, что в пару накапливается только 5% от общей влаги, остальное в любом случае попадает на поле в виде осадков [24].

Выращивание в севообороте бобовых культур позволяет мобилизовать азот в почве, а выращивание, например подсолнечника, имеющего мощную, глубоко проникающую корневую систему, позволяет улучшить аэрацию почвы.

Не следует сразу ждать от применения нулевой обработки небывалых урожаев, резкого повышения качества зерна и тд. Всё это возможно лишь после первой ротации севооборота. В ближайшей же перспективе, начиная с первого года работы по минимальной технологии, хозяйство получит следующие преимущества: во-первых, экономия времени, во-вторых, экономия рабочей силы, в третьих, экономия ГСМ, в четвёртых, посев культур в оптимальные сроки, и наконец в пятых, уменьшение набора сельскохозяйственных машин и орудий, а также времени их эксплуатации.

В дальнейшем, по мере накопления оставляемых пожнивных остатков и стерни на поверхности почвы, появится мульчирующий слой, благодаря которому и будет происходить улучшение водно-физических свойств почвы, стабилизация и улучшение почвенного плодородия, и в конечном итоге, -повышение продуктивности растений и рентабельности хозяйства.

На первых порах освоения новых приёмов обработки необходимы систематический контроль, за состоянием почвенного плодородия и грамотное применение фосфорно-азотных удобрений. Нужно вести наблюдения за вредителями и болезнями и принимать своевременные меры. Ни в коем случае нельзя допускать осенних и весенних поджогов соломы на полях, это неизбежно приведёт к потере созданного из растительных остатков мульчирующего слоя [5]

Поля без осенней механической обработки не требуют проведения мероприятий по закрытию влаги и предпосевной обработки. На полях с взошедшими сорняками рекомендуется применение глифосат содержащих гербицидов за 3-5 дней до посева в дозе 2,5-3,0 л/га. при опоздании или при дождливой погоде обработку гербицидом следует провести в течение трёх четырёх дней после посева до появления всходов. [7]

Посев рекамендуется сеялками прямого посева в оптимальные для зоны сроки и рекомендованными нормами высева. Посев проводится с внесением фосфорно-азотных удобрений (аммофоса) в дозе 50 кг/га физического веса. [5] Под третью и последующие культуры после пара, возникает необходимость применения повышенных доз азотных удобрений. Большие дозы азотных удобрений следует вносить до посева сеялками прямого посева.[4] В течение вегетации при появлении всходов сорных растений овсюга и осота следует провести обработку баковыми смесями гербицидов. При наличии заболеваний растений, или вредителей выше порогов вредоносности необходимо обрабатывать посевы фунгицидами или инсектицидами.

Уборку проводят на повышенном срезе комбайнами, оснащёнными измельчителями и разбрасывателями соломы. Оставление высокой стерни позволяет уже в первую зиму парование задерживать и накапливать все выпадающие в виде снега осадки, что способствует накоплению влаги в почве. [5]

В летний период, при отрастании сорняков до фазы бутонизации (осоты) и колошения (овсюг), что по срокам соответствуют третей декаде июня, проводится опрыскивание паровых полей глифосатсодержащими гербицидами в дозе 3 литра на гектар. Препараты вносятся наземными опрыскивателями с расходом рабочего раствора не менее 60 литров на гектар.

После опрыскивания отмершая масса сорных растений в сочетании с сохранившейся стернёй является хорошим средством - мульчирования, предотвращающее испарение влаги в летний период. Растительные остатки способствуют накоплению зимних осадков второго года парования, что позволяет экономить средства на проведение дополнительного механизированного снегозадержания. При этом на таких парах полностью отсутствует ветровая и водная эрозии. [7]

Практика показывает, что для эффективного подавления сорной растительности в паровом поле в большинстве случаев достаточно одной химической обработки гербицидами. В некоторых случаях, в годы с затяжной осенью и повторным отрастанием однолетних сорняков, при угрозе их созревания проводят дополнительную обработку паровых полей гербицидами в дозе 1,5-2 литра на гектар. [4]

Данная технология подготовки химического пара позволяет положительно решить следующие задачи: накопление достаточного количества почвенной влаги за счёт накопления снега в течение двух зим, сохранение почвенной влаги от испарения за счёт мульчи из растительных остатков в летний период.

— полное уничтожение однолетних и многолетних злаковых; двулетних, в том числе корневищных и корнеотпрысковых, сорняков.

— сохранение и повышение почвенного плодородия за счёт положительного баланса органического вещества в почве.

—гарантированная защита паровых полей от ветровой и водной эрозий сокращение количества применяемых почвообрабатывающих орудий, сокращение затрат труда на 80-89% и расхода ГСМ на 90-96% по сравнению с механическими парами.[5]

На химических парах отпадает необходимость проведения ранневесенней и предпосевной обработки почвы. В отдельные годы на химических парах происходит отрастание сорной растительности к моменту посева зерновых. В таких случаях следует применить опрыскивание полей глифосат содержащими гербицидами. За три пять дней до посева в зависимости от применяемого препарата, в дозе от полутора до двух с половиной литров на гектар. Если же по организационным причина этого не удаётся сделать, то обработку можно проводить и после посева культуры вплоть до появления всходов, причём лучше провести химическую обработку после посева культуры, так как при условии не соблюдения интервала от химической обработки до посева культуры, нужный эффект достигнут не будет из-за специфики действия глифосат содержащих гербицидов .[5]

Все посевные операции, в том числе по химическим парам, согласно принципам нулевой обработки, проводятся с помощью специализированных сеялок прямого посева.[3]

**2 Характеристика места и условий работы**

**2.1 Климат**

Климат области континентальный, зима холодная, продолжительная, с устойчивым снежным покровом, лето тёплое, но сравнительно короткое.

Для зимы характерно преобладание пасмурного состояния неба, осадки зимой преимущественно обложные, довольно часты туманы, сильные ветры, метели. Преобладающее направление ветра юго-западное. Низкие температуры и незначительный снежный покров являются причиной промерзание почвы (до 1,5-2 м). Снежный покров в области держится в течение 5-5,5 месяца.

Весеннее время отличается наиболее интенсивным в году повышением температур. Продолжительность безморозного периода колеблется от 100 до 130дней. Весна характеризуется сильными ветрами, иссушающими почву. Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0 0. Отмечается 10-14 апреля, через 5 0 -в третьей декаде апреля 10 0 - 7 - 13 мая. Осадков в апреле выпадает 10-20 мм, в мае - 25-45 мм.

Летом пасмурное состояние неба несколько преобладает над ясным. Самый тёплый месяц года июль, средняя температура которого составляет 18 -20°.

Суммы среднесуточных температур за период с температурами выше 10 0 колеблются в пределах 1900 - 2300 0 . Тёплый период года более обеспечен осадками, чем холодный. Максимум осадков приходится на июль 40 - 60 мм, в июне выпадает 45 - 55мм осадков, в августе 35 - 45 мм. В тёплое время года преобладают западные и юго-западные ветры, но также значительна повторяемость северных и северо-западных ветров.

Устойчивый переход средней суточной температуры осенью через 10° наступает около 20 сентября, через 5° - в первой декаде октября и через 0° - 20-27 октября. Первые осенние заморозки обычно отмечаются между 10 и 20 сентября. Осенью осадков выпадает значительно меньше, чем летом, и они чаще носят характер обложных. Среднее количество осадков в сентябре 25-40 мм. В октябре осадков выпадает 20-35 мм с колебаниями от 0-5 до 60 - 85 мм. В осенние месяцы наблюдается усиление скорости ветра.

К неблагоприятным условиям климата для роста и развития сельскохозяйственных культур следует отнести ранневесеннюю засуху, заморозки, сильные ветры и морозы в зимний период.

**2.2 Группировка почв по основным элементам плодородия почв**

Известно, что в формировании почвенного плодородия и повышении устойчивости земледелия ведущая роль отводится гумусу. Он служит источником питания растений, во многом обуславливает и регулирует физико-химические и биологические свойства почвы.

Гумус почвы, его содержание и состав подвержены значительным колебаниям в зависимости от способов обработки почвы, количества и качества растительных остатков, их химического состава, режима влажности почвы, её аэрации и др. Существенное влияние на содержание гумуса оказывает внесение удобрений. Их количественное и качественное содержания во многом определяют интенсивность и направления основных почвенных процессов и режимов.[15]

Гумус является кладезю питательных веществ почвы, в нем заключены до 98% всего запаса азота, серы и фосфора. Благодаря гумусу растения получают их почвы питательные элементы органического происхождения, обогащается приземный слой атмосферы углекислотой, который является одним из основных факторов процесса фотосинтеза, создания органического вещества урожая возделываемых сельскохозяйственных культур. Почвы богатые органическим веществом и гумусом отличаются благоприятными для роста и развития сельскохозяйственных культур физическими, химическими, водно-физическими, биологическими и другими не менее важными свойствами.[15]

Гумусное состояние почв является динамичным, в почве постоянно происходят процессы образования и минерализации гумуса. Их интенсивность и направления помимо природных факторов почвообразования зависят также и от соблюдения рекомендованных зональных систем земледелья. От уровня общей культуры земледелия, т.е. гумусное состояние пашен является одним из важных факторов плодородия почв подлежащей постоянному мониторингу.

По результатам агрохимического обследования установлено, что почвы хозяйства отличаются полностью со средним содержанием гумуса (таблица1).

Исследования, проведённые НПЦЗХ, Казахским аграрным университетом им. С. Сейфулина и другими научными учреждениями северных областей Казахстана, свидетельствуют о том, что в данной зоне на всех почвах важнейшим элементом, лимитирующим урожай, является фосфор. Этим обусловлена высокая эффективность фосфорных удобрений под все сельскохозяйственные культуры.[9]

Таблица 1 - Группировка почв по содержанию гумуса.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № группы | Содержание гумуса | Гумус, % | Площадь, га | % от площади |
| 1 | Очень низкое | <2 | - |  |
| 2 | Низкое | 2,1-4 | - |  |
| 3 | Среднее | 4,1-6 | 38153 | 100 |
| 4 | Повышенное | 6,1-8 | - |  |
| 5 | Высокое | 8,1-10 | - |  |
| 6 | Очень высокое | >10 | - |  |
| Итого | - | - | 38153 | 100 |

Роль фосфора для растений трудно переоценить, поступает фосфор из почвы в течение всего периода жизни растения. Особое значение имеет он при начальном росте растения, недостаток этого элемента компенсируется усиленным фосфорным питанием в последующие периоды.

При недостатке фосфора растения плохо растут, молодые листья приобретают красно-фиолетовую окраску. Особенно заметно влияет на урожай недостаток доступного фосфора в первый период развития растений. При хорошем фосфорном питании значительно повышается урожай и увеличивается качество сельскохозяйственной продукции. У хлебных культур возрастает доля зерна в общем урожае, в овощах, плодах и корнеплодах увеличивается содержание сахара, в клубнях картофеля - крахмала. Оптимальное фосфорное питание способствует повышению сопротивляемости всходов пшеницы к заморозкам. Фосфорные удобрения смягчают отрицательное последствие засухи, снижают коэффициент водопотребления. [15]

По результатам агрохимического обследования почв установлено, что почвы хозяйства подвижным фосфором обеспечены в очень пёстрой степени и нуждаются в фосфорных удобрениях также в широком диапазоне доз (таблица2). Поэтому, кроме восполнения недостаточного количества фосфора, необходимо предпринять меры по выравниванию фосфорного фона полей.

Таблица 2 - Группировка почв по содержанию подвижного фосфора

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  группы | Содержание подвижного фосфора | Рг 05, мг/кг почвы | Площадь, га | %от площади |
| 1 | Очень низкое | < 10 | 1455 | 3,8 |
| 2 | Низкое | 11-15 | 16238 | 42,5 |
| 3 | Среднее | 16-30 | 16757 | 43,9 |
| 4 | Повышенное | 31-45 | 3703 | 9,8 |
| 5 | Высокое | 46-60 |  |  |
| 6 | Очень высокое | >60 |  |  |
| Итого | - |  | 38153 | 100 |

В комплексе мер по повышению продуктивности растениеводства большая роль принадлежит обеспечению сбалансированного питания сельскохозяйственных культур. Известно, что при недостатке азота в почве снижается и эффективность находящегося в почве в минимуме фосфора. Кроме того, снижается и качество зерна, в том числе и содержания клейковины.

Главным источником азота является органическое вещество почвы, его количественный состав, их скорость разложения, который в свою очередь зависит от соотношения углерода к азоту. Обеспеченность почв азотом зависит от его форм нахождения в почве. Для оценки обеспеченности почв азотом принято определять его нитратные и легкогидролизуемые формы.

Азотный режим почв, особенно нитратная форма, является очень динамичным. Наиболее сложным является прогноз обеспеченности полевых культур нитратным азотом. В отличие от оценки питания растений фосфором и калием, по азоту практически невозможно составить долгосрочный прогноз, так как его содержание в почве зависит от погодных условий каждого конкретного года, возделываемой культуры, предшественника и ряда других условий.

Главное условие определения потребности в азоте - ежегодный химический анализ почв в полях севооборота.

Почвы хозяйства обеспечены азотом также в довольно пестрой степени от низкой до повышенной ( таблица 3 ). Нуждаются в азотных удобрениях в довольно широком диапазоне доз. Поэтому, кроме восполнения недостаточного количества азота в почве, необходимо предпринять меры по выравниванию азотного фона полей.

Таблица 3 - Группировка почв по содержанию легкогидролизуемого азота.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № группы | Содержание азота | Азот Мг/кг | Площадь, га | % от площади |
| 1 | Очень низкое | <30 | - | - |
| 2 | Низкое | 31-40 | 4415 | 11,6 |
| 3 | Среднее | 41-50 | 25813 | 67,6 |
| 4 | Повышенное | 51-70 | 7925 | 20,8 |
| 5 | Высокое | 71-100 | - | - |
| 6 | Очень высокое | >100 | - | - |
| Итого | - | - | 38153 | 100 |

Не менее важное значение для жизни растений имеет калий. Его физиологические функции разнообразны. Калий способствует нормальному течению фотосинтеза. Накоплению в растениях витаминов, активизирует работу многих ферментов систем растений. Во многих случаях правильное применение калийных удобрений улучшает качество продукции, увеличивает содержание в ней белков и углеводов.

Калийный резерв почв довольно высокий, что является характерным для почв данной зоны. Как видно из данных таблицы 4 почвы основанной части обследованной территории хозяйства имеют повышенную, высокую и очень высокую обеспеченность подвижной формой калия, т. е. для получения полноценного урожая пшеницы необходимости дополнительного внесения калийных удобрений в почву практически нет.

Таблица 4 - группировка почв по содержанию обменного калия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № группы | Содержание калия | К2О мг/кг | Площадь, га | % от площади |
| 1 | Очень низкое | < 100 | - | - |
| 2 | Низкое | 101-200 | - | - |
| 3 | Среднее | 201-300 | - | - |
| 4 | Повышенное | 301-400 | 2532 | 6,6 |
| 5 | Высокое | 401-600 | 31140 | 81,6 |
| 6 | Очень высокое | >600 | 4481 | 11,8 |
| Итого | - | - | 38153 | 100 |

В целом характеризуется агрохимическое состояние почв можно сказать, что для почв данного хозяйства наиболее эффективным минеральным удобрением под возделываемые культуры являются, прежде всего, органические, затем фосфорные и азотные удобрения, так как почвы хозяйства отличаются пониженным содержанием гумуса и недостаточной обеспеченностью легкогидролизуемым азотом и подвижной формой фосфора.

**2.3 Метеорологические условия периода вегетации**

В 2007 году, запас продуктивной влаги в почве к началу посевного периода достигал на стерневых фонах 130 мм и .160 мм на пару. В мае недобор атмосферных осадков 2.3 мм, а в июне их выпало на 10,8 мм больше, чем за тот же период по многолетним данным. Лето очень жаркое, в июле и августе температура воздуха выше соответственно на 0,2-5,7 градусов, а недобор осадков за этот же период 42,9-42,0 мм. Таким образом, вегетация зерновых в течении всего периода проходила в условиях жесткой атмосферной засухи, что отрицательно сказалось на формирование урожайности.

2007 сельскохозяйственный год характеризуется сухой осенью ,мягкой многоснежной зимой и крайне засушливым весной и летом. Уже в мае температура воздуха была 4,7°С выше нормы.

Лето характеризуется экстремально жаркой погодой со среднемесячными температурами 20,6С в июне (+2,2С к норме), 22,0С в июле ( на 2,0С выше нормы ) и 18,0С в августе ( +1,5С к норме ).В среднем за лето температура воздуха на 1,9С превышает норму, а недобор осадков составляет 26,9 мм.

Жаркая погода в сочетании с дефицитом влаги ускорили созревание зерновых культур и снизило урожайность даже по паровому предшественнику.

2007-2008 сельскохозяйственный год характеризуется сухой осенью, многоснежной зимой и засушливой весной. При средней температуре зимы -13С, что близко к норме , за пять зимних месяцев в виде снега выпало 110 мм что благоприятно повлияло на высокие запасы почвенной влаги весной.

Лето было теплым, а в июне даже жарким, но повышенные температуры компенсировались обильными летними осадками. В целом средняя температура трех летних месяцев была на 1,0 С˚ выше нормы. Сумма осадков в июне равнялась 104,3 ( 2,6 нормы ), а в августе 83,7 мм (1,4 нормы ).

Летняя сумма осадков в 2007 году составила 238,2 мм, что на 83,2 мм превышает среднемноголетние показатели. Кроме того ,в течении лета отмечался высокий температурный фон с мая по август на 2,3-2,0-0,2 и 0,8 градусов. Это способствовало развитию большой биомассы, высокой кустистости зерновых. Высокая влагообеспеченность на фоне повышенных температур вызвали массовое прорастание сорняков в посевах.

Данные предоставлены Тайыншинской районной метеостанцией.

Структура пашни в ТОО “Тайынша- Астык”

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  поля и участок | Площадь  га | План размещения культур | | | | | | | | |
| Пшеница | Ячмень | Рапс | Кукуруза | Подсол- нечник | Горох | Лён | Трите кали | Пар |
| 1 | 386 | 386 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 414 | 414 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 412 | 412 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 318 | 318 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 326 | 326 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 287 | 287 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 279 | 279 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 319 | 319 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 329 |  |  |  |  |  | 329 |  |  |  |
| 10 | 294 |  |  |  |  |  |  |  | 294 |  |
| 11 | 66 |  |  |  |  |  | 66 |  |  |  |
| 12 | 302 | 302 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 425 | 425 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 403 | 403 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 350 | 350 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 252 | 252 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 194 | 194 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 443 | 443 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 434 | 434 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 352 |  |  |  |  |  | 352 |  |  |  |
| 27 | 257 |  |  |  |  |  |  |  | 257 |  |
| 28 | 247 |  |  |  |  |  |  |  | 247 |  |
| 29 | 256 | 256 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 268 | 268 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 260 |  |  |  |  | 260 |  |  |  |  |
| 34 | 252 |  |  |  |  | 252 |  |  |  |  |
| 39 | 226 | 226 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 191 | 191 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 433 |  |  |  | 433 |  |  |  |  |  |
| 42 | 352 |  |  |  | 352 |  |  |  |  |  |
| 43 | 397 |  | 397 |  |  |  |  |  |  |  |
| 44/1 | 150 |  | 150 |  |  |  |  |  |  |  |
| 44/2 | 102 |  | 102 |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | 441 |  |  |  |  | 441 |  |  |  |  |
| 48 | 436 |  |  | 436 |  |  |  |  |  |  |
| 53 | 402 | 402 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 54 | 416 |  |  | 416 |  |  |  |  |  |  |
| 55 | 469 |  |  | 469 |  |  |  |  |  |  |
| 56 | 406 | 406 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57 | 365 |  |  |  |  |  | 365 |  |  |  |
| 1 к.у. | 260 | 260 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6-1 | 377 |  | 377 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5(1) | 90 | 90 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60 | 399 | 399 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 61 | 393 |  | 393 |  |  |  |  |  |  |  |
| 62 | 288 | 288 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 63 | 351 | 351 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 64 | 398 | 398 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 65 | 396 | 396 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 66 | 390 | 390 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 67 | 387 | 387 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Всего:16540 10152 1419 1321 785 953 1112 0 294 504

Состояние энерговооруженности ТОО “Тайынша-Астык”

Автотранспорт в хозяйстве.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование транспорта** | **Количество единиц** |
| **Камаз** | **23** |
| **Кенворд** | **16** |
| **Маз** | **6** |

Сельхоз-техника в ТОО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование трактора | Серия № | Количество едениц |
| John Deere | 9520 | 2 |
| John Deere | 9420 | 8 |
| Buhler | 2375 | 5 |
| Buhler | 2425 | 5 |
| John Deere | 8420 | 1 |
| Claas | 850 | 1 |
| Комбайны зерноуборочные | | |
| John Deere | 9660 | 9 |
| John Deere | 9660 CTC | 12 |
| Claas | - | 6 |
| Комбайны кормоуборочные | | |
| John Deere | 7400 | 1 |
| Claas | - | 1 |
| Погрузчики | | |
| Dethee | - | 1 |
| Manitou | - | 2 |

**3 Основная (экспериментальная) часть**

**3.1 Севооборот**

Подробное описание возможных и оптимальных структур севооборотов, было изучено на второй международной конференции: посвященной минимальным технологиям, которая проходила в Украине, Днепропетровская область село Майское. При нулевой обработке следует ежегодно менять возделываемые культуры, причём смена пшеницы, например на ячмень должного эффекта не дает, следует менять злаковые, например на бобовые, или на масличные. «Секрет заключается в том, чтобы найти такой севооборот, при котором: природа решала бы проблемы вместо нас»: Мэт Хегни - агроном консультант по вопросам нулевой обработки.

Ежегодная смена культур в севообороте значительно облегчает борьбу с сорняками вредителями и болезнями. Оптимальным: является пятипольный севооборот:

1)Пар 1) Пар

2) пшеница 2) пшеница

3)пшеница 3) пшеница

4)горох 4) кукуруза

5) пшеница 5) пшеница

Важную роль в севообороте играет пар. При применяемой в настоящее время механической технологии подготовки пара для уничтожения сорной растительности необходимо проведение не менее трёх обработок, а в некоторых случаях и в некоторые годы даже до пяти разноглубинных обработок, плоскорежущими орудиями КПШ-9, ПГ-3-5 и др.. При этом приходится затратить около 40-45 кг. ГСМ на 1 га. Кроме того, чистые пары являются очагами проявления ветровой и водной эрозии, и к тому же в технологий минимальной обработки почвы: применение механического пара исключении вообще.

В технологии нулевой обработки почвы, следует применять химический пар, с применением гербицидов сплошного действия, таких, например как «Глифосат 360», или «Раундап» «Раундап - Макс».[5]

При нулевой технологии первая обработка проводится полной нормой глифосат содержаших препоратов во второй декаде июня, при овсюжно-корнеотпрысковом типе засорения - с нормой расхода 3-5 л/га, при пырейно-острецовом - с нормой расхода 4-6л/га. Вторая обработка, в зависимости от засорённости, проводится смесями: 1,5-3,0 л/га Раундап +1,5-2,0 л/га аминиой соли 2,4-Д или

Глифосатсодержащими гербицидами со сниженными нормами расхода при невысокой засорённости.

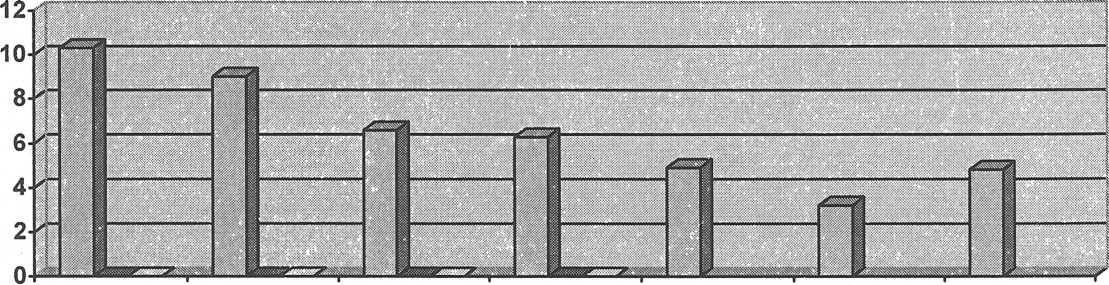
При нулевой технологии подготовки пара на поле сохраняется стерня, почвенная влага, на 20-30% уменьшается разложение гумуса, достигается максимальная защита от ветровой эрозии, снижается расход ГСМ. Но по урожайности такой пар не имеет преимущества перед плоскорезным и минимальным паром.

Все пары нуждаются в заправке минеральными удобрениями, но особенно такая необходимость возрастает по нулевой технологии парования из-за слабой минерализации и соответственно недостатка минеральной пищи, особенно азота.

Приступать к подготовке химического пара необходимо с осени - в период уборки. Предшествующую культуру необходимо скашивать на высоком, срезе, оставляя стерню не менее 25-30 см. высотой, обычными жатками или с применением счесывающей жатки. Особенно эффективно применение счёсывающих жаток при уборке низкорослых и полёгших хлебов. Уборку необходимо проводить комбайнами, оборудованными разбрасывателями: измельчённой соломы. Разбрасывание соломы допускается только при урожайности порядка 10-15 ц/га. При урожайности выше 15 ц/га. необходимо применять комбайны с измельчителями. [4]

**3.2 Предпосевная обработка полей**

При минимальной технологии, и нулевой обработке почв предпосевная обработка проводится, как уже говорилось выше, химическим способом. В ТОО «Тайынша-Астык» это применение гербицида «Раундап Макс». Мы решили использовать именно этот препарат потому, что он содержит большее количество действующего вещества и быстрее других препаратов, проникает в корневую систему растений. И к тому же по данным Кокшетауского СХИ этот препарат лучше поражает все сорняки. Данные по засоренности посевов до и после предпосевной обработки приведены в рисунке(1) и таблице(5).



Липучка Бодяк Осот Молокан Молочай Овсюг Прочие

ежевичная полевой полевой татарский лозный

Рис. 1Перед обработкойгербицидом, шт/м.30.05.07.

Таблица 5 Эффективность предпосевного применения гербицида «Раундап Макс»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| варианты | Гибель сорняков, к исходной, 15.06.06. | | | | | | |
|  | всех | В том числе | | | | | |
|  |  | Липучка | Бодяк | Осот | Молокан | Молочай | овсюг |
|  |  | ежевидная | полевой | полевой | татарский | лозный |  |
| До  обработки шт/м | 40,3 | 10,3 | 9,0 | 6,6 | 6,3 | 4,9 | 3,2 |
| Раундап макс | 37,8 | 10,1 | 8,5 | 6,3 | 5,7 | 4,2 | 0 |
| % | 93,9 | 98,3 | 94,7 | 95,1 | 90,6 | 84,7 | 100 |

По данным таблицы 5 мы видим эффективность препарата. Так же следует отметить, что мы фиксировали только полное отмирание сорняка, оставшийся сорняк был остановлен в росте и, вряд ли сможет оставить после себя семена, или создать конкуренцию пшенице.

При этом по традиционной технологии также проводилась предпосевная обработка культиватором «лемкен» эффективность подрезания сорняков этим культиватором 100 %, но часть из подрезанных сорняков со временем приживается.

Так же технология проведения предпосевной обработки и посева влияет и на запасы влаги в почве, таблица [6]

Таблица 6 Влажность слоя 0-10 см после посева, в зависимости от технологии предпосевной обработки и посева, на 14.06.07.

|  |  |
| --- | --- |
| Технология предпосевной обработки почвы | Влажность почвы % |
| Традиционная технология: предпосевная обработка культиватором «лемкен» посев сеялкой «Джон-дир» со стрельчатыми лапами. | 19,8 |
| Нулевая обработка 1в: Внесение гербицида «раундап» до посева посев сеялкой «Джон-Дир» с долотообразными сошниками сошниками, о | 23,6 |
| Нулевая обработка 2в: Внесение гербицида «раундап» до посева посев сеялкой «Джон-Дир» с дисковыми сошниками сошниками | 24,5 |

Из таблицы(6) видно, что наибольший запас влаги имеет нулевая обработка при посеве дисковыми сошниками. Обработки с долотом проигрывает не существенно, а вот традиционная технология значительно уступает во влаге минимальной технологии всего 19,8% против 24,5%.

**3.3 Сорта и подготовка семян к посеву**

Для минимальных технологий возделывания, как и для традиционных, сорта должны быть районированными. В Северном Казахстане рекомендуются следующие сорта яровой мягкой пшеницы, среднеранние: Казахстанская раннеспелая, Астана, Целинная-24; Светланка. Среднеспелые: Акмола-2, Целинная ЗС, Карабалыкская 90, Карагандинская 22. Среднепоздние Целинная юбилейная, Шортандинская 95 улучшенная.

В ТОО «Тайынша-Астык» выращивается среднераннеспелые сорта «Астана» селекции РГП НГЩ ЗХ им. «Бараева», и Светланка селекции СибНИИСХ. В таблице 7 приведено их сравнение.

Таблица 7 Характеристики среднераннеспелых сортов выращиваемых в ТОО «Тайынша-Астык»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Чистота, % | Энергия прорастания,  % | Всхожесть, % | Посевная годность, % | Масса 1000 семян, Г |
| Астана | 99,5 | 93 | 95 | 95 | 32 |
| Светланка | 99,7 | 94 | 95 | 97 | 36 |

Для наблюдений был выбран среднеранний сорт пшеницы Светланка.

Отличается устойчивостью к полеганию и осыпанию, засухоустойчив. Устойчив к поражению пыльной головней. Несмотря на то что всхожесть у двух сравниваемых сортов одинаковая всё так по всем остальным показателям Светланка выигрывает. Энергия прорастания выше на 1% посевная годность выше на 2%, а масса тысячи зёрен больше на 4 грамма.

Высеваемые семена должны соответствовать показателям высших кондиций. Семена до посева пройти воздушно тепловой обогрев и обработку протравителями семян. В нашем ТОО использовали машину для протравки семян ПС-20, и препарат «Раксил ультро» в дозе (0,02 л/т).

**3.4 Удобрение**

Получение высоких урожаев и качественного зерна яровой пшеницы не возможно без применения минеральных удобрений. При нулевой технологии подготовки пара и прямом посеве рекомендуется внесение азотно-фосфорных удобрений в количестве 50кг/га. [3]

В дальнейшем применение минеральных удобрений должно основываться на данных агрохимического обследования почв, т.е. с учётом содержания питательных веществ в почве. В нашем хозяйстве, к сожалению, в виду ряда причин агрохимическое обследование почвы начали проводить только в 2007 году хотя технология нулевой обработки почвы применяется с 2003 года, что привело на данном этапе к резкому снижению качества зерна, по предварительным исследованиям, проведёнными Кокшетауским СХИ, в почве нашего хозяйства наблюдается резкий дефицит азота. Если на полях обрабатываемых по традиционной экстенсивной технологии лимитирующим фактором является недостаток влаги, то в полях возделываемых по нулевой технологии лимитирующим фактором в формирования урожая является недостаток азота в почве. [5]

Среди большого выбора гербицидов избирательного действия в хозяйстве применяют гербицид Гранстар от компании «Дюпон». Гранстар - это гербицид №1 среди содержащих сульфонилмочевину, разработанный для борьбы с широколиственными двудольными сорняками (осот, молокан татарский, бодяк, дикий подсолнечник, курай, гречишка татарская, лебеда, ширица, и т.д.). В нём изначально нет антидота, поскольку нет такой необходимости, так как он очень мягко и бережно относится к обрабатываемой культуре (в нашем случае к зерновым – пшенице, ячменю), не оказывая отрицательного действия на растение. Но, в то же время, благодаря своему системному действию, Гранстар максимально глубоко проникает в корневую систему сорных растений, вызывая их гибель. Кроме того, после обработки Гранстаром в почве создаётся экран, который в течение двух-трёх недель не даёт сорнякам прорасти после выпадения дождей. Преимущества применения гербицида избирательного действия Гранстар:

1. Осадки, выпавшие через два часа после применения Гранстара, не снижает эффективности обработки, а наоборот усиливают действие препарата.
2. Гранстар стабильно действует при перепадах температуры.
3. Нет ограничений по севообороту.
4. Очень удобен при транспортировке.
5. Экологичен для окружающей среды, быстро разлагается в почве, легко смешивается со многими гербицидами в баковых смесях (в нашем случае с эфиром эстерон и противозлаковым гербицидом Пума супер 100).
6. Большой период действия Гранстара, начиная от фазы двух листочков и далее без ограничений в любой фазе пшеницы. Это позволило нам эффективно сработать в 2007 году поле вынужденного простоя из-за июльских дождей, когда пшеница вышла фазу трубкования.

**3.5 Посев**

По рекомендации Северо-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции посев начинаем с 15 мая. И по минимальной и по традиционной технологии посев проводим сеялками зарубежного производства. Но в минимальной технологии используем сеялки, как с долотообразными сошниками, так и с дисковыми. По традиционной технологии используем сошник со стрельчатой лапой. Дисковая сеялка прямого посева имеет как ряд преимуществ, так и некоторые недостатки. Что касается глубины заделки семян то можно сказать следующее. Глубже четырёх сантиметров она не сеет, поэтому её применение в годы с сухой весной будет невозможно. Но при этом она лучше любой другой сеялки соблюдает глубину заделки семян отклонения от заданной глубины крайне редко встречаются. Так же дисковая сеялка является более производительной, относительно сеялок с лапами и наральниками. Дисковая сеялка имеет самое маленькое сопротивление почве, отсюда как следствие вытекает большая производительность и экономия ГСМ. Сеялки со стрельчатыми лапами и долотообразными сошниками абсолютно одинаковы, а разница в производительности и расходе ГСМ объясняется тем же меньшим сопротивлением почве. Следует так же отметить и то, что долотообразные сошники и сошники со стрельчатыми лапами взаимозаменяемы, что весьма удобно.

Для обеспечения дружных всходов глубина заделки семян должна составлять 4-6 см. При иссушении пахотного слоя глубину заделки семян можно увеличить, чтобы над семенами было 1,5-2мм. влажной почвы. Однако сильное заглубление семян недопустимо, так как в этом случае всходы задерживаются и выходят на поверхность угнетёнными, что приводит к снижению урожайности. [6]

Заделка семян дисковой сеялкой проводилась на глубину 4см., сеялками с долотом и стрельчатой лапой на 5см.

Норма высева установлена с учётом почвенно-климатических особенностей региона. Рекомендуемая норма высева на чернозёмах от 3,5 до 4,2 млн. всхожих зёрен на гектар, на темно каштановых и каштановых почвах 2,3-2,8 млн. всхожих зёрен на 1 гектар. При высоком уровне увлажнения используется верхний, а при низком нижний предел нормы высева. [6]

Кроме того, что разная технология посева по-разному влияет на влажность, она также влияет и на полевую всхожесть таблица (9)

Таблица 9 полевая всхожесть пшеницы в зависимости от технологии предпосевной обработкии посева.

|  |  |
| --- | --- |
| Технология возделывания | Полевая всхожесть % |
| Традиционная технология | 62,1 |
| Минимальная технология посев сеялкой «Джон-Дир» с долотообразными сошниками | 81,9 |
| Минимальная технология посев сеялкой «Джон-Дир» с дисковыми сошниками | 89,8 |

Таблица показывает, что в тех вариантах, где больше влаги и полевая всхожесть выше.

**3.6 Уход за посевами**

Необходимо постоянно контролировать появление болезней и вредителей, так как несвоевременное проведение защитных мероприятий может привести к невосполнимым потерям урожая. При нулевой обработки это особенно актуально при данной технологии очень удобно контролировать сорняки и бороться с ними, но вредители и болезни развиваются гораздо быстрее, нежели при традиционной системе земледелия. Это происходит из-за оставления всех пожнивных остатков на поле. Особенно остро это ощущается когда в севообороте одна культура.

При минимальной технологии мы не применяем никаких гербицидов в период вегетации сорняков, так как в этом нет необходимости, а вот по традиционной технологии приходится работать с сорняками и по вегетации, что ведёт к затратам на ГСМ и гербициды. Обработку проводим препаратом «Секатор турбо» в дозе 0,07 л/га. В смеси с «Пумой Супер 100»

Опрыскивание посевов проводим самоходными опрыскивателями иностранного производства фирмы John Deere модели 4720. Производительность самоходного опрыскивателя модели 4720 в 2 – 2,5 раза выше, чем любого прицепного опрыскивателя. Мы в полевых условиях производили замеры: так вот, за 1 мин., самоходный опрыскиватель обрабатывает 1 га. Ширина захвата штанги 30-36 м. Рабочая скорость 25 -30 км/ч. Конечно, это чистое время работы, без учёта заправки гербицидами, водой, дестоплевом. А это уже зависит от того, как в хозяйстве организована логистика. Транспортная скорость 50 км/ч позволят мобильно и быстро перегонять его с одного поля на другое.

Установленные в кабине фильтры эффективно очищают воздух, кондиционер всегда поддерживает нужную температуру. Мощное освещение плюс навигационная система «Auto Trac» позволяет проводить качественное опрыскивания в ночное время не хуже, чем днём при этом обеспечивается высокое качество обработки, без огрехов. Высокий клиренс самоходного опрыскивателя (152 см от земли) позволяет работать на различных культурах в любое время. Раскладывание и складывание штанги производится за счёт гидравлики.

При высоте штанги 50 см т земли (дорогостоящие) гербициды гарантировано попадут на листовую поверхность сорняков и максимально эффективно защитят посевы. В комплектации опрыскивателей есть опция «Boot trac», которая позволяет автоматически поднимать и опускать штангу при работе на неровных полях без вмешательства оператора. Таким образом, не опасности, что может быть повреждена штанга. Независимая пневмоподвеска позволяет работать на высоких скоростях и практически гасит колебания неровностей почвы, за счёт оператора комфортно может работать на любых полях.

**3.7 Уборка урожая**

Уборка по минимальной технологии должна проводиться на повышенном срезе с равномерным разбрасыванием соломы по полю, при этом категорически не допустима уборка с копнением или укладкой соломы в валки.

В период вегетации нами проводились наблюдения за состоянием посевов. В таблице 10 приведены данные зависимости густоты стояния от технологии в целом, и посева в частности.

Таблица 10 густота стояния пшеницы в зависимости от технологии предпосевной обработки и посева.

|  |  |
| --- | --- |
| Технология возделывания | Густота стояния растений шт./м |
| Традиционная технология | 217,5 |
| Минимальная технология посев сеялкой «Джон-Дир» с долотообразными сошниками | 286,8 |
| Минимальная технология посев сеялкой «Джон-Дир» с дисковыми сошниками | 314,3 |

Из приведённой выше таблицы видно, как сильно влияет технология на густоту стояния растений. При традиционной технологии она составила всего 217,5 шт/м а при нулевой обработке почвы и посеве долотообразными сошниками 286,8 шт/м, а в варианте с дисковой сеялкой густота стояния ещё выше и составляет 314,3 шт/м. Такая разница происходит как из-за разной полевой всхожести, так и поэтому, что при минимальной технологии растение имеет не / менее трёх продуктивных стеблей, а при традиционной технологии три продуктивных стебля на растении встречаются довольно редко.

В условиях неравномерного созревания зерновых, весьма целесообразно применение десикации посевов. При этом применяются гербициды сплошного действия с целью снижения потерь при уборке и уничтожения сорняков.

Преимущества десикации:

- ускоренное равномерное созревание хлебного массива;

- создание условий для прямого комбайнирования;

- повышение качества зерна за счёт снижения влажности и засорённости;

- уничтожение сорной растительности, очистка полей под следующие культуры;

- экономия ГСМ за счёт прямого комбайнирования, а также за счёт того что отпадает необходимость в обработке глифосат содержащими гербицидами поля после уборки, уменьшения затрат энергии на очистку и сушку зерна.

Десикацию проводили на посевах зерновых культур при влажности зерна не более 30% за 10-12 дней до уборки. Норма расхода гербицида при десикации составила 2 л/га. с расходом рабочего раствора наземным штанговым опрыскивателями - не менее 50 л/га.

Уборку по традиционной технологии усложняет скашивание в валки, и вывоз соломы с поля. Средняя урожайность за два года приведена в таблице 11

Таблица 11 средняя урожайность яровой пшеницы за два года.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технология возделывания | Урожайность ц/га | |
| 2007 | 2008 |
| Традиционная технология | 27,6 | 29,8 |
| Минимальная технология посев сеялкой «Джон-Дир» с долотообразными сошниками | 32,7 | 37,5 |
| Минимальная технология посев сеялкой «Джон-Дир» с дисковыми сошниками | 33,1 | 37,9 |

Из таблицы 10 видно, что все показатели и, наличие влаги в почве, и полевая всхожесть, и густота стояния растений на 1 м. в конечном итоге сказались на урожайности. Минимальная технология с разным посевом друг другу уступает незначительно, и в 2007 и в 2008 году она составляет 0,4 центнера. Разница в урожайности меду традиционной технологией и минимальной (второй вариант) составил в 2007 году 5,5 центнеров, а в 2008 году 8,1 центнера. То есть при нулевой обработке почвы мы получаем более высокие урожаи.

**4 Проектируемая технология возделывания пшеницы**

**4.1 Разработка системы агротехнических мероприятий по получению высоких урожаев культуры**

Оценка влагообеспеченности культуры.

Основным фактором, лимитирующим получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур в области, является влага. Поэтому весь комплекс агромероприятий должен быть направлен на максимальное накопление, сбережение и рациональное расходование влаги. Пополнение влаги идёт в основном за счёт осадков аккумулируются почвой на 30-40 %, а зимние на 70-80 %. Прорастание семян яровой пшеницы происходит после впитывания 50-60% воды от массы сухого зерна. Коэффициент транспирации равен 400-500. Коэффициент водопотребления у неорошаемой яровой пшеницы составляет 18,5 -22,0 мм, а у орошаемой яровой пшеницы 10,9-12,6 мм на 1 центнер зерна. В условиях Северного Казахстана в метровом слое запасы влаги в 60-80 мм считаются низкими, в 100-120-средними и более 140 мм высокими.

Определяем водопотребление:

**Е = Кв • У м3/га**

где Кв – коэффициент водопотребления, м3 на 1 ц урожая;

У – урожайность, ц/га

**Е=20\*21=420 м3/га**

Таблица 12 Анализ влагообеспеченности культуры.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Май | | | Июнь | | | Июль | | | Август | | | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |  |
| Водопотребление по декадам от общего расхода, % | - | 2 | 4 | 7 | 10 | 14 | 16 | 18 | 14 | 10 | 4 | 1 | 100 | |
| Водопотребление по декадам, мм |  | 4,2 | 16,8 | 29,4 | 42 | 59 | 67 | 76 | 59 | 42 | 76,8 | 4,2 | 420 | |
| Запасы продуктивной влаги перед посевов в мм |  | 2,2 | 4,4 | 7,7 | 11 | 15,4 | 17,6 | 19,8 | 15,4 | 11 | 4,4 | 1,1 | 110 | |
| Осадки в мм |  | 7 | 9 | 13 | 8 | 21 | 17,9 | 69,9 | 86 | 2,8 | 1,1 | 14 | 259 | |
| Запасы продуктивной влаги почвы по декадам с учетом выпадающих осадков, мм |  | 9,2 | 13,4 | 21,7 | 19 | 36,4 | 34,1 | 88,8 | 101 | 13 | 15 | 15 | 366 | |
| Недостаток в мм (-) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| Избыток, в мм(+) |  | 5,0 | 2,2 | 9 | 3 | 10 | 38 | 62 | 15 | 4 | 13 | 13 | 189 | |
| Фаза роста растений |  |  |  | всходы |  | кущение | Выход в трубку | колошение | цветение | Молочная спелость |  | спелость |  | |
| Формирование элемента продуктивности |  |  |  | Число растений на площади |  | Высота, число листьев | Число цветков в колосках | Фертильность цветков | Озерненность колоса | Расмер зерновки |  | Масса зерновки |  | |

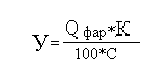
**4.2 Расчет уровня максимального урожая по приходу ФАР**

Большое значение в жизнедеятельности растительного покрова имеет рациональный режим. Радиация является источником энергии для фотосинтеза и формирования водно-теплового режима растений и фотоморфогенетическим регулятором его. Для программирования урожаев необходимо установить верхний предел урожая в разных географических районах по приходу ФАР и значений КПД, а также разработать агрометеорологические основы для уменьшения разрыва между потенциальными и возможными урожаями.

Для программирования урожая следует иметь информацию по конкретному региону по приходу солнечной энергии, который является энергетической основой фотосинтеза, транспирации, поглощения и передвижения элементов минерального питания и ассимилянтов. Приход солнечной энергии формирует тепловой, водный и воздушный режимы почвы и растений в течение всей их вегетации.

В перерасчете на каждый гектар площади в Северном Казахстане за май-сентябрь падает 13,8-14,7 млрд.кДж, при этом за период роста и развития пшеницы – 8,4-10,5 млрд.кДж/га

Потенциальный урожай биологической массы в зависимости от величины ФАР можно определить по формуле



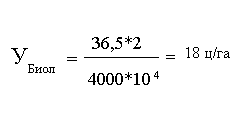
где У – потенциальный возможный урожай абсолютной сухой биомассы;

Qфар – период фотосинтетической активной радиации за период вегетации (кДж/га)- 9,6

К- коэффициент использования ФАР (%)

С- калорийность единицы урожая органического вещества (кДж), при расчетах ее обычно принимают равной 4 тыс.кДж

Если коэффициент использования ФАР посевами пшеницы принять за 2%, приход ФАР для условий Северо-Казахстанской области 37,5 млрд. к Дж/га, то вероятный уровень урожайности будет составлять:



**4.3 Расчет доз удобрений под планируемую урожайность**

Внесение правильно рассчитанных доз удобрений позволяет получать высокие прибавки урожая, достигающие 40-70%. При этом очень высока эффективность этого метода на орошаемых землях. (Таблица13 )

Таблица 13

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Элементы питания | | |
| N | P2O5 | K2O |
| Выносится на 1ц основной и соответствующее ему количество побочной продукции (В1), кг/га. | 3,2\*18=57,6 | 1,5\*16=24 | 3\*14=42 |
| Содержание в почве: мг/100 г(П) кг/га (П\*км) | 96 | 84 | 1050 |
| Коэффициент использования NPK из почвы (П\*км\*Кп), кг/га | 24 | 8,4 | 105 |
| Необходимо внести недостающие количество NPK (У\*В-П\*Км\*Кп), кг/га | 80-24=56 | 25-8,4=16 | ------ |
| Коэффициент использования питательных веществ из удобрений в год их внесения (Ку) | 50% | 50% | ------ |
| Потребуется внести с учётом коэффициента использования NPK (ДДВ), кг/га | 112 | 33,2 | ------ |
| Доза удобрений в туках, ц/га | 112:34=3 | 112:40=2,8 | ------ |

**4.4 Определение биологического урожая и расчет нормы высева под запланированный урожай**

Урожайность зерновых можно рассчитать, используя биологическую модель будущего урожая, т.е. структурную формулу:



где У – биологическая урожайность зерна, ц/га



Р- число растений на 1 м2 - 260 шт/м2 (перед уборкой)

К – продуктивная кустистость – 1,3

З- число зерен в соцветии, шт - 25

А – масса 1000 зерен, г. – 32 г

10000 – коэффициент для перевода урожая в ц/га

У = 260 · 1,3 · 25 · 32 = 27 ц /га

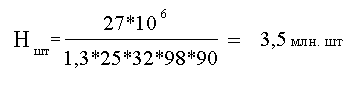
10000

**4.5 Расчет оптимальной нормы посева на запланированную урожайность**

Для получения запланированного урожая необходимо рассчитать оптимальную норму посева, которая может, определена по одной из следующих формул:

А) Расчет оптимальной нормы посева на запланированную урожайность

Для получения запланированного урожая рассчитывают оптимальную норму посева:



Ншт-3,5 млн. шт. (норма посева миллион всхожих семян на 1 га).

У=27 ц/га

К=1,3

З=25 (число зёрен в колосе)

А=32 (масса 1000 зёрен)

Пг = 98% (посевная годность)

Б) Норма высева семян рассчитывают по коэффициенту посева:



К= 3,5 (коэффициент посева семян, млн. шт/га)

М=32 (масса 1000 семян, г)

Пг = 98% (посевная годность)

В) Норма высева по оптимальному стеблестою:



250\*32\*100

1,2\*65\*98

НВ = = 100 кг/га

С - количество продуктивных стеблей к уборке 1м², шт.; Другие соответствующие показатели аналогичные как в формулах А или Б.

**5. Экономическая оценка результатов**

При оценке экономической эффективности мы сравнивали, традиционную плоскорезную и минимальную технологию, причем минимальная технология прорабатывалась с разными сеялками. Расчёт экономической эффективности представлен в таблице (14).

Таблица 14 расчёт экономической эффективности мероприятий, тенге.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Технология возделывания | | |
| Показатель | Традицио иная | Минималь ная | Нулевая |
| Урожайность, ц/га | 18 | 22 | 24 |
| Материально-денежные затраты на 1 | 25920 | 26730 | 26280 |
| Га/тг. |  |  |  |
| Себестоимость 1 ц/тг. | 1440 | 1215 | 1095 |
| Цена реализации 1 ц/тг. | 1800 | 1800 | 1800 |
| Общая сумма реализации товарной продукции с 1 га/тг | 32400 | 39600 | 43200 |
|  |  |  |  |
| Условный чистый доход с 1 га/тг. | 6480 | 12870 | 16920 |
| Рентабельность. % | 25% | 48,15% | 64,38% |

Из таблицы 14 видно, что традиционная безотвальная технология проигрывает по урожайности нулевой обработке почвы. А тот факт, что дисковая сеялка имеет преимущество перед сеялкой с долотообразным сошником я объясняю, лишь условиями года, и считаю, что в отдельные годы и на отдельных полях дисковая сеялка может уступить.

Следует отметить, что обработка по традиционной технологии проводилась также современными и высокопроизводительными тракторами и орудиями. Материально денежные затраты при традиционной обработке почвы выше, а урожайность ниже чем при технологии нулевой обработки почвы, отсюда как следствие вытекает, более высокая себестоимость 1 центнера пшеницы выращенной по традиционной технологии составила 1440 тенге, в то время как себестоимость 1 центнера пшеницы при нулевой обработке почвы составила 1215 и 1095 соответственно. Рентабельность при традиционной технологии составляет всего 25 %, в то время как рентабельность при нулевой обработке почвы, с долотообразным сошником составила 48,15%, а с дисковым сошником 64,38%.

**6. экологическая безопасность**

При выращивании пшеницы по нулевой технологии обработки почвы очень важно уделять должное внимание экологической безопасности. При нулевых технологиях все мероприятия проводятся с применением химических препаратов. Во первых это обязательная протравка семян препаратом «Раксил Ультра» в дозе 0,2 л/т, предпосевное внесение гербицидов сплошного действия «Раундап», «Раундап Макс» или «Глифос». В дальнейшем при уходе за посевами, если возникает необходимость, проводится обработка посевов баковыми смесями, состоящих из гербицидов, и инсектицидов. В течении вегетации использовали гербициды «Секатор -Турбо» в дозе 0,07л/га и «Пума Супер 100»

**6.1 Влияние антропогенного фактора на элементы окружающей среды при реализации проекта**

Изменение содержания питательных веществ в почве связано с увеличением применения удобрений. В нашем ТОО вносят суперфосфат или двойной суперфосфат в дозе 40-50 кг/га, при посеве. Бессистемное использование минеральных и органических удобрений, средств защиты растений может нарушить оптимальные физико-химические условия в биологических цепях:

почва - вода-человек;

почва - растения - человек;

В процессе разрушения пестицидов возможно образование различных продуктов более токсичных, чем исходные вещества. Неправильное использование азотных удобрений приводит к накоплению в раститетельной продукции нитратов.

Продовольственное сырье и пищевые продукты не должны представлять угрозы здоровью людей. Между тем 70% всех опасных загрязнителей поступают в организм именно с продуктами питания и водой. В настоящее время в сельском хозяйстве используют сотни различных пестицидов химического и биологического происхождения. Многие из них попадают в продовольственное сырье, а затем в продукты питания. Таким образом, добившись увеличения количества продовольствия, мы значительно снизили его качество.

Увеличение доз применяемых пестицидов приводит к ряду серьезных отрицательных последствий: загрязнению атмосферы, водных источников, накоплению химических веществ в пищевых продуктах, кормах и почве, появлению устойчивых к пестицидам форм вредных организмов, нежелательное воздействие на диких животных и птиц.

Основным источником поступления пестицидов в воздушную среду является обработка сельскохозяйственных культур, лесных угодий и водоемов. Некоторые исследователи полагают, что именно переносом по воздуху можно объяснить широкое распространение в окружающей среде стойких пестицидов. Иногда пестициды попадают в воздушную среду вместе с почвенной пылью при ветровой эрозии, а также при культивации посевов, уборке урожая. Также могут поступать в воздушную среду в результате испарения с поверхности почвы и растений. Степень загрязненности атмосферного воздуха зависит от ряда факторов: температуры, скорости ветра, величины обрабатываемой площади, а также от способов внесения препаратов химическими средствами

В почву пестициды попадают из различных источников: при непосредственном внесении с протравленными семенами, неосторожном выполнении различных операций с химическими средствами, в результате поверхностного стока с выше расположенных участков, с осадками, оросительными, коллекторно-дренажными и сточными водами, с частичками почвы при ветровой эрозии и в результате сноса при авиационных бработках, с органическими удобрениями и экскрементами животных. Систематическое применение стойких пестицидов на огромных площадях приводит к тому, что основными источниками загрязнения водоемов становятся: сток талых, дождевых и грунтовых вод с сельскохозяйственных полей. В водоемы пестициды могут попадать непосредственно во время обработок, со сточными водами предприятий и обрабатываемых пестицидами участков. Снос паров, применяемых пестицидов, небрежная транспортировка, обработка высокими дозами земель несельскохозяйственного пользования- все это создает возможность их переноса с водой на другие поля, опасность для фауны, способствует загрязнению подземных вод .

Высокая эффективность и универсальность, простота и практическая доступность метода уничтожения вредных организмов с помощью пестицидов, очевидность и быстрота производимого эффекта - все это способствовало тому, что применение их в 50-60-е годы заняло главное место в защите растений, и многим казалось, что проблема решена. А нулевая технология в первое время, без применения пестицидов невозможна.

Однако очень быстро начали проявляться и накапливаться факторы отрицательного воздействия массированного, а часто и неконтролируемого использования пестицидов: накопление в почве, водоемах, живых организмах, возникновение устойчивых популяций вредителей, которое приобрело угрожающие темпы и масштабы, нарушение естественных биоценозов и резкое снижение их способности к само регуляции. Возникла потенциальная угроза здоровью человека и непредвиденных, в том числе генетических последствий. По этой причине были установлены определенные нормы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.

**6.2 Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду**

В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности для юридических и физических лиц природопользователей устанавливаются следующие нормативы допустимого воздействия на окружающую среду:

Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов;

Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение;

Нормативы допустимых физических воздействий (количество тепла, уровни шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряжённости электромагнитных полей и иных физических воздействий);

Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды;

И ряд других нормативов.

За превышение данных нормативов субъекты несут ответственность в зависимости от причиненного окружающей среде вреда. Необходимо применять и разрабатывать меры по снижению отрицательного воздействия деятельности человека на состояние окружающей среды.[26]

**6.3 Меры по снижению отрицательного воздействия антропогенных факторов и обеспечению благоприятного состояния окружающей среды**

Для устранения отрицательного воздействия химических средств защиты растений на окружающую среду важное место отводится рациональному применению пестицидов в интегрированных, или комплексных, системах защиты растений, основой которых является возможно полное использование факторов среды, вызывающих гибель вредных организмов или ограничивающих их жизнедеятельность.

Основной задачей таких систем является удержание численности вредных насекомых на уровне, когда они не приносят ощутимого вреда, с использованием не одного какого-либо метода, а комплекса мероприятий.

Учитывая, что химический метод является ведущим, его совершенствованию уделяется исключительно большое внимание.

Ведущий принцип рациональной химической борьбы заключается в полном учете экологической обстановки на сельскохозяйственных угодьях, точном знании критериев численности вредных видов, а также численности полезных организмов, подавляющих развитие вредителей.

Существует четыре главных направления повышения безопасности химического метода защиты растений:

Совершенствование ассортимента пестицидов в направлении уменьшения их токсичности для человека и полезных животных, снижение персистентности, повышения избирательности действия.

Использование оптимальных способов применения пестицидов, таких, как предпосевная обработка семян, ленточные и полосные обработки, использование гранулированных препаратов.

Оптимизация использования пестицидов с учетом экономической целесообразности и необходимости применения пестицидов для подавления популяций.

Строжайшая регламентация использования пестицидов в сельском хозяйстве и других отраслях на основе всестороннего изучения их санитарно-гигиенических характеристик и условий обеспечения безопасности при работе. В настоящее время высокотоксичные и стойкие в природе соединения заменяются малотоксичными и малостойкими .

В целях сохранения полезных насекомых для химической обработки необходимо использовать высокоизбирательные препараты, ядовитые только для определенных вредных объектов и малоопасные для естественных врагов вредителей. Важным путем повышения избирательности действия пестицидных препаратов широкого спектра действия является рационализация приемов их применения с учетом экономического порога вредоносности для каждого вида вредителя в зональном разрезе. Это позволяет сократить площади или кратности химических обработок без ущерба для защищаемой культуры. В целях предотвращения загрязнения остатками пестицидов почвы следует максимально ограничивать внесение в почву стойких пестицидов, а там, где это необходимо, вносить быстро разрушающиеся препараты локально, что уменьшает норму расхода пестицида.

Качественно новый этап развития защиты растений, характеризующий перевод ее на экологическую основу, предопределяет обоснованное, технически грамотное управление фитосанитарным состоянием агроценозов. Стратегия защиты растений в настоящее время и в будущем основывается на высокой агротехнике, максимальном использовании природных сил агроценозов, повышении устойчивости выращиваемых культур к вредным организмам, расширенном применении биологического метода, рациональном использовании химических средств.

Неумеренное и противоречащее рекомендациям применение пестицидов может нанести большой ущерб окружающей среде. Упорядочение их использования, исключение из ассортимента наиболее опасных соединений приводит к уменьшению загрязнения природы, следовательно, снижения поступления в организм людей.

Применение любого пестицида в каждом конкретном случае должно проводиться на основании утверждённых инструкций, рекомендаций, методических указаний и положений по технологии, регламенту применения. Одним из важных требований является обезвреживание и правильная Утилизация тары из под пестицидов.

В целом можно сказать, что внедрение экологизированной интегрированной защиты растений в практике показывает, что этот метод имеет преимущество перед отдельными приемами защиты растений. А при применении нулевых технологий без него просто не обойтись.

**7. Охрана труда**

Охрана труда – это система законодательных актов, социально-экономических, технических, санитарно-гигенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

Охрана труда ставит своей задачей научить будущих специалистов сельского хозяйства:

1 – улучшать организационно-правовую деятельность администрации по вопросам охраны труда;

2 – предвидеть появление вредных и опасных производственных факторов, выявлять существующие, устранять их, улучшая условия труда и повышая его производительность и безопасность;

3 – анализировать влияние условия труда на травматизм и заболеваемость;

4 – проводить профилактические мероприятия по предупреждению пожаров;

5 – разрабатывать и выполнять научно обоснованные планы мероприятий по охране труда.

Улучшение условий труда - важная социальная и экологическая проблема, решение которой требует от руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства глубоких теоретических навыков в области охраны труда.

Техника безопасности - это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих на работающих опасных производственных факторов.

Опасный производственный фактор - это такой фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к отравлению или другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

В процессе труда на человека воздействует множество разнообразных факторов производства, которые в совокупности определяют то или иное состояние условий труда.

Одним из важнейших элементов организации труда является охрана труда тружеников сельского хозяйства. В настоящее время возрастает техническая оснащенность, энерговооруженность, химизация в сельском хозяйстве - все это предъявляет высокие требования к организации охраны труда, выполнению правил и норм, улучшению условий работы.

Технология выращивания культур требует применения различных удобрений, регуляторов роста, дезинфицирующих средств, пестицидов.

В настоящее время в ТОО “Тайынша-Астык» принимают меры к внедрению современных средств техники безопасности и обеспечение санитарно-гигиенических условий труда, которые устраняют производственный травматизм и профессиональные заболевания.

Общие положения безопасности труда в растениеводстве.

Организуют работы по охране и пожарной безопасности инженер по ТБ. Контроль и подготовку на месте проводят непосредственно руководители. Каждый год хозяйство выделяет средства для приобретения спецодежды, индивидуальных средств защиты органов дыхания, медицинские аптечки Все руководители и специалисты среднего звена проходят ежегодно переаттестацию. Рабочие на опасных работах получают соответственный инструктаж, а на работе с ядохимикатами получают удостоверение.

Вновь поступившим на работу проводится вводный инструктаж, и своевременно проводится инструктаж на рабочих местах. Каждый месяц проводится тщательное обследование производственных участков. Ежемесячно выделяются средства на охрану труда.

Принципы охраны труда предусматривают нормирование условий труда, предлагающие снижение вредных воздействий производства, создание нормальных санитарно-гигиенических условий, соблюдение техники безопасности труда. Весь трудовой процесс в сельскохозяйственном производстве реализуется системой человек - машина - среда.

Производственные помещения, сооружения для первичной переработки продукции, механического тока, постоянные и временные склады для хранения сырья, пестицидов, удобрений должны соответствовать ГОСТу.

Площадки или стационарные заправочные пункты для приготовления рабочих растворов пестицидов должны быть специально оборудованы. Покрытие площадок должно позволять проводить обезвреживание и полное удаление остатков рабочего раствора. Площадки для обработки транспорта, тары, инвентаря и средств индивидуальной защиты должны соответствовать санитарным нормам их запрещено располагать под линиями электропередач. Механизированные тока, пункты по первичной переработке зерна и площадки для хранения техники должны иметь подъезды с твердым покрытием, быть освещенными и безопасными для пешеходов и транспорта.

Поля должны соответствовать заведенным на них транспортом и иметь обкошенные углы, полосы для разворота транспортных средств, противопожарные обкосы, а также обязательные места для отдыха механизаторов, обслуживающего персонала.

Участок для закладки сада выбирают без оврагов, а на его территории предусматривают дороги, обеспечивающие безопасность движения спецмашин. Бригадные станы, растворные узлы, служебные помещения, пасеки, расположенные на территории садов, должны быть пожаро- и электробезопасными.

Работа по обработке почвы и посевов полевых культур пестицидами, по применению пестицидов в теплицах ведутся в строгом соответствии с требованиями безопасности. Соблюдаются гигиенические требования к содержанию пестицидов в воздухе, воде, почве, продуктах питания и кормах согласно «Списка химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками и регуляторами роста растений, разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 2001-2003 годы». Кроме того учитывают требования пожаро-и взрывоопасное™, инструкции по технике безопасности при хранении, транспортировке и применение пестицидов в сельском хозяйстве.

Использовать пестициды, не разрешенные к применению, запрещено. Все работы по химической обработке почвы и растений проводят под руководством агронома или специалиста по защите растений. Поступление пестицидов в атмосферный воздух, почву и воду не должны превышать гигиенических норм.

На участках, расположенных ближе 1 км к населенным пунктам источником водоснабжения и ближе 2 км с берегом рыбохозяйственных водоемов, использовать авиометод запрещено. При фумигации почвы не допускается вносить стойкие пестициды т I и II групп классификации по показателю стойкости согласно санитарным правилам по хранению транспортировке и применению пестицидов в сельском хозяйстве. Обработка территории школ, спортивных площадок, больниц, детских садов запрещена.

Пестициды, относящиеся к очень стойким веществам (время разложения на нетоксические компоненты свыше 2 лет согласно «Санитарным правилам»), нельзя применять на одном и том же участке чаще одного раза в 4 года.

Средства механизации для химических работ должны соответствовать ГОСТу опрыскивателя следят за показателем манометра и выдерживают установленную скорость движения агрегата. После работы с пестицидами механизмы очищают от ядов и моют га специальных площадках. Запрещено приготовление рабочих растворов пестицидов в культивационных сооружениях. Все работы с применением пестицидов регистрируют в специальных журналах.

На месте таких работ запрещено хранить продукты питания, воду, фураж, предметы домашнего обихода, оставлять пестициды в поле и других местах без охраны запрещено.

К выполнению технологических операции с пестицидами работники без средств индивидуальной защиты (СИЗ) не допускаются. Химические препараты, как правило, биологически активные вещества и могут воздействовать не только на объект применение, но и на человека, теплокровных животных и все живое.

Нарушение правил применения препаратов может вызвать изменение генетических и экологических закономерностей. Возможные вредные последствия применения гербицидов на организм животных и человека обусловленные их способностью накапливаться в продуктах питания, кормах, воде, требуют наличие научно обоснованных регламентов применения.

Порядок захоронение пришедших в негодность и запрещенных к применению препаратов изложен в «Инструкций о порядке захоронения или уничтожения запрещенных и пришедших в негодность пестицидов и тара из под них».

Ответственность за выполнение всех требовании при хранений, соблюдение технологии при использовании возлагается на производителей сельскохозяйственной продукций, других организаций и лиц применяющих средства защиты растений.

Контроль над применением пестицидов других биологических активных веществ осуществляется службой защиты растений, санитарно эпидимическими, природоохранным и органами. Служба защиты растений осуществляет контроль: за строгим соблюдением регламентов применения гербицидов, а также за повышением квалификации кадров принимающих участие в мероприятиях по защите сельскохозяйственных культур от сорной растительности.

До начало работ все руководители хозяйств, в которых проходят мероприятия по защите, а также окрестное население должны быть оповещены о сроках и характере мероприятия. На расстоянии не менее 300м от границ полей подлежащих обработке, устанавливаются единые предупредительные знаки, которые убирают по истечению срока карантина.

Руководство мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от сорной растительности осуществляется дипломированным специалистам высшей или средней квалификации. Не посредственные исполнители должны подбирать из лиц имеющих опыт работы и специальную подготовку.

Для правильного применения гербицидов все лица занятые на работе проходят соответствующий инструктаж, а также медицинское освидетельствование. К работе с гербицидами допускаются лица не моложе 18 лет. Запрещается работать беременным и кормящим женщинам.

При работе с сильно действующими и высокотоксичными гербицидами продолжительность одного дня не должна превышать 4 часа. При общий продолжительности 6 ч. Все лица, занятые непосредственно на работе по внесению гербицидов, снабжаются индивидуальными средствами защиты за счет организации проводящий защитные мероприятия.

Для предотвращения гибели пчел пасеки вывозят на расстояние не менее 5 км и изолируют сроком до 5 дней, опрыскивание проводят в ранние утренние и в вечерние часы. Нельзя выполнять обработку перед дождем и во время дождя. Выход людей не обработанные гербицидами участки для проведения полевых работ разрешается через трое-пятеро суток, а выпас скота через 25-40 дней после обработки, за исключением особо токсичных и стойких препаратов (сроки в этом случае устанавливаются особо).

Для предотвращения попадания гербицидов в организм человека через кожу, дыхательные пути и слизистые оболочки все лица работающие с гербицидами должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: спецодежда, спец обувь, респиратор, противогаз, рукавицы, перчатки и защитные очки выдаются на весь период работы с гербицидами и хранятся специально выделенном помещении в отдельных шкафах.

При работе с поле видными веществами надевают спецодежду из плотных тканей с гладкой поверхностью. В качестве спец обуви используются резиновые сапоги, а руки прикрывают хлопчатобумажными рукавицами с пленочным покрытием и кисло-защитной пропиткой (КР) или комбинированными рукавицами с текстиновыми нал о донниками.

При работе с жидкими препаратами используется спецодежда из хлопчатобумажной ткани с кисло-защитной пропиткой или защитная спецодежда с фартуком, покрытым пленкой, и нарукавникам из прорезининой ткани или текстовинита. Применяются также резиновые перчатки. Глаза защищаются защитными очками (ГЮ-2 «Моноблок») и марки с ЗЗМ-ПИ.

После окончания работы ежедневно респираторы и противогазы подвергаются очистке. Лицевые резиновые части, и гофрированные трубки моют в обеззараживающем растворе (25г мыла и 5г соды на 1л воды), после этого промывают водой и сушат при комнатной температуре. После сушки лицевые части и трубки дезинфицируют спиртом или 0,5%-ным раствором марганцовокислого калия и снова промывают и сушат.

При работе с пестицидами необходимо строго соблюдать правило личной гигиены, перед началом работы необходимо правильно подобрать, а затем использовать средства индивидуальной защиты. Степень воздействие пестицидов на человека помимо других причин в значительной мере определяет состояние организма. Поэтому в период работы необходимо рациональное сочетание режимов труда и отдыха.

**Список использованной литературы**

1. Васько И.А. Влияние однократного и многолетнего мульчирования соломой на водный и температурный режим / И.А. Васько, Н.М. Бакаев // НТБ / ВНИИзерн.хоз-ва. - 1912. - № 36. - С. 12 - 22

2. Бараев А.И - «Важные проблемы целинного земледелия» Земледелие № 1. 1964г.

3. Воробьёв С.А. Земледелие / С.А. Воробьёв, Д.И. Буров, A.M. Туликов. - М.:

4. Ионин П.Ф. Особенности борьбы с сорняками в Западной Сибири / П.Ф. Ионин, B.C. Мокшин // Защита растений. - 1978. - № 6. - С. 7 -9.

5. Ионин П.Ф. Обработка почвы - главный способ борьбы с сорняками / П.Ф Ионин // Земледелие. - 1987. - № 10. - С. 30 -33.

6. Комплекс сельскохозяйственных машин «Джон-Дир» и гербицид сплошного действия «Раундап Макс» компании Монсанто в современных технологиях возделывания зерновых культур/С.Г. Глокке, А.Б. Рафальский, Кенжебеков А.Ж.-и др. - Астана 2006.-22с.

7. Бараев А.И. Научные основы земледелия северных областей Казахстана и степных районов Сибири : Науч. тр. / Всесоюзн. НИИ зерн. хоз-ва / А.И. Бараев. М, 1971. - С. 5 - 21.

8. Ионин П.Ф. Некоторые вопросы совершенствования мер борьбы с сорняками в Западной Сибири / П.Ф. Ионин // Сибирский вестник сельскохозяйственной

9. Демидова Э.Г.-«Почвозащитное земледелие - проблемы, перспективы» Шортанды 1996г.

10. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян. Биология, экология, агротехника / Н.К. Ижик. - Киев, 1976. - 200 с.

11. Доспехов Б.А. Практикум по земледелию / Б.А. Доспехов, И.П. Васильев, А.М; Туликов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М., 1987. - 383 с.

12. Мищенко Л.Н. Почвы Омской области и их сельскохозяйственное использование: учеб. пособие / Л.Н. Мищенко. - Омск: ОмСХИ, 1991. - 162с.

13. Абрамов Н. В. Проблемы плодородия почвы и пути её решения в современных условиях / Н. В. Абрамов // Вестник ТГСХА. - 2002. - № 1. - С. 3 -11.

14. Рекомендации по проведению весеннее полевых работ, возделыванию зерновых и кормовых культур в Северо-Казахстанской области в 2006г./В.Т.Иванов, К.И. Менжасов, В.С. Стеценко/Петропавловск 2006г.-128с

15. Развитие идей почвозащитного земледелия в новых социоэкономических условиях/Ж.А. Каскарбаев, А.Г.Громов, Н.А. Лагунова/и др. - Шортанды 2003г.-408с.

16. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы в засушливых районах Северного Казахстана/ М.К.Сулейменов, А.К. Куришбаев, В.П. Шашков и др.-Шортанды,2006.-82с.

17. Системы и методы рационального землепользования/Р.К. Ридер, Э.Л. Шваки, Э.К.Дики и др.- Москва 1999.-186с.

18. Ефимов М.И.- «Сроки сева яровой пшеницы». Вопросы с/х-ва Северо-Казахстанской области. Чаглы 1967.

19. Зотова А.П. Сорные растения и борьба с ними / А.П. Зотова. - 2-е изд. - Л.: Лениздат, 1976.- 123 с.

20. Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология / Ацци Дж.; Пер. с англ. Н.А. Емельяновой и др. - М., 1959. - 480 с.

21. Воробьёв С.А. Севооборот и урожай / С.А. Воробьев. - М. : Знание, 1965. -Колос, 1977.-469 с.

22. Технология нулевой обработки и прямого посева для возделывания зерновых культур в северном Казахстане/ М. Карабаев, И. Васько, М, Матюшков и др. Алмата Астана 2005.-64с.

23. Федеральный закон об охране окружающей среды.

24. Ермохин Ю.И. Экономическая и биоэнергетическая оценка применения удобрений / Ю.И. Ермохин, А.Ф. Неклюдов. - Омск, 1994. - 44 с.

25. Бараев А.И. -«Яровая пшеница в Северном Казахстане» Алма-Ата 1976г. науки. М., 1981. - № 4. - С. 11-15.