

Отчет

по технологическому сопровождению
выращивания кукурузы на силос
на опытных участках
ТОО «Агрофирма Green Star»
и проведения Дня Поля

2019г.

<i>Резюме.....</i>	<i>3</i>
<i>Общая информация по растениеводству компании</i>	<i>4</i>
<i>Севооборот.....</i>	<i>5</i>
<i>Существующая техническая система</i>	<i>5</i>
<i>Закладка опытов по выращиванию кукурузы на силос 24-25 мая 2019 г.</i>	<i>11</i>
<i>Состояние посевов кукурузы на опытных участках на 11 июня 2019 г.....</i>	<i>13</i>
<i>Рекомендации по обработках по вегетации состоянием на 11 июня.....</i>	<i>16</i>
<i>Состояние посевов кукурузы на опытных участках на 19-20 августа 2019 г</i>	<i>17</i>
<i>Оценка качества технологических работ и техники.....</i>	<i>19</i>
<i>Выполнение рекомендаций выданных ранее:</i>	<i>23</i>
<i>Рекомендации по выращиванию кукурузы на силос на 2020 год</i>	<i>24</i>

Резюме

- Качество подготовки почвы перед посевом хорошее, создана мелкокомковатая структура, способствующая быстрому прорастанию семян.
- Предприятие достаточно обеспечено технической системой для качественного выполнения полевых работ. Добавить в техническую систему кольчато-шпоровые катки и ротационную борону.
- Проведенный посев гибридов компании Маис с фао от 180 до 250. Посев выполнен на нормативную глубину, расположение семян нормативное.
- Всходы получены равномерные – густота растений 55 тыс раст/га.
- На момент обследования 11 июня выявлен дефицит азота и начало засорения. Даны рекомендации по подкормке и внесению гербицида Милагро 1,2 л/га.
- Проводился регулярный своевременный полив.
- Все гибриды находятся в хорошем состоянии, признаков дефицита влаги или питания не наблюдается.
- Примерная урожайность гибридов на момент уборки 45 т/га.
- Гибриды с ФАО выше 180 находятся в фазе цветения - начало формирования початка - для посева необходимо использовать гибриды с меньшим ФАО.
- Все рекомендации выданные при технологическом сопровождении выполнены качественно и в оптимальные сроки.
- Для проведения Дня Поля было проведено прокашивание опытных участков, сформирована кромка поля для качественной демонстрации высеянных гибридов и демонстрации работы техники.
- Техника которая использовалась при закладке опытов сработала качественно без особых замечаний.
- На 2020 год рекомендовано испытать гибриды с меньшим ФАО до 180 при существующей технологии производства.

Общая информация по растениеводству компании

Сельскохозяйственное предприятие компания ТОО «Green Star» находится в Акмолинско области, целиноградском р-не. В обработке находится 700 га орошаемых земель. Почвы в этом регионе, на большей части территории, серозёмы светлые суглинистые. Рельеф доминирующе равнины. Грунтовые воды залегают высоко.

Снег держится 140—160 дней, однако высота снежного покрова небольшая – в среднем до 20 см. Устойчивый снежный покров разрушается в начале апреля и полностью сходит во второй половине апреля. В этой зоне количество дней со снежным покровом составляет 148-167 суток

Вегетационный период северной части Казахстана достаточно короткий. Переход температур с негативных в позитивные быстрый. В начале мая начинается резкий рост позитивных температур. Вторая половина мая и фактически весь июнь длится засушливый период с высокими дневными температурами и резким снижением температуры в ночное время до 5°C. Также в конце августа – середине сентября происходит снижение температур до минусовых значений.

Данный регион отличается частыми сильными ветрами в весенний период, что приводит к выветриванию влаги из почвы и ветровой эрозии.

Климатические среднегодовые данные по г. Нур-Султан

	Январь	Февраль	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средний температура (°C)	-16.5	-16.6	-9.7	3.9	12.7	18.5	20.7	17.8	12.5	3.2	-6.8	-13.2
минимум температура (°C)	-21	-21.4	-14.2	-1	6.4	12.1	14.5	11.5	6.2	-1.3	-10.5	-17.2
максимум температура (°C)	-12	-11.8	-5.1	8.8	19	24.9	26.9	24.1	18.8	7.8	-3	-9.1
Норма осадков (мм)	17	12	13	22	35	33	53	32	23	30	20	18

В среднем за год выпадает 308 мм осадков из них за период май – сентябрь 123 мм.

но распределение по периоду вегетации из года в год очень неравномерное, и летние месяцы могут быть продолжительные периоды засухи без осадков и высокими температурами. Следовательно, возделывать высокопродуктивные культуры возможно исключительно применяя орошение. Количество позитивных температур в среднем колеблется до 1500 °C и с учетом длительного периода вегетации, это позволяет выращивать озимые зерновые и кукурузу с большим ФАО от 180 до 210.

Расположение поливных участков компании.



Севооборот

На момент обследования предприятие не применяет на своих производственных площадях четко определенный севооборот

Предприятие выращивает на орошаемых участках кормовые культуры для обеспечения животноводства кормами: кукуруза на силос и люцерна на сенаж. Картофель и морковь выращиваются для коммерческой реализации. Отсутствие севооборота и нарушение чередования культур может привести к повышению количества патогенов в почве, росту заболеваний растений, истощению питательных веществ и следовательно – снижению урожайности, повышению засоренности однотипными сорняками. В длительном периоде несоблюдения правил чередования культур в севообороте может привести к понижению плодородия, органического вещества в почве, дефицит и переизбыток разных питательных элементов – следовательно повышению затрат для решения возникших проблем.

Составление правильного севооборота – ключ к повышению плодородия почв и повышению урожайности. Чередование в севообороте культур, значительно различающихся по биологическим признакам и технологии возделывания (злаковые – широколиственные), способствует более рациональному использованию питательных веществ из почвы, уменьшению засорённости и поражаемости растений болезнями и вредителями, а также улучшению плодородия почвы: химического, физического и биологического порядков.

Существующая техническая система

Технически предприятие обеспечено очень хорошо. Набор техники позволяет выполнять все технологические операции для качественного

выращивания кукурузы на силос: подготовку почвы, внесение удобрений, посев, прополку, подкормку, химзащиту, заготовку кормов.

Техника вся новая в рабочем состоянии.

Техника	ед.
Слаас 820	2
МТЗ 82,1	2
Культиватор КНРФ-5,6	1
Сеялка точного посева	1
Сеялка зерновая Astra SZT-3,6	1
Плуг оборотный KUHN	4
Культиватор	1
Дисковая борона БДП 4,2	1
Косилка-плющилка KDF-301	1
Рум KUHN	1
Опрыскиватель прицепной KUHN	1
Опрыскиватель прицепной Hardi 2500	1
Прес-подборщик - Menal-Fach	2

Трактор Claas Axion 820 – 189 л.с. – для базовых полевых работ.



Трактор МТЗ 82,1 – для базовых полевых работ.



Сеялка для пропашных культур.



**Междурядный культиватор с
возможностью подкормки**



**Косилка плющилка для
скашивания трав**



**Разбрасыватель минеральных
удобрений**



Прицепной опрыскиватель Hardi



Дисковая борона



**Прицепной опрыскиватель Kuhn
Atlantique**



Пресс подборщик



Сеялка зерновая Astra

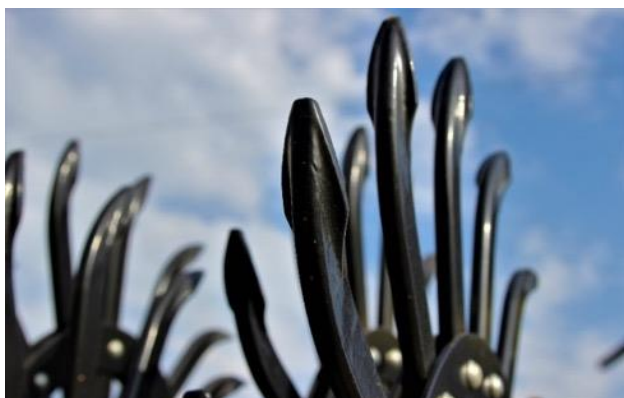


Плуг оборотный



Рекомендуется по улучшению технического парка.

Для улучшения ухода за посевом кукурузы на ранних стадиях, а также на посевах озимой ржи, ячменя и люцерны 2-3 годов приобрести **ротационную борону**.



Данная борона используется для закрытия влаги, разрушения почвенной корки после посева до всходов и всходам от 3 листьев кукурузы до 5 листьев, для уничтожения сорняков в фазе ниточки. Так же борона применяется на посевах озимой ржи и люцерны 2-3 года возделывания, в весенний период после внесения удобрения для разрушения капиллярной системы, что образовалась зимний период, заделки удобрений в почву, насыщение верхнего слоя почвы кислородом.

Так же рекомендуется приобрести **кольчато-шпоровый каток** для прикатывания посевов для улучшения контакта семян с почвой и уменьшения потерь влаги и предпосевного культиватора, способного проводить предпосевную культивацию на глубину посева.



Каток кольчато-шпоровый. Предназначен для уплотнения почвы после посева и разбития комков почвы. После обработки не позволяет образовываться на поверхности почвенной коры после полива, за счет того, что поверхность получает рифлёное уплотнение.

Для качественной подготовки к посеву почвы необходимо добавить в техническую систему, **легкий культиватор сплошной обработки**. Который имеет возможность выдерживать глубину обработки от 3 до 10 см. Что позволит проводить культивацию на глубину посева под любую культуру и сможет обеспечить семенам ровное уплотнённое ложе, что в свою очередь повысит качество всходов.



Закладка опытов по выращиванию кукурузы на силос 24-25 мая 2019 г.

Посев опытных участков проведен 24-25 мая 2019 года. Посев выполнялся с стартовым удобрением аммофос с нормой 150 кг/га. Глубина посева 7 см. Семена размещались во влажную почву.

Схема размещения гибридов кукурузы на опытном участке по выращиванию кукурузы МВС на орошении. На опытном участке высеяно три гибрида компании Маис.

	Гибрид Аргентум 3 га		Гибрид Гарант 3 га	Гибрид Ферум 3 га

1. Гибрид Ферум. FAO 180. Категория F1 первого поколения. Фракция семян 1,1. Семена обработаны протравителям Максим XL

2. Гибрид Гарант. FAO 200. Категория F1 первого поколения. Фракция семян 2,2. Семена обработаны протравителям Витавакс 200

3. Гибрид Аргентум. FAO 250. Категория F1 первого поколения. Фракция семян 2,1. Семена обработаны протравителям Витавакс 200



Рекомендованная норма посева 79 тыс. растений на один га. Фактическая норма посева будет установлена после получения всходов. Семена размещены в ряду достаточно равномерно с расстановкой 16-19 см. Для выполнения качественного посева и получения равномерных и здоровых всходов, следует особое внимание уделять настройке сеялки и качеству почвенного материала. двойников. Следует помнить, что возникновение двойников приводит к потере урожайности до 20%.

Контроль качества посева



Посев выполнялся с стартовым удобрением аммофос с нормой 150 кг/га.

Глубина посева 7 см. Семена размещались во влажную почву.

В дальнейшем необходимо провести две междурядные обработки с одновременным внесением сульфат аммония с нормой: первая обработка 100 кг/га, вторая обработка 150 кг/га.

С 7 по 10 лист провести влагозарядочный полив.

В фазе начала цветения провести основной полив.

Химическая защита.

Кукуруза в фазе 4-6 листов провести обработку гербицидами Майстер 0,15 л/га. При наличии значительного количества корнеотпрысковых сорняков (осот, вьюнок) добавить в баковую смесь гербицид 2,4Д - 0,3 л/га.

В дальнейшем рекомендуется каждый год сменять систему защиты кукурузы для избежание возникновения резистентности сорняков.

Состояние посевов кукурузы на опытных участках на 11 июня 2019 г

На момент обследования полей 11 июня фаза развития кукурузы составляет 3-4 листа. Листья имеют бледно желтый оттенок – явный признак нехватки азота.

Симптомы нехватки элементов питания – азота и фосфора. Азота – бледно зеленый цвет листьев, фосфора – антоциановый окрас нижних листьев и стебля. Дефицит также может быть вызван похолоданием во время всходов и роста растений. Во время похолодания корневая система находится в стрессовом состоянии и не способна поставлять растению в необходимом количестве фосфор, а на фоне этого и проявляется дальнейший дефицит азота, цинка и других микроэлементов.

Густота посевов 70 тыс раст/га.

Размещение равномерное. Выравненность по фазе развития 70-80%.

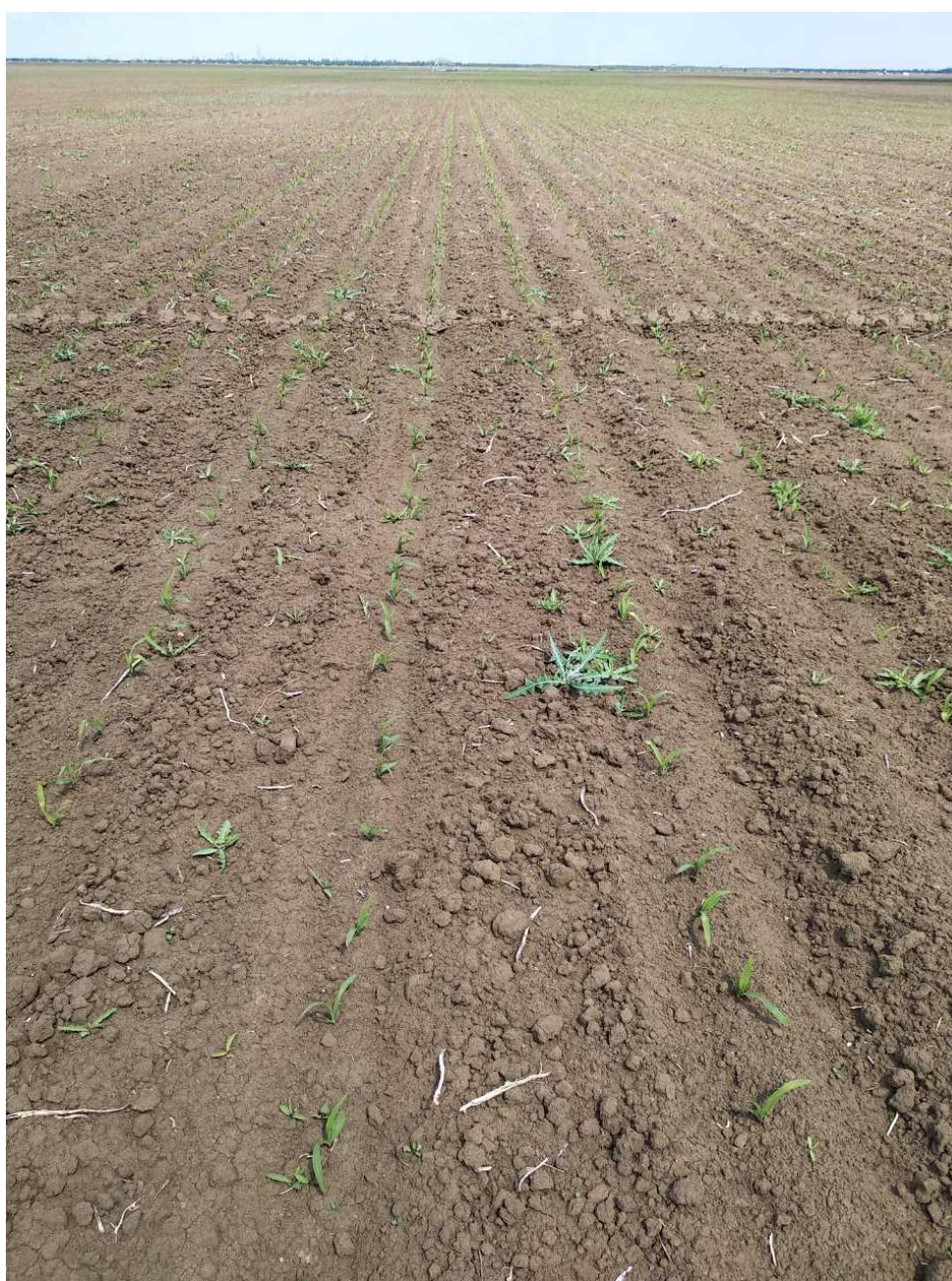
Симптомы азотного и фосфорного голодания растений.



Данная ситуация является сигнальной на необходимость внесения подкормок поскольку дальнейший дефицит питания вызовет резкое отставание в росте растений, рост небольших листьев, закладку потенциала слабой урожайности поскольку после фазы 5 листов начинают закладываться количество зерен в початке (см схему ниже).

Засорение до обработки гербицидами

По засорению на поле присутствуют двудольные сорняки – вьюнок, горчак, осоты. Степень засорения средняя, но присутствующие на поле сорняки составят конкуренцию за питательные вещества и свет для кукурузы. Необходима химическая обработка в ближайшее время.



Угнетение сорняков после обработки гербицидами



Рекомендации по обработках по вегетации состоянием на 11 июня

1. В течении 2-3 дней (примерно 12-13 июня) в фазе 4-5 листов провести обработку гербицидами Милагро плюс 1,2 л/га.
2. Через 10 -15 дней после химобработки провести прополку междурядную с подкормкой аммиачной селитрой 100 кг/га
3. Провести влагозарядочный полив
4. Через 15 дней после первой подкормки провести вторую прополку с подкормкой сульфатом аммония 150 кг/га.
5. Сразу после подкормки провести полив.
6. В фазе выметывания метелки возможно возникновения вспышки активного лета стеблевого мотылька и видов совки. Для борьбы с этим вредителем необходимо применять системные инсектициды:
 - Кораген (Хлорантранилипрол) 0,1 л/га
 - Амплиго 150 (Хлорантранилипрол, Лямбда-цигалотрин) 0,3 л/га
 - Белт (флубендиамид, 480 г/л) 0,15 л/га

Сложность использования инсектицидов в данный период состоит в том, что высота стеблей кукурузы не позволяет применять прицепной опрыскиватель, маленький клиренс.

Второй вариант борьбы с вредителями – применение биологической защиты, трихограммы.



Трихограмма - полезное насекомое, которое уничтожает вредителей в стадии яйца. Актуальна для тех вредителей, которые скрываются под землей или в стеблях растений, где действуют.

Имеет особую эффективность против листогрызущих совков, озимой совки, кукурузного и лугового мотылька, яблоневой плодовой жорки в стадии яйца, капустной белянки.

Трихограмма выпускается с помощью средств малой авиации – дронов, дельтапланов, ручное разбрасывание. Опыт применения трихограммы показывает, что биологическая эффективность уничтожения вредителя на кукурузе составляет 65-70% и сохраняет урожай до 20% урожайности силосной массы;

Трихограмму применяют в следующие периоды:

- Первый: в период яйцекладки на посевах кукурузы во второй декаде июня.
 - Второй: против стеблевого мотылька, хлопковой и других листогрызущих совок на посевах кукурузы –июль (через 10 дней после первого выпуска).
7. Проводить регулярный полив кукурузы особенно в фазу цветения и налива зерна. Поскольку дефицит влаги в этот период существенно сократит урожайность и качество зеленой массы.



Состояние посевов кукурузы на опытных участках на 19-20 августа 2019 г

На момент проведения Дня Поля 20 августа 2019 года по кукурузе были выполнены следующие работы:

- на линию посева внесено 150 кг/га аммофоса.
- проведена обработка «Милагро-плюс» 1,2 л/га.
- Через 10 дней проведена междурядная прополка с внесением аммиачной селитры 150 кг/га.
- Через 10 дней проведена междурядная прополка с внесением сульфат аммония 120 кг/га.

В целом кукуруза имеет следующее состояние по гибридам:



<p>Родник 180 – фаза цветения</p>	
<p>Ферум – начало молочной спелости Гарант – начало молочной спелости Аргентум – начало цветения</p>	

Ввиду молочной спелости гибридов уборка началась в преждевременные сроки - растениям необходимо еще 2 недели вегетации для налива массы и роста початка с наливанием зерна. Урожайность потенциальная могла быть выше на 10 т/га.

Все гибриды на начало уборки хорошо развиты, растения темно зеленого цвета без признаков нехватки питания, высота кукурузы 2,5 м. На всех растениях заложены початки. На гибридах с ФАО выше 180 початки на

начальной стадии роста цветения - переход в молочную спелость. По всем гибридам прогнозируемая урожайность около 45 т/га.

Так как уборку начали раньше срока то необходимо при закладке силоса использовать солому и консерванты что бы компенсировать сырую массу и избежать протекания и потери сока растений.

Оценка качества технологических работ и техники

Посев проведен сеялками УПС -8 рядной- в целом качество посева хорошее, но местами есть двойники и тройники которые являются конкурирующими растениями с основными и снижают массу ветегативную и формируют слабые початки уменьшая урожайность. Качество посева это один из самых главных параметров закладки будущего урожая, который невозможно исправить дальнейшими технологическими операциями.

Требования к посевным агрегатам:

- равномерность раскладки семян (сингулярность) не ниже 98%
- возможность высева одновременно с семенами минеральных удобрений
- четкое выдерживание глубины посева
- качественная заделка семян
- легкость настроек нормы высева и глубины



Химобработка посевов - засорение посевов практически отсутствует - была проведена своевременная химзащита препаратом Милагро 1,2 л/га и междурядные прополки.



Разбрасывание удобрений перед посевом проводилось агрегатом Kuhn - работа выполнена равномерно и качественно.



Междурядные прополки проводились культиватором КРН 5,6 с возможностью внесения минеральных удобрений. Культиватор хорошо справился с работой - отсутствуют вырезанные растения, в междурядии хорошо проведена прополка, сорняков нет, почва взрыхленная, размещение удобрений равномерное - растения одинаковые по высоте и цвету.



Полив - ввиду равномерного развития растений и отсутствия участков с засохшими растениями можно сделать вывод что поливная система Вауег сработала очень хорошо.



Скашивание зеленой массы кукурузы проводилось кормоуборочным комбайном Claas Jaguar - скашивание массы качественное, заминаний стеблей нет, измельчение в пределах нормы. Поскольку початки в

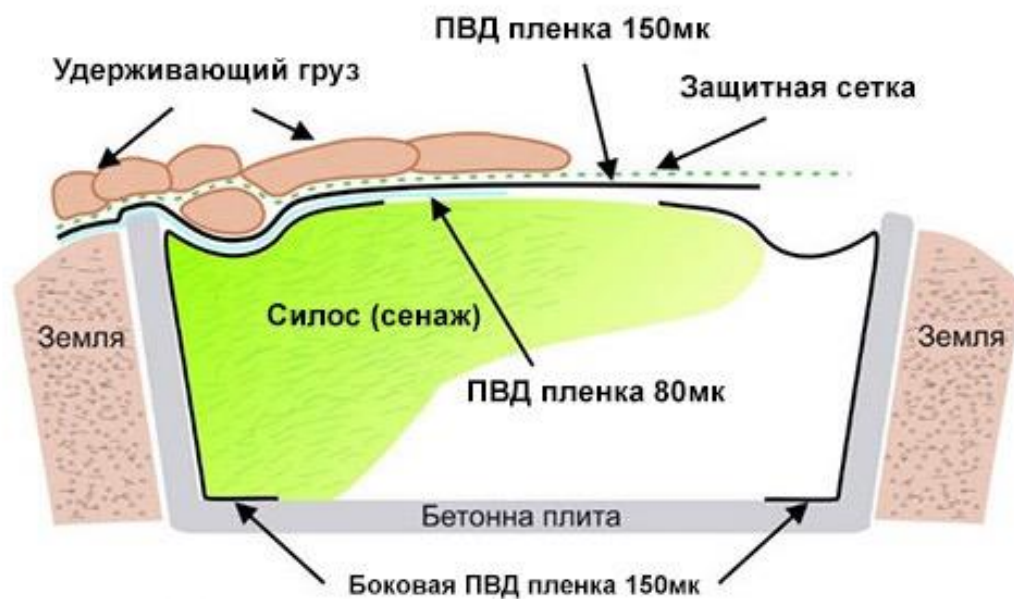
молчной спелости работу корнкреккера оценить сложно но измельчение таких початков качественное.



Закладка силосной массы проводилась в яму, ввиду большой влажности массы принято решение использовать солому для препятствия потери сока и снижения влажности массы.



Для качественного хранения кормов необходимо использовать пленку для укрытия боков ямы как на рис ниже.



Выполнение рекомендаций выданных в течении сезона:

- ✓ В течении 2-3 дней (примерно 12-13 июня) в фазе 4-5 листов провести обработку гербицидами Милагро плюс 1,2 л/га.
- ✓ Через 10 -15 дней после химобработки провести прополку междурядную с подкормкой аммиачной селитрой 100 кг/га
- ✓ Провести влагозарядочный полив
- ✓ Через 15 дней после первой подкормки провести вторую прополку с подкормкой сульфатом аммония 150 кг/га.
- ✓ Сразу после подкормки провести полив.

Все рекомендации командой проекта были выполнены качественно и в оптимальные сроки что позитивно сказалось на урожайности гибридов.



Рекомендации по выращиванию кукурузы на силос на 2020 год

1. Всю основную обработку почвы проводить осенью - вспашка на 27 см.
2. Весной провести боронование для закрытия влаги, предпосевную культивацию с внесением 200 кг/га карбамида под культивацию.
3. Посев с аммофосом 150 кг/га гибридов с ФАО до 180. Как вариант использовать гибриды:
 - Раннеспелые гибриды с ФАО до 140: Обский ФАО 140, Кубанский 102 МВ, Росс 130 ФАО, Кубанский 101 МВ - Оригинатор ООО "НП Кос - Маис" в сотрудничестве с Сибирским НИИ кормов.
 - Раннеспелый гибрид «АГАТА СВ» Отбор – ФАО 160
 - Раннеспелый гибрид «Эрли Стар» Euralis Semences- ФАО 160
 - Раннеспелый гибрид «Кодими» Caussade Semences - ФАО 160
 - Раннеспелый гибрид «НК Равелло» Syngenta - ФАО 160
4. Фаза 3 листа провести хим. обработку гербицидами - Милагро или другими гербицидами указанными в отчете (согласно засорению поля).
5. Через 10 дней провести междурядную прополку с внесением 100-150 кг/га карбамида
6. Качественно проводить зачистку ямы для хранения силоса
7. Использовать консерванты на основе молочнокислых бактерий для лучшего консервирования и хранения кормов.
8. Обязательно использовать боковую пленку при закладке ямы - потери силоса снижаются на 20%.
9. Уборку кукурузы проводить в фазе молочно - восковой спелости - в это время наиболее оптимальная фаза по питательности корма.
10. Разработать и придерживаться технологически обоснованного севооборота для улучшения фитосанитарного состояния полей.