ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**СЕВООБОРОТЫ**

**НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ**

Учебно-методические указания к лабораторно-практическим занятиям

Ставрополь, 2020

**Авторы:**

|  |  |
| --- | --- |
| кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им.Ф.И.Бобрышева  кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой  общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им.Ф.И.Бобрышева  кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им.Ф.И.Бобрышева  кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им.Ф.И.Бобрышева В. М Передериева  кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им.Ф.И.Бобрышева Е.Б.Дрёпа | *Л.В.Трубачёва*  *О.И.Власова*  *И.А.Вольтерс* |
|  |  |
|  |  |

**Севообороты на орошаемых землях:** учебно-методические указания к лабораторно-практическим занятиям / Л.В.Трубачёвав, О.И.Власова, И.А.Вольтерс; В.М.Передериева, Е.Б.Дрёпа// Ставропольский гос. аграрный ун-т.- Ставрополь, 2020. – с.

В настоящих указаниях представлен материал для студентов факультета агробиологии и земельных ресурсов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.01 – Сельское хозяйство и программе подготовки кадров высшей квалификации 06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Специалист по орошаемому земледелию должен уметь проектировать, планировать и выполнять все виды мелиоративных мероприятий, а также - защите почвы от эрозии, созданию специальных почвозащитных севооборотов.

По окончании обучения студент должен иметь представление о практических целях и задачах орошаемого земледелия, знать научные термины, владеть основными методиками работы с почвой и растениями, уметь составлять севооборот, разрабатывать режим орошения сельскохозяйственных культур.

**Подбор предшественников**

*Цель занятия:* научиться подбирать культуры по степени убывания их ценности как предшественника, влияния их на плодородие почвы, фитосанитарному значению, степени засоренности и времени освобождения поля, по данным структуры посевных площадей научиться составлять схемы севооборотов или порядков чередования культуры.

***При возделывании на орошаемых землях различных сельскохозяйственных культур роль предшественника нивелируется, по сравнению с возделыванием их в неорошаемых условиях. Тем не менее роль предшественника очевидна.***

Предшественником называют сельскохозяйственную культуру, занимающую данное поле в предшествующем или текущем году по отношению к следующей культуре.

В хозяйствах, при разработке севооборотов и выборе предшественников, первоочередной задачей является изучение истории полей за несколько лет.

Книги истории полей имеются в каждом хозяйстве. В них подробно ведутся записи о проводимых работах, культурах, сортах и прю, выполняемые и применяемые в хозяйстве. При изучении истории полей необходимо обращать внимание на системы обработки почвы и применения удобрений, применявшиеся методы борьбы с сорной растительностью. После анализа исходного материала приступают к составлению схем севооборотов, давая подробную оценку культуры по их хозяйственной ценности и как предшественников (табл. 1).

Система орошаемого земледелия имеет много общего с системой земледелия на неорошаемых землях. В свою очередь надо также помнить, что орошение вносит свои особенности в агротехнику возделывания сельскохозяйственных культур. Прежде всего, в отличие от неорошаемых участков, на поливных землях фактор увлажнения регулируется искусственно, и влажность почвы может поддерживаться на установленном уровне увлажнения почвы. На орошаемых землях появляется возможность возделывать сельскохозяйственные культуры по интенсивным технологиям, насыщать севообороты промежуточными культурами, возделываемых в поукосных и пожнивных посевах. Поливная вода создает благоприятные условия не только для культурных растений, но и для сорной растительности, которая может видоизменяться в биологических группах, менять специализацию, интенсивность роста и развития.

Используя в орошаемых севооборотах сельскохозяйственные культуры и давая им оценку как предшественников, их можно объединить в пять основных групп:

1. Многолетние травы.
2. Зернобобовые непропашные культуры.
3. Пропашные культуры.
4. Технические непропашные культуры.
5. Зерновые непропашные культуры.

Ведущее положение в орошаемом севообороте отводится наиболее ценным культурам или культурам, занимающим ведущее положение. Под эти культуры отводят лучшие предшественники. Предшественники для основных групп сельскохозяйственных культур подбираются и представляются в виде таблицы, где их записывают в порядке убывающего значения. Для работы используются материалы индивидуального задания.

**Таблица 1 – Предшественники сельскохозяйственных культур**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Для зерновых | | зернобобовых | Люцерны | Для пропашных | | |
| озимые | яровые | Кукуруза | Сахарная  свекла | картофель |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Овощных | | | Для  риса | Для  пожнивных культур | Для промежуточных культур | | Для  Поукосных |
| капуста | огурцы | томаты |  |  |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

**2. Составление схем севооборотов**

Севооборот является основной системы орошаемого земледелия.

**Севооборот – это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур в пространстве и во времени.**

В условиях орошения рекомендуется внедрять севообороты с короткой ротацией (5- 8 полей), насыщать широким включением промежуточных культур, возделываемых в поукосных и пожнивних посевов.

Коэффициент использования пашни может увеличиваться от единицы до 2,0. Орошаемый севооборот должен увязываться с водообеспеченностью хозяйства. При возделывании сельскохозяйственных культур в системе севооборота, возделываемые культуры проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой севооборота. Такое чередование культур называют ротацией севооборота, а план размещения культур по всем полям и годам - ротационной таблицей.

При внедрении новых севооборотов выделяют две ступени:

- введение севооборота;

- освоение севооборота.

При построении орошаемых севооборотов предпочтение должно отдаваться кормовым и овощным культурам, рису, многолетним травам (в первую очередь люцерне, доля которой должна составлять 40 – 50%). При размещении желательно располагать на одном поле одну культуру, но допустимо наличие одного сборного поля в севообороте. Название севооборота определяется преобладанием то или иной группы сельскохозяйственных культур, а возможно, и двух групп вместе. Так, если зерновых более 50%, севооборот будет зерновой.

Разнообразие почвенных и климатических условий, экономических и других условий сельскохозяйственного производства создает необходимость иметь в каждом хозяйстве не один, а несколько взаимодополняющий друг друга севооборотов.

**Таблица 2 – Схема и структура орошаемого севооборота**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Культуры основного посева | | | Промежуточные и повторные культуры | | |
| культура | площадь | | культура | площадь | |
| га | % | га | % |
| 1 | Люцерна под покров могара | 50 | 16,7 |  |  |  |
| 2 | Люцерна | 50 | 16,7 |  |  |  |
| 3 | Люцерна | 50 | 16,7 |  |  |  |
| 4 | Озимая пшеница | 50 | 16,7 | Гречиха на зерно | 50 | 16,7 |
| 5 | Кукуруза на зерно | 50 | 16,6 |  |  |  |
| 6 | Горох | 50 | 16,6 | Овес с горохом | 50 | 16,6 |
|  | И т о г о | 300 | 100 |  | 100 | 33,3 |
| КЗИ= 1,33 | | | | | | |

В лабораторной работе, в соответствии с индивидуальными заданиями, каждый студент должен разработать севообороты:

- зернового направления – 8 полей, КЗИ = 1,2 – 1,4;

- овощного направления – 7 полей, КЗИ = 1,2 – 1,4;

- кормового направления – 6 и 5 полей, КЗИ = 1,3 – 1,8;

- рисовый севооборот – 8 полей, КЗИ = 1,0 – 1,2.

Коэффициент земельного использования (КЗИ) – это величина, определяемая давлением количества урожаев на количество полей севооборота. На многолетних травах (люцерне) все укосы суммируются и принимаются за один урожай. В зависимости от севооборота одну и ту же культуру можно использовать два и более раза. В индивидуальном задании дается площадь для каждого севооборота. При делении площади на количество полей получают средний размер поля и устанавливают долевое участие каждой культуры в процентах. Для выполнения задания используют форму таблицы 2.

**3.Система обработки почвы в орошаемом севообороте**

*Цель занятия:* научиться составлять комплекс агротехнических мероприятий в орошаемом севообороте по основной, предпосевной обработке почвы.

Возделывание сельскохозяйственных культур в орошаемом севообороте базируется на научно обоснованной системе обработки почвы.

Составление системы обработки почвы начинают на год освоения севооборота, учитывая биологические особенности культур, степень засоренности полей разными биологическими группами сорняков, почвенно-климатические условия, характер использования современной почвообрабатывающей техники, достижения науки и передовой опыт хозяйств. Обработка почвы на орошаемых землях призвана обеспечить наилучшие условия для роста и развития наилучшие условия для роста и развития растений, создания оптимального водного и воздушного режимов почвы. Используемая техника существенно влияет на физические характеристики почвы, зачастую изменяя их не в лучшую сторону. Поэтому в условиях орошения при составлении комплекса мероприятий необходимо знать степень воздействия почвообрабатывающих агрегатов на почвенные характеристики.

В лабораторной работе рекомендуется разработать систему обработки почвы для кормового севооборота, составленного на предыдущих занятиях. Система обработки должна предусматривать подготовку почвы под каждую культуру севооборота порядке их чередования и во временном масштабе, начиная с осени и заканчивая осенью следующего года.

При проведении обработок почвы важным моментом является систематическое углубление почвенного горизонта 1-2 раза в год. Однако в зависимости от типа севооборота и биологических особенностей культур севооборота углубление не является обязательным приемом.

Глубокая обработка почвы рекомендуется под многолетние травы. Целесообразно проводить углубление под кукурузу, корнеплоды, овощные культуры. При проведении этого приема нужно учитывать рекомендации научного-исследовательских и опытных учреждений, местные особенности и хозяйственные опыты (табл. 3).

**Таблица 3- Система обработки почвы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культуры | Основная обработка | | | | Предпосевная обработка | | | | Обработка почвы в посевах | | | |
| Прием | Орудие | Глубина | Сроки | Прием | Орудие | Глубина | Сроки | Прием | Орудие | Глубина | Сроки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Примечание.* В условиях орошения рекомендуется применять трактора класса до 3 т и в первую очередь гусеничные. Удельное давление на почву должно быть минимальным.

**4. Разработка плана борьбы с сорняками**

*Цель занятия:*

*-* изучить биологические особенности сорняков;

- дать характеристику и распределить по биологическим группам;

- выявить их специализацию;

- разработать план борьбы с сорной растительностью в системе обработки почвы и химические методы.

Для разработки плана борьбы с сорняками необходимо использовать карты засоренности орошаемых земель по результатам основного и оперативного обследования. Карты засоренности полей должны составляться не менее трех раз за ротацию севооборота, что позволяет контролировать динамику общей засоренности полей и процесс борьбы с сорной растительностью в полевых условиях, очень важно контролировать ее развитие вдоль оросительных каналов: окашивание и уничтожение во избежание распространения семеня сорняков с поливной водой.

Предупредительные меры разрабатывают против распространения семян сорной растительности с семенами культурных растений, органическими удобрениями (навозом) и др.

План борьбы с сорной растительностью разрабатывается для зернокормового севооборота и каналов в зоне своего хозяйства.

Для заполнения графы 12 и 13 требуется рассчитать потребность в гербицидах в следующей последовательности (табл. 4):

- установить оптимальную потребность в гербициде в соответствии с рекомендациями

- рассчитать техническую норму технического препарата гербицида на 1 га посева данной культуры по формуле

Дm = ‧100

где Дm – норма технического препарата гербицида, кг/га;

a – норма действующего вещества гербицида, кг/га;

b – содержание действующего вещества гербицида в техническом продукте, %

**Таблица 4 – Рабочий план борьбы с сорной растительностью**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культура, оросительная и сбросная сеть | Площадь обработки, га | Агротехнические меры | | | Химические меры | | | | | | |
| Осенью | Весной | Летов в посевах | Вид гербицида | Техника внесения | Норма внесения | Против каких сорняков | Фаза развития растений | Требуется | |
| На 1 га/кг | На всю площадь |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

Рассчитать норму технического продукта на всю площадь посева, подлежащую обработке данным гербицидом (табл.4):

N=Дm ‧ S

где N – общее количество технического препарата гербицида, кг;

S – площадь посева культуры или каналы, га.

**5. Система удобрений орошаемого севооборота**

*Цель занятия:* научиться устанавливать дозы и нормы внесения минеральных и органических удобрений для различных типов севооборотов в расчете на планируемый урожай.

**Удобрения в севообороте**

Эффективность удобрений в условиях орошения зависит от многих факторов: сроков внесения, дозы и нормы внесения, режима орошения и применяемых агротехнических приемов. На орошаемых землях система удобрений более отзывчива в связи с возможностью поддержания влажности почвы на установленном уровне. Оптимальная влажность почвы способствует быстрому переходу элементов минерального питания в почвенный раствор и улучшает снабжение ими растений. Оптимальные влажность и минеральное питание улучшают микробиологическую активность почвы, процессы химических превращений веществ в почве ускоряют и расширяют круговорот веществ. Именно это составляет одну из существенных особенностей орошаемого земледелия.

При орошении необходимо повышать дозы удобрений. Величина дозы зависит от оросительной нормы: чем лучше степень увлажнения почвы в результате проведения поливов, тем выше, в пределах оптимума, должна быть и доза удобрений (табл. 6).

В соответствии с рекомендациями разработать систему удобрений для зернокормового севооборота. При разработке системы удобрений необходимо выполнять следующие требования: необходимо внести 220-240 кг/га действующего вещества в соотношении *N:P: K* = 1: 0,8 – 1,0: 0,6 – 0,8 и кормового направления

– 244 – 260 и 1:0,6 - 0,8: 0,4 – 0,6. Органических удобрений должно вноситься на севооборотное поле не менее

**Таблица 6 – Система удобрений севооборота на орошаемых землях**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культура | Навоз,  т/га | Внесение минеральных удобрений, кг/га д.в. | | | | | | | | | | Примечание |
| всего за год | | | основные | | | припо  севное | подкормка | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего за ротацию |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В среднем на поле |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Соотношение N:P: K |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Внесение удобрений с поливной водой**

Повышение эффективности удобрений на орошаемых землях достигается внесением их вместе с поливной водой. Для этого на дождевальных машинах устанавливаются гидроподкормщики а при поверхностных поливах удобрения растворяются в специально подготовленных емкостях. Чтобы внести расчетную дозу удобрений, необходимо знать:

- расход воды дождевальной машины или поливной ток борозды или полосы;

- поливную норму;

- величину струи раствора удобрений, вытекающей из гидроподкормщиков или бака.

При равномерном расходе весь расчет сводится к определению требуемой концентрации удобрительного раствора, которую необходимо поддерживать равномерно в течение всей работы. Весь расчет ведут на действующее вещество, по окончании необходимо рассчитать дозу внесенного тука. Предельно допустимые концентрации удобрений в воде при дождевании следующие:

- азотных – 0.5 %

- фосфорных – 2 %

- калийных – 2-3 %

- сложных растворов – 0,5 %

Однако указанные концентрации удобрений значительно выше допустимых по коррозийному воздействию на металические конструкции дождевальных машин. Рекомендуемая концентрация - 0,04 %. Раствор минерального удобрения следует вводить в дождевальную машину после второго ее прохода на уже увлажненную. В конце полива машину промывают чистой поливной водой. Ассортимент пригодных для внесения с водой промышленных туков ограничен, из-за неспособности некоторых удобрений полностью растворяться в воде, а также из-за наличия в них примесей, образующих шламы, которые засоряют водопроводящую сеть. Из хорошо растворимых удобрений готовят концентрированные маточные растворы, которые вводят в поливную воду (прил. 15,16). Маточные растворы готовят в емкости гидроподкомщика, которые должны быть объемом не менее 5 м3. Для приготовления маточных растворов из сухих туков при загрузке пустой емкости количество туков рассчитывают на ее полную вместимость. Количество туков для дозаправки в гидроподкормщик определяют в расчете на освободившийся объем. По мере накопления шлама (но не более 1 / 5 объема) емкость очищают.

Массу удобрений (кг), необходимую для получения насыщенного (маточного) раствора, определяют по формуле

G = E‧Kоб‧n,

где G – объем емкости, м3;

Kоб – объемный коэффициент;

n – растворимость тука, кг/м3

Количество насыщенного раствора (Р, л/га), используемого для внесения на 1 га в зависимости от дозы удобрения, определяют по формуле:

Р = Д ‧Коб ,

где Д – доза удобрений (масса тука), кг/га;

Коб – объемный коэффициент.

Показатели, необходимые для расчета количества насыщенного раствора даны в приложениях.

Для усвоения материала по данной теме предлагается выполнить следующие задания:

***Пример 1.*** Определить концентрацию удобрительного раствора аммиачной селитры. Содержание действующего вещества 34%, при вегетационном поливе кукурузы дождевальной машиной поливной нормой 600 м3/га, расход воды 160 л/с, величина струи раствора удобрений 0,1/с, доза внесения азотных удобрений 30 кг/га д.в.

***Пример 2.*** Определить концентрацию удобрительного раствора мочевины. Содержание действующего вещества 46% при вегетационном поливе озимой пшеницы дождевальной машиной «Фрегат». Доза внесения удобрений 20 кг д.в. Поливная норма 500 м3/га, расход воды 100 л/с, величина струи раствора удобрений 0.1 л/с.

***Пример 3.*** Определить концентрацию удобрительного раствора аммофоса. Содержание действующего вещества N – 11%, P2 O5 – 46%, при вегетационном поливе сахарной свеклы. Доза внесения удобрений 25 кг/га д.в. Поливная норма 700м3/га, расход воды 70 л/с, величина струи раствора – 0,1 л/с.

**6. Орошение в севообороте**

*Цель занятия:* научиться составлять подекадный график поливов сельскохозяйственных культур принятого севооборота с учетом водообеспеченности орошаемого участка.

Орошение в севообороте способствует увеличению продуктивности гектара за счет раскрытия потенциальных возможностей культур севооборота. Удовлетворение потребностей растений в воде в соответствии с их биологическими особенностями в севообороте достигается созданием системы орошения и включает сроки и способы проведения поливов, величины поливных норм, поливные расходы, обеспеченность поливной водой и пр. Наличие оросительной воды в хозяйстве определяется гидромодулем и организационными условиями ее использования. План поливов составляется на весь период вегетации, в последовательности, соответствующей принятой схеме чередования культур в севообороте. Сначала определяют календарные сроки поливов и размер поливных норм с учетом водно-физических свойств почв и потребности культур в воде по фазам развития. Для определения используют рекомендации научно-исследовательских учреждений и опыт передовых хозяйств.

Режим орошения отдельных культур следует устанавливать с учетом орошения предшественников. План поливов составляется в виде подекадного графика с указанием площади, поливной нормы и количества воды, необходимой для каждого полива.

Общая потребность в воде для всех культур в пределах каждой декады в отдельности не должна превышать действительную обеспеченность полей севооборота оросительной водой. Согласование потребности в воде с обеспеченностью (укомплектование графика) проводят за счет продолжительности работы оросительной сети (в пределах суток), незначительного смещения сороков полива, пересмотра структуры посевных площадей и размера поливных норм.

В случае нехватки воды в намеченные сроки, первоочередность обеспечении поливами отдельных культур устанавливается народнохозяйственным значением и их экономическим эффектом, получаемым от орошения. При этом благоприятный водный режим в критический период развития растения должен быть выдержан для всех сельскохозяйственных культур.

В объяснении к плану поливов указываются меры и предложения, направленные на лучшее использование оросительной воды.

Общее количество воды, поступающей на поля севооборота за декаду (обеспеченность хозяйств водой), вычисляется по формуле:

,

где – количество воды за декаду, тыс. м3;

– площадь полей севооборота, га;

– гидромодуль, л/с на 1 га;

– количество рабочих дней в декаде;

– продолжительность полива в сутки, ч.

Гидромодуль в разных почвенных-климатических условиях имеет различные значения, л/с на 1 га:

I и II зоны – 0,40-0,50;

III и IV зоны – 0,30-0,40.

*Задание.* Составить план орошения кормового шестипольного севооборота и заполнить таблицу 7.

*Задание.* Составить план орошения кормового шестипольного севооборота и заполнить таблицу 7.

**Таблица №7**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культура первого или второго урожая | Площадь посева, га | Апрель | | | Май | | | Июнь | | | Июль | | | Сентябрь | | | Октябрь | | | Оросительная норма, м3/га | | Потребуется воды, м3 |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | всего | в т. ч, влаго-зарядка |
| 1 | Озимая пшеница |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Озимые на зеленый корм + кукуруза на силос (поукосно) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Кукуруза на силос |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Озимая пшеница + овес с горохом на зеленый корм (пожнивно) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Сахарная свекла |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Кукуруза на силос |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Озимая пшеница + летний посев люцерны |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Люцерна |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный расход воды за декаду, тыс. м3 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обеспеченность хозяйства водой, тыс. м3 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Площадь, получавшая полив за декаду, га | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Площадь полива нарастающим итогом | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Индивидуальные задания для выполнения лабораторно-практических работ**

**(типы севооборотов)**

**ВАРИАНТ 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 750 | 1.Люцерна под покров могара | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Огурцы ранние | 12,5 |
| 4.Томаты | 12,5 |
| 5.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| 6.Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 25 |
| 2.Повторный посев гречихи на зерно | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 240 | 1.Люцерна | 25 |
| 2.Пасленовые | 12,5 |
| 3.Огурцы и ранняя капуста | 12,5 |
| 4.Капуста поздняя | 12,5 |
| 5.Картофель ранний | 12,5 |
| 6.Столовые корнеплоды и лук | 12,5 |
| 7.Ранние овощи | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летнего посева | | | 12,5 |
| 2.Картофель летней посадки | | | 12,5 |
| 3.Повторные культуры на зеленый корм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 320 | 1.Рис | 50 |
| 2.Люцерна | 25 |
| 3.Яровые колосовые | 12,5 |
| 4.Агромелиоративное поле | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |

**ВАРИАНТ 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового направления | 560 | 1.Люцерна под покров кукрузы | 14,3 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 28,6 |
| 3.Соя | 14,3 |
| 4.Кукуруза на зерно | 28,6 |
| 5.Озимаяя пшеница | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1. Пожнивные культуры | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 560 | 1.Люцерна под покров подсолнечника | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Люцерна первый укос | 12,5 |
| 4.Сорго на зерно | 12,5 |
| 5.Озимый ячмень | 12,5 |
| 6. Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| 7.Летний посев кукурузы + сорго + соя + суданская трава на зеленый корм | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Пожнивный посев кукурузы | | | 12,5 |
| 2.Пожнивный посев проса | | | 12,5 |
| 3.Ранневесенняя смесь на зеленый корм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 400 | 1.Люцерна | 25 |
| 2.Огурцы | 12,5 |
| 3.Томаты | 12,5 |
| 4.Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| 5.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| 6.Поздневесенний посев кукурузы на зеленый корм | 12,5 |
| 7.Сорго на зерно | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летний посев | | | 12,5 |
| 2.Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 12,5 |
| 3.Позднелетний посев на зеленый корм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 350 | 1.Люцерна прошлых лет | 28,6 |
| 2.Капуста поздняя | 14,3 |
| 3.Картофель ранний | 14,3 |
| 4.Ранние овощи | 14,3 |
| 5.Кукуруза на зерно | 14,2 |
| 6.Поукосный посев кукурузы + сои на силос | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летний посев | | | 14,3 |
| 2.Картофель летней посадки | | | 14,3 |
| 3. Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 320 | 1.Рис | 62,5 |
| 2.Люцерна | 25 |
| 3.Занятый пар | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |

**ВАРИАНТ 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового направления | 420 | 1.Люцерна под покров могара | 14,3 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 28,6 |
| 3.Сорго на зерно | 14,3 |
| 4.Озимый ячмень | 14,3 |
| 5.Озимая пшеница | 14,3 |
| 6.Кукуруза на зерно | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1. Пожнивные культуры | | | 28,6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 640 | 1.Люцерна под покров могара | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 37,5 |
| 3.Озимый ячмень | 6,5 |
| 4.Горох | 6,5 |
| 5.Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| 6.Корнеплоды | 12,5 |
| 7.Поздневесенний посев на зеленый корм | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Пожнивные культуры на зеленый корм | | | 12,5 |
| 2.Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 12,5 |
| 3.Позднелетний посев на зеленый корм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 350 | 1.Люцерна под покров | 14,3 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 14,3 |
| 3.Люцерна первого укоса | 14,3 |
| 4.Капуста поздняя | 14,3 |
| 5.Столовые корнеплоды | 14,2 |
| 6.Огурцы ранние |  |
| 7.Томаты | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летний посев | | | 14,3 |
| 2.Картофель летней посадки | | | 14,3 |
| 3. Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 490 | 1.Люцерна | 28,6 |
| 2.Люцерна первого укоса | 14,3 |
| 3.Корнеплоды | 7,2 |
| 4.Кукуруза на зерно | 7,2 |
| 5.Кукуруза + соя на силос | 14,3 |
| 6.Огурцы ранние | 14,3 |
| 7.Томаты | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летнего посева | | | 14,3 |
| 2.Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 320 | 1.Рис | 57,2 |
| 2.Люцерна | 28,6 |
| 3.Агромелиоративное поле | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |

**ВАРИАНТ4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового направления | 640 | 1.Люцерна под покров могара | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Люцерна первого укоса | 12,5 |
| 4.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| 5.Горох | 12,5 |
| 6.Озимая пшеница | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1. Пожнивные культуры | | | 12,5 |
| 2.Пожнивный посев гречихи | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 640 | 1.Люцерна | 37,5 |
| 2. Корнеплоды | 6,3 |
| 3.Кукуруза на зерно | 6,2 |
| 4.Сорго + соя на монокорм | 12,5 |
| 5.Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| 6.Суданская трава | 12,5 |
| 7.Летний посев кукурузы на зеленый корм | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 12,5 |
| 2.Позднелетний посев на зеленый корм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 300 | 1.Люцерна | 33,3 |
| 2.Капуста поздняя | 16,7 |
| 3.Томаты | 16,7 |
| 4.Огурцы | 16,7 |
| 5.Картофель ранний | 16,7 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летний посев | | | 14,3 |
| 2.Яровые повторные | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 280 | 1.Люцерна | 28,6 |
| 2.Люцерна первого укоса | 14,3 |
| 3.Кормовые корнеплоды | 7,2 |
| 4.Кукуруза + соя на силос | 20,4 |
| 5.Огурцы ранние | 14,3 |
| 6.Томаты | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Кукуруза + соя на силос поукосно | | | 14,3 |
| 2.Два урожая (кукуруза, сорго, суданская трава; соя, оттава сорго и суданской травы) | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 240 | 1.Рис | 50 |
| 2.Люцерна | 25 |
| 3.Яровые колосовые | 12,5 |
| 4.Агромелиоративное поле | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные | | | 12,5 |

**ВАРИАНТ 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового направления | 640 | 1.Озимая пшеница мягкая | 12,5 |
| 2.Озимая пшеница твердая | 25 |
| 3.Люцерна под покров | 12,5 |
| 4.Люцерна прошлых лет | 12,5 |
| 5.Кукуруза на зерно | 18,8 |
| 6.Сорго на зерно | 6,2 |
| 7.Горох | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Пожнивый посев гречихи | | | 12,5 |
| 2.Пожнивные на зеленый корм | | | 12,5 |
| 3.Озимые промежуточные | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 800 | 1.Люцерна под покров | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 37,5 |
| 3.Сорго + соя на монокорм | 12,5 |
| 4.Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| 5.Соя | 6,2 |
| 6.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 280 | 1.Люцерна | 28,6 |
| 2.Люцерна первого укоса | 14,3 |
| 3.Кормовые корнеплоды | 7,2 |
| 4.Кукуруза на зерно | 20,4 |
| 5.Огурцы ранние | 14,3 |
| 6.Томаты | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Кукуруза + соя на силос поукосно | | | 14,3 |
| 2.Два урожая (кукуруза, сорго, суданская трава; соя, оттава сорго и суданской травы) | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 320 | 1.Люцерна | 25 |
| 2.Столовые корнеплоды | 12,5 |
| 3.Томаты | 12,5 |
| 4.Капуста поздняя | 12,5 |
| 5.Огурцы ранние | 12,5 |
| 6.Ранний картофель | 12,5 |
| 7.Ранние овощи | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летний посев | | | 12,5 |
| 2.Картофель летней посадки | | | 12,5 |
| 3.Огурцы поздние | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 400 | 1.Рис | 62,5 |
| 2.Люцерна | 25 |
| 3.Агромелиоративное поле | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные | | | 25 |
| 2.Яровые промежуточные | | | 12,5 |

**ВАРИАНТ 6**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового направления | 800 | 1.Люцерна под покров могара | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Люцерна первого укоса | 12,5 |
| 4.Горох | 12,5 |
| 5.Зимая пшеница | 12,5 |
| 6.Сорго на зерно | 12,5 |
| 7.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Поукосная кукуруза + соя на силос | | | 12,5 |
| 2.Пожнивный посев гречихи | | | 12,5 |
| 3. Пожнивные на зеленый корм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 490 | 1.Люцерна первого года | 14,3 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 14,3 |
| 3.Сорго + соя на монокорм | 14,3 |
| 4. Кукуруза + соя на силос | 14,3 |
| 5.Суданская трава | 14,3 |
| 6.Кукуруза, сорго, соя на зеленый корм | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1. Поукосный посев сорго на зерно | | | 14,3 |
| 2. Озимые промежуточные | | | 28,6 |
| 3.Позднелетний посев на зеленый корм (редька, рапс, овес, горох, подсолнечник) | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 700 | 1. Люцерна прошлых лет | 42,9 |
| 2. Люцерна перый укос | 14,3 |
| 3. Кукуруза + соя на силос | 14,3 |
| 4. Три урожая (озимые промежуточные; кукуруза; сорго, соя на зеленый корм) | 14,3 |
| 5.Ранние огурцы | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1. Поукосный посев сорго на зерно | | | 14,3 |
| 2. Картофель летний посадки | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 400 | 1.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 2. Томаты | 12,5 |
| 3. Огурцы ранние | 12,5 |
| 4.Ранние овощи | 12,5 |
| 5.Столовые корнеплоды | 12,5 |
| 6.Озимая пшеница | 12,5 |
| 7. Капуста поздняя | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летний посев | | | 12,5 |
| 2.Пожнивные | | | 12,5 |
| 3.Картофель летней посадки | | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 150 | 1.Рис | 50 |
| 2.Люцерна | 33,3 |
| 3. Агромелиоративное поле | 16,7 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные | | | 16,7 |
| 2.Яровые промежуточные | | | 16,7 |

**ВАРИАНТ 7**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового направления | 800 | 1.Люцерна под покров могара | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Озимая пшеница мягкая | 12,5 |
| 4.Озимая пшеница | 12,5 |
| 5.Сорго на зерно | 12,5 |
| 6. Горох | 12,5 |
| 7.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1. Пожнивный посев гречихи | | | 12,5 |
| 2.Пожнивные на зеленый корм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 560 | 1.Люцерна под покров | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Люцерна первого укоса | 12,5 |
| 4. Сорго-суданковый гибрид | 12,5 |
| 5. Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| 6.Три урожая (озимые промежуточные; яровые ранние; яровые поздние) | 12,5 |
| 7.Соя | 6,2 |
| 8.Кукуруза на зерно | 6,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1. Поукосный посев сорго с соей на монокорм | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 400 | 1.Люцерна прошлых лет | 37,5 |
| 2.Соя | 25 |
| 3.Люцерна первого укоса | 12,5 |
| 4. Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| 5.Два урожая (ранневесення смесь, летняя смесь) | 12,5 |
| 6.Томаты | 6,2 |
| 7.Огурцы | 6,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные | | | 12,5 |
| 2.Картофель летней посадки | | | 6,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 350 | 1.Люцерна прошлых лет | 28,6 |
| 2.Зеленый горошек | 14,3 |
| 3.Ранний картофель | 14,3 |
| 4. Огурцы ранние | 14,3 |
| 5. Озимый ячмень | 14,3 |
| 6. Томаты | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Люцерна летний посев | | | 14,3 |
| 2.Огурцы поздние | | | 14,3 |
| 3.Поживной посев просо | | | 14,3 |
| 4.Картофель летней посадки | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 240 | 1.Рис | 62,5 |
| 2.Люцерна | 25 |
| 3.Занятый пар | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные | | | 25 |

**ВАРИАНТ 8**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового направления | 960 | 1.Люцерна под покров | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| 4.Озимый ячмень | 12,5 |
| 5.Горох | 12,5 |
| 6.Сорго на зерно | 12,5 |
| 7.Озимая пшеница мягкая | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Пожнивный посев гречихи | | | 12,5 |
| 2.Пожнивный посев просо | | | 12,5 |
| 3.Озимые промежуточные | | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 800 | 1.Люцерна пршлых лет | 37,5 |
| 2.Люцерна первого урожая | 12,5 |
| 3.Соя | 6,2 |
| 4. Корнеплоды | 6,3 |
| 5.Кукуруза + соя на силос | 12,5 |
| 6. Озимый ячмень | 12,5 |
| 7.Летний посев кукурузы, сорго, подсолнечника, сои | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Летний посев люцерны | | | 12,5 |
| 2.Озимые промежуточные | | | 12,5 |
| 3.Позднелетний посев овса с горохом | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 700 | 1.Люцерна под покров | 14,3 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 28,6 |
| 3.Томаты | 5 |
| 4.Лук | 5 |
| 5.Картофель | 4,3 |
| 6.Сорго, соя на монокорм | 14,3 |
| 7.Три урожая (озимые промежуточные; поздневесенняя смесь; позднелетняя смесь) | 14,3 |
| 8.Два урожая (Ранневесенняя смесь + кукуруза + соя на силос) | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 350 | 1.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 2.Томаты | 12,5 |
| 3.Капуста поздняя | 12,5 |
| 4. Огурцы ранние | 12,5 |
| 5. Зеленый горошек | 12,5 |
| 6. Перец, баклажаны | 12,5 |
| 7.Картофель | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 240 | 1.Рис | 62,5 |
| 2.Люцерна | 25 |
| 3.Агромелиоративное поле | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные | | | 25 |

**ВАРИАНТ 9**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового направления | 400 | 1.Люцерна прошлых лет | 37,5 |
| 2.Соя | 12,5 |
| 3.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| 4.Озимый ячмень | 12,5 |
| 5.Озимая пшеница | 12,5 |
| 6.Сорго на зерно | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1. Озимые промежуточные | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 800 | 1.Люцерна под покров могара | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Люцерна первый укос | 12,5 |
| 4.Кормовые корнеплоды | 6,2 |
| 5.Кормовые бахчи | 6,3 |
| 6.Озимый ячмень | 12,5 |
| 7.Горох |  |
| 8.Сорго, соя на монокорм | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Кукуруза + соя на силос | | | 12,5 |
| 2.Пожнивные | | | 25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 700 | 1.Люцерна под покров | 42,9 |
| 2.Сорго-суданковый гибрид | 14,3 |
| 3.Кукуруза на силос | 14,3 |
| 4.Озимый ячмень | 14,3 |
| 5.Поздневесенний посев кукурузы + сои на зеленый корм | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Летний посев люцерны | | | 14,3 |
| 2.Озимые промежуточные | | | 14,3 |
| 3.Позднелетняя смесь на зеленый корм | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 320 | 1.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 2.Овощи ранние | 12,5 |
| 3.Капуста поздняя | 12,5 |
| 4.Томаты | 12,5 |
| 5.Картофель | 12,5 |
| 6.Огурцы ранние | 12,5 |
| 7.Столовые корнеплоды | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Летний посев люцерны | | | 12,5 |
| 2.Картофель летней посадки | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 400 | 1.Рис | 62,5 |
| 2.Люцерна | 25 |
| 3.Агромелиоративное поле | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Озимые промежуточные | | | 25 |
| 2.Яровые промежуточные | | | 12,5 |

**ВАРИАНТ 10**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Зернового  направления | 800 | 1.Люцерна под покров | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Сорго на зерно | 12,5 |
| 4.Горох | 12,5 |
| 5.Озимый ячмень | 12,5 |
| 6.Озимая пшеница | 12,5 |
| 7.Кукуруза на зерно | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Пожнивный посев гречихи | | | 12,5 |
| 2.Озимые промежуточные на зеленый корм | | | 25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 480 | 1.Люцерна под покров | 12,5 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 25 |
| 3.Люцерна первый укос | 12,5 |
| 4.Кормовые корнеплоды | 6,3 |
| 5.Кормовые бахчи | 6,2 |
| 6.Два урожая на зеленый корм | 12,5 |
| 7. Сорго, соя на монокорм | 12,5 |
| 8. Озимый ячмень | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Сорго на зерно поукосно | | | 12,5 |
| 2.Озимые промежуточные | | | 12,5 |
| 3. Пожнивные | | | 12,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Кормового направления | 770 | 1.Люцерна под покров | 14,3 |
| 2.Люцерна прошлых лет | 28,6 |
| 3.Кукуруза + соя на силос | 14,3 |
| 4.Три урожая на зеленый корм | 14,3 |
| 5.Кормовые корнеплоды и бахчи | 14,3 |
| 6.Два урожая на зеленый корм | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Овощного направления | 320 | 1.Люцерна прошлых лет | 28,6 |
| 2.Томаты | 14,3 |
| 3.Огурцы ранние | 14,3 |
| 4.Капуста поздняя | 14,3 |
| 5.Озимаяя пшеница | 14,3 |
| 6.Картофель ранний | 14,3 |
| И т о г о | | | 100 |
| 1.Летний посев люцерны | | | 14,3 |
| 2.Картофель летней посадки | | | 14,3 |
| 3.Пожнивные | | | 14,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип севооборота | Площадь участка, га | Набор культур | Долевое участие культур в севообороте, % |
| Рисового направления | 320 | 1.Рис | 62,5 |
| 2.Люцерна | 25 |
| 3.Агромелиоративное поле | 12,5 |
| И т о г о | | | 100 |