МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГОУ ВПО УРАЛЬСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

ФАКУЛЬТЕТ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

КАФЕДРА ОБЩЕГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

Проектирование, освоение севооборотов и обработка почвы

Выполнила студентка

группы 06-А

Номер зачетки 02-08

Куликова О.В.

Проверил:

Екатеринбург, 2009

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1. Земельные угодия совхоза и их трансформация

2. Общая потребность хозяйств в продукции полеводства и луговодства

3. Проектирование посевной площади и ее структура

4. Размещение культур по севооборотам

5. План перехода к принятым севооборотам

6. Площади посева культур до введения и в годы освоения севооборотов

7. Агротехническая оценка севооборотов

8. Технико-экономическая оценка полевого севооборота

9. План борьбы с реальной и потенциальной засоренностью полей

10. Система обработки почвы

11. Расчет баланса гумуса за ротацию севооборота

Заключение

Литература

**ВВЕДЕНИЕ**

Система земледелия – важнейшая составная часть всей системы ведения хозяйства. Задачами земледелия являются:

1. Обеспечивать наиболее рациональное использование земельных, водных, растительных и других ресурсов и всего биоклиматического потенциала (солнечной энергии, тепла, осадков и т.д.).

2. Создавать наилучшие условия для развития и высокой продуктивности растениеводства, а также других отраслей сельского хозяйства.

3. Осуществлять интенсификацию (химизацию, мелиорацию, механизацию и т.д.), не нарушая экологию, органически «вписываться» в природные экосистемы, образуя с ними единую устойчивую и высокопродуктивную агроэкосистему.

4. Повышать плодородие почв и не допускать эрозионных процессов, химического и другого загрязнения сельскохозяйственных угодий, водных источников и производимой продукции.

5. Тщательно экономически обосновывать и обеспечивать максимальное производство высококачественной продукции при наименьших затратах труда и средств, базироваться на самых прогрессивных формах использования земли и организации труда.

**1. ЗЕМЕЛЬНЫЕ УГОДИЯ СОВХОЗА И ИХ ТРАНСФОРМАЦИЯ.**

Таблица 1

Земельные угодия совхоза и их трансформация в связи с введением севооборотов (га)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование угодий | Имелось земельных угодий на год введения севооборотов | Переведено: | Будет зкмельных угодий на год освоения севооборотов | При-мечание  |
| В пашню | Другие угодия |
| Пашни  | 5696 |  |  | 5696 |  |
| Сенокосы суходольные всего: | 1123 |  |  | 1123 |  |
| Сенокосы суходольные улучшенные | 144 |  |  | 144 |  |
| Сенокосы суходольные неулучшенные | 779 |  |  | 779 |  |
| Пастбища всего: | 665 |  |  | 665 |  |
| Пастбища улучшенные | - |  |  | - |  |
| Пастбища неулучшенные | 665 |  |  | 665 |  |
| Леса хвойные и лиственные | 1554 |  |  | 1554 |  |
| Кустарники и лесные кочки | 208 |  |  | 208 |  |
| Болота | 34 |  |  | 34 |  |
| Водоемы  | 25 |  |  | 25 |  |
| Усадьбы и прочие земли | 243 |  |  | 243 |  |
| Всего земли | 9548 |  |  | 9548 |  |

**2. ОБЩАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ХОЗЯЙСТВ В ПРОДУКЦИИ ПОЛЕВОДСТВА И ЛУГОВОДСТВА**

Таблица 2

Общая потребность хозяйств в продукции полеводства и луговодства на год освоения севооборотов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование продукции | Требуется (ц) |
| 1 | Озимая рожь | 12360 |
| 2 | Яровая пшеница | 4620 |
| 3 | Ячмень  | 20950 |
| 4 | Овес  | 17300 |
| 5 | Горох (зерно) | 8300 |
| 6 | Силос | 193000 |
| 7 | Сахарная свекла | 50000 |
| 8 | Картофель  | 51300 |
| 9 | Сено  | 76570 |
| 10 | Зеленый корм | 467000 |
| 11 | Клевер (семена) | 290 |
| 12 | Лук  | 400 |
| 13 | Капуста | 1000 |
| 14 | Кормовая свекла | 800 |
| 15 | Морковь  | 80 |

Таблица 3

Получение продукции с лугов и пастбищ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование угодия | Площадь (га) | Наименование продукции | Урожай (ц с 1 га) | Будет получено кормов (ц) |
| Сенокосы суходольные улучшенные | 144 | Сено | 15,6 | 2246,4 |
| Сенокосы суходольные неулучшенные | 779 | сено | 5,9 | 4596,1 |
| Пастбища неулучшенные | 665 | Зеленый корм | 79 | 52535 |
| Итого  | Сена 6842,5Зеленого корма 52535 |

Таблица 4

Расчет продукции, которая должна быть получена с пашни (ц)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование продукции | Требуется всей (ц) | Будет получено с лугов и пастбищ | Необходимо получить от пашни |
| 1 | Озимая рожь | 12360 |  |  |
| 2 | Яровая пшеница | 4620 |  |  |
| 3 | Ячмень  | 20950 |  |  |
| 4 | Овес  | 17300 |  |  |
| 5 | Горох (зерно) | 8300 |  |  |
| 6 | Силос | 193000 |  |  |
| 7 | Сахарная свекла | 50000 |  |  |
| 8 | Картофель  | 51300 |  |  |
| 9 | Сено  | 76570 | 6842,5 | 69727,5 |
| 10 | Зеленый корм | 467000 | 52535 | 414465 |
| 11 | Клевер (семена) | 290 |  |  |
| 12 | Лук  | 400 |  |  |
| 13 | Капуста | 1000 |  |  |
| 14 | Кормовая свекла | 800 |  |  |
| 15 | Морковь  | 80 |  |  |

**3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОСЕВНОЙ ПЛОЩАДИ И ЕЕ СТРУКТУРА**

Таблица 5

Проектирование урожайности сельскохозяйственных культур (ц/га) на год севооборотов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Культуры  | Средняя урожайность | Урож. на год осв. севооборотов 2009 |
| 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| 1 | Озимая рожь | 14,8 | 15,5 | 17,9 | 18,2 | 21,6 |
| 2 | Яровая пшеница | 16,0 | 17,9 | 16,8 | 18,4 | 22,5 |
| 3 | Ячмень  | 15,0 | 16,0 | 18,8 | 20,5 | 22,8 |
| 4 | Овес  | 14,4 | 16,5 | 18,8 | 17,1 | 21,7 |
| 5 | Горох (зерно) | 8,0 | 13,9 | 12,8 | 14,1 | 15,9 |
| 6 | Вика (зерно) | 8,1 | 10,9 | 13,4 | 14,4 | 15,2 |
| 7 | Вика (зеленый корм) | 135 | 140 | 140 | 130 | 177 |
| 8 | Кукуруза (силос) | 137 | 180 | 149 | 184 | 211 |
| 9 | Горохо-овес (силос) | 60 | 90 | 85 | 110 | 112 |
| 10 | Клевер (сено) | 16,7 | 17,0 | 17,0 | 17,3 | 22,1 |
| 11 | Сахарная свекла  | 140 | 151 | 135 | 160 | 190 |
| 12 | Картофель  | 100 | 130 | 123 | 130 | 157 |
| 13 | Сено зал. лугов улучшенных | 20,3 | 22,1 | 23,5 | 24,0 | 29,2 |
| 14 | Сено зал. лугов неулучшенных | 16,1 | 15,7 | 14,6 | 16,4 | 20,4 |
| 15 | Сено сух. лугов улучшенных | 12,0 | 12,5 | 11,8 | 11,7 | 15,6 |
| 16 | Сено сух. угов неулучшенных | 4,0 | 4,4 | 4,7 | 5,0 | 5,9 |
| 17 | Пастбища улучшенные | 75 | 95 | 101 | 108 | 123 |
| 18 | Пастбища неулучшенные | 60 | 60 | 61 | 63 | 79 |
| 19 | Помидоры | 100 | 120 | 100 | 100 | 136,5 |
| 20 | Лук | 250 | 100 | 110 | 120 | 188,5 |
| 21 | Капуста  | 270 | 280 | 280 | 275 | 359 |
| 22 | Кормовая свекла | 140 | 150 | 135 | 120 | 150 |
| 23 | Корнеплоды | 200 | 200 | 250 | 200 | 276 |
| 24 | Огурцы  | 100 | 120 | 120 | 110 | 146 |
| 25 | Морковь  | 160,1 | 145,6 | 155,2 | 190,4 | 212 |

Таблица 6

Проектирование посевной площади (га) в размере культур на год освоения севооборотов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование культур | Требуется хозяйству продукции (ц) | Проектируемая урожайность (ц) | Будет занято пашни культурой | % к пашне |
| 1 | Озимая рожь | 12360 | 21,6 | 572 | 5,5 |
| 2 | Яровая пшеница | 4620 | 22,5 | 205 | 2,0 |
| 3 | Ячмень  | 20950 | 22,8 | 919 | 8,9 |
| 4 | Овес  | 17300 | 21,7 | 797 | 7,7 |
| 5 | Горох (зерно) | 8300 | 15,9 | 543 | 5,3 |
| 6 | Вика (зерно) |  | 15,2 |  |  |
| 7 | Вика (зел. корм) | 414465 | 177 | 2342 | 22,7 |
| 8 | Кукуруза (силос) | 193000 | 211 | 598 | 5,8 |
| 9 | Горохо-овес (силос) | 112 | 598 | 5,8 |
| 10 | Клевер (сено) | 69727,5 | 22,1 | 3155 | 30,5 |
| 11 | Сахарная свекла  | 50000 | 190 | 263 | 2,5 |
| 12 | Картофель  | 51300 | 157 | 327 | 3,2 |
| 13 | Помидоры |  | 136,5 |  |  |
| 14 | Лук | 400 | 188,5 | 2 | 0,1 |
| 15 | Капуста  | 1000 | 359 | 3 |
| 16 | Кормовая свекла | 800 | 150 | 5 |
| 17 | Корнеплоды |  | 276 |  |
| 18 | Огурцы  |  | 146 |  |
| 19 | Морковь  | 80 | 212 | 0,4 |
|  | ИТОГО |  |  | 10329,4 | 100 |

Таблица 7

Структура посевных площадей на год освоения севооборотов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Культуры  | Площадь (га) | % к общей площади пашни.  |
| Озимая рожь | 572 |  |
| Итого озимых | 572 | 5,5 |
| Яровая пшеница | 205 |  |
| Ячмень  | 919 |  |
| Овес  | 797 |  |
| Итого яровых | 1921 | 18,7 |
| Кукуруза на силос | 598 |  |
| Картофель | 327 |  |
| Сахарная свекла | 263 |  |
| Итого пропашных | 1188 | 11,5 |
| Горох на зерно | 543 |  |
| Вика зеленый корм | 2342 |  |
| Горохо-овес на силос | 598 |  |
| Итого однолетних трав | 3483 | 33,7 |
| Клевер на сено | 3155 |  |
| Итого клевера | 3155 | 30,5 |
| Лук | 2 |  |
| Капуста | 3 |  |
| Свекла | 5 |  |
| морковь | 0,4 |  |
| Итого овощных | 10,4 | 0,1 |
| ВСЕГО: | 10329,4 | 100 |

**4. РАЗМЕЩЕНИЕ КУЛЬТУР ПО СЕВООБОРОТАМ**

Таблица 8

Размещение культур по севооборотам (га)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Культуры  | I | II | III | Всего, га | Всего распределено |
| 1 | Озимая рожь | 100 | 80 |  | 180 | 572 |
| 2 | Яровая пшеница | 100 | 80 |  | 180 | 205 |
| 3 | Ячмень  | 100 |  | 100 | 200 | 919 |
| 4 | Овес  |  |  | 200 | 200 | 797 |
| 5 | Горох (зерно) | 100 |  |  | 100 | 543 |
| 6 | Вика (зел. корм) |  |  | 100 | 100 | 2342 |
| 7 | Кукуруза (силос) |  | 80 | 100 | 180 | 598 |
| 8 | Горохо-овес (силос) | 100 |  |  | 100 | 598 |
| 9 | Клевер (сено) |  | 80 | 200 | 280 | 3155 |
| 10 | Сахарная свекла  |  | 80 |  | 80 | 263 |
| 11 | Картофель  |  | 80 |  | 80 | 327 |
| 12 | Лук |  |  |  |  | 2 |
| 13 | Капуста  |  |  |  |  | 3 |
| 14 | Кормовая свекла |  |  |  |  | 5 |
| 15 | Морковь  |  |  |  |  | 0,4 |
|  | Итого  | 500 | 480 | 700 |  |  |

Таблица 9

Ротации новых севооборотов, составленные на основе потребности хозяйства в зерне и кормах.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5-типольный полевой севооборот Площадь поля 100 га | 6-типольный полевой севооборот Площадь поля 80 га | 7-мипольный кормовой севооборотПлощадь поля 100 га |
| 1. гороха-овес2. озимая рожь3. пшеница4. горох (зерно)5. ячменьзерновой  | 1. озимая рожь2. сахарная свекла3. картофель4. кукуруза5. пшеница + клевер6. клевер 1 г.п.зернотравянопропашной | 1. ячмень + клевер2. клевер 1г.п.3. клевер 2г.п.4. овес5. кукуруза6. овес7. виказернотравянопрорашной |

**5. ПЛАН ПЕРЕХОДА К ПРИНЯТЫМ СЕВООБОРОТАМ И ЕГО РОТАЦИЯ**

Таблица 10а

План перехода к принятым севооборотам: горохо-овес, озимая рожь, пшеница, горох (зерно), ячмень

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Засоренность  | Предш. агротехника | Предшественники по годам | План перехода |
| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| культура | га | культура | га | культура | га | культура | га |
| 1 | пикульник  |  | ПшеницаКукурузаКартофель | 100 | ОвесГорох Пшеница  | 100 | Однолетние травы | 100 | Озимая рожь | 100 |
| 2 | Бодяк |  | Клевер 1Пшеница | 100 | Клевер 2Пар | 100 | Озимая рожь | 100 | Пшеница  | 100 |
| 3 |  |  | Озимая рожьОвес | 100 | ГорохПар занятый | 100 | Пшеница  | 100 | Горох (зерно) | 100 |
| 4 | Осот Овсюг  |  | ЯчменьОзимая рожь | 100 | ГорохОвес | 100 | Однолетние травы | 100 | Ячмень  | 100 |
| 5 | БодякОсот  |  | ОвесЯчменьКартофель  | 100 | Горох Пшеница  | 100 | Ячмень  | 100 | Горохо-овес | 100 |

Таблица 10б

План перехода к принятым севооборотам: озимая рожь, сахарная свекла, картофель, кукуруза, пшеница + клевер, клевер 1г.п.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Засоренность  | Предш. агротехника | Предшественники по годам | План перехода |
| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| культура | га | культура | га | культура | га | культура | га |
| 1 | Осот полевой | Навоз | Пшеница Ячмень | 80 | КартофельОвес | 80 | Однолетние травы | 80 | Пшеница + клевер | 80 |
| 2 |  |  | Клевер 2Овес | 80 | Озимая рожьПар зан. | 80 | Пшеница + клевер | 80 | Клевер 1г.п. | 80 |
| 3 | Хвощ полевой |  | КартофельПар зан. | 80 | Пшеница Оз.рожь | 80 | Горох  | 80 | Озимая рожь | 80 |
| 4 | Пырей ползучий |  | КукурузаЯчмень | 80 | ПшеницаГорох | 80 | Озимая рожь | 80 | Сахарная свекла | 80 |
| 5 | Овсюг  | Навоз  | КартофельПшеница + клевер | 80 | ЯчменьКлевер | 80 | Сахарная свекла | 80 | Картофель  | 80 |
| 6 |  |  | КартофельЯчмень  | 80 | ОвесГорох  | 80 | Картофель  | 80 | Кукуруза  | 80 |

Таблица 10в

План перехода к принятым севооборотам: ячмень + клевер, клевер 1г.п., клевер 2г.п., овес, кукуруза, овес, вика

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Засоренность  | Предш. агротехника | Предшественники по годам | План перехода |
| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| культура | га | культура | га | культура | га | культура | га | культура | га |
| 1 | Вьюнок полевой |  | Картофель | 100 | ПшеницаЯчмень | 100 | Кукуруза  | 100 | Вика  | 100 | Ячмень + клевер | 100 |
| 2 |  | Навоз | Горох з/м | 100 | Озимая рожь | 100 | Вика  | 100 | Ячмень + клевер | 100 | Клевер 1 г.п. | 100 |
| 3 | Осот розовый |  | Клевер 1 | 100 | Клевер 2 | 100 | Ячмень + клевер | 100 | Клевер 1г.п. | 100 | Клевер 2г.п. | 100 |
| 4 |  |  | Горох (зерно) | 100 | Сахарная свекла | 100 | Картофель  | 100 | Кукуруза  | 100 | Овес | 100 |
| 5 | Пырей ползучий |  | Овес + клевер | 100 | Кукуруза  | 100 | Пшеница  | 100 | Овес  | 100 | Кукуруза  | 100 |
| 6 |  | Компост  | Озимая рожь | 100 | Кукуруза | 100 | Овес  | 100 | Кукуруза  | 100 | Овес | 100 |
| 7 |  |  | ЯчменьОвес  | 100 | Картофель  | 100 | Кукуруза  | 100 | Овес  | 100 | Вика  | 100 |

**6. РОТАЦИОННЫЕ ТАБЛИЦЫ СЕВООБОРОТОВ**

Таблица 11а

Ротационная таблица севооборотов

|  |  |
| --- | --- |
| № поля | Годы |
| 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| 1 | Озимая рожь | Пшеница  | Горох (зерно) | Ячмень  | Горохо-овес |
| 2 | Пшеница  | Горох (зерно) | Ячмень  | Горохо-овес | Озимая рожь |
| 3 | Горох (зерно) | Ячмень  | Горохо-овес | Озимая рожь | Пшеница  |
| 4 | Ячмень  | Горохо-овес | Озимая рожь | Пшеница  | Горох (зерно) |
| 5 | Горохо-овес | Озимая рожь | Пшеница  | Горох (зерно) | Ячмень  |

Таблица 11б

Ротационная таблица севооборотов

|  |  |
| --- | --- |
| № поля | Годы |
| 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| 1 | Пшеница + кл. | Клевер 1г.п. | Озимая рожь | Сах. свекла | Картофель  | Кукуруза |
| 2 | Клевер 1г.п. | Озимая рожь | Сах. свекла | Картофель  | Кукуруза  | Пшеница + кл. |
| 3 | Озимая рожь | Сах. свекла | Картофель  | Кукуруза  | Пшеница + кл. | Клевер 1г.п. |
| 4 | Сах. свекла | Картофель  | Кукуруза  | Пшеница + кл. | Клевер 1г.п. | Озимая рожь |
| 5 | Картофель  | Кукуруза  | Пшеница + кл. | Клевер 1г.п. | Озимая рожь | Сах. свекла |
| 6 | Кукуруза  | Пшеница + кл | Клевер 1г.п. | Озимая рожь | Сах. свекла | Картофель  |

Таблица 11в

Ротационная таблица севооборотов

|  |  |
| --- | --- |
| № поля | Годы |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| 1 | Ячмень + клевер | Клевер 1 г.п. | Клевер 2г.п. | Овес | Кукуруза | Овес | Вика |
| 2 | Клевер 1 г.п. | Клевер 2г.п. | Овес | Кукуруза | Овес | Вика | Ячмень + клевер |
| 3 | Клевер 2г.п. | Овес | Кукуруза | Овес | Вика | Ячмень + клевер | Клевер 1 г.п. |
| 4 | Овес | Кукуруза | Овес | Вика | Ячмень + клевер | Клевер 1 г.п. | Клевер 2г.п. |
| 5 | Кукуруза | Овес | Вика | Ячмень + клевер | Клевер 1 г.п. | Клевер 2г.п. | Овес |
| 6 | Овес | Вика | Ячмень + клевер | Клевер 1 г.п. | Клевер 2г.п. | Овес | Кукуруза |
| 7 | Вика | Ячмень + клевер | Клевер 1 г.п. | Клевер 2г.п. | Овес | Кукуруза | Овес |

**7. ПЛОЩАДИ ПОСЕВА КУЛЬТУР ДО ВВЕДЕНИЯ И В ГОДЫ ОСВОЕНИЯ СЕВООБОРОТОВ**

Таблица 12а

Площадь посева культур до введения и в годы освоения полевого севооборота

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Культура  | Площади посева (га) |  |
| До введения севооборота | В годы освоения: | При освоении севооборота |
| I |
| Озимая рожь | 80 | 180 | 180 |
| Яровая пшеница | 164 | 180 | 180 |
| Ячмень | 40 |  | 100 |
| Овес | 163 | 80 |  |
| Кукуруза (силос) |  | 180 | 80 |
| Горох (з/м) | 263 | 80 |  |
| Горох (зерно) |  |  | 100 |
| Картофель | 40 |  | 80 |
| Сахарная свекла |  |  | 80 |
| Клевер  | 90 |  | 80 |
| Горохо-овес |  |  | 100 |
| Однолетние травы |  | 100 |  |
| Пар занятый | 90 |  |  |
| Пар чистый | 50 | 180 |  |
| Итого  | 980 | 980 | 980 |

Таблица 12б

Площадь посева культур до введения в годы освоения кормового севооборота

|  |  |
| --- | --- |
| Культура  | Площади посева (га) |
| До введения севооборота | В годы освоения: | При освоении севооборота |
| I | II |
| Озимая рожь | 100 |  |  |  |
| Яровая пшеница | 50 | 100 | 100 |  |
| Ячмень | 50 | 100 | 200 | 100 |
| Овес |  | 100 | 100 | 200 |
| Кукуруза (силос) | 200 | 100 | 100 | 100 |
| Горох (з/м) |  | 100 | 100 |  |
| Вика  |  |  |  | 100 |
| Картофель | 100 | 200 |  |  |
| Сахарная свекла | 100 |  |  |  |
| Клевер  | 100 |  | 100 | 200 |
| Итого  | 700 | 700 | 700 | 700 |

**7. АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕВООБОРОТОВ**

Таблица 13

Агротехническая оценка севооборота

|  |  |
| --- | --- |
| Культура, размещаемая на данном поле и ее характеристика | Предшествующая культура и ее характеристика |
| Озимая рожь - Зерно прорастает при температуре 1-2°С. Оптимальная температура для появления всходов 6-12°С. Морозостойкость и зимостойкость ее очень высокие. Озимая рожь относится к числу сравнительно засухоустойчивых растений, что объясняется хорошим развитием ее корневой системы. Наибольший расход влаги отмечается в период быстрого роста - от выхода в трубку до колошения. Недостаток влаги в этот период вызывает образование мелких и малопродуктивных колосьев. Корневая система ее отличается повышенной усвояющей способностью, особенно труднорастворимых соединений фосфора. Эту культуру можно возделывать на супесях, а также на почвах с повышенной кислотностью (рН 5,3). Благодаря интенсивному развитию осенью растения уходят в зиму достаточно окрепшими. Весной они быстро трогаются в рост, в дальнейшем обычно хорошо развиваются, сильно заглушая сорняки. | Предшественниками озимой ржи являются: бобово-злаковые смеси такие как горохо-овес, и многолетние травы – клевер. |
| Пшеница – в районах достаточного увлажнения яровую пшеницу размещают после озимых культур. Прорастание семян при t 1-2є,а появление жизнеспособных всходов при t 4-5є.Всходы переносят непродолжительные заморозки до 10єС.Кущение проходит при t 10-12єС.В фазе колошения молочного состояния зерна наиболее благоприятна t 16-23єС.Яровая пшеница требовательна к наличию в почве легкодоступных питательных веществ. Лучшими почвами для неё считаются черноземы. Предъявляет повышенные требования. Потребление азота идёт в течение всей вегетации. | Озимая рожь – хороший предшественник для яровых зерновых. Очищает поля от яровых сорняков, рано убирается на зерно и позволяет заводить раннюю обрабатываемую зябь или промежуточные культуры с использованием на корм и сидераты. После уборки остаётся много времени для хорошей обработки почвы, накопление осадков, выпадающих летом и осенью, внесение органических и минеральных удобрений, борьбы с засорённостью.Кукуруза – относится к хорошим предшественникам в том случае, когда дала высокий урожай надземной массы и оставила поле в культурном состоянии, т.е. когда выращивается по индустриальной технологии. |
| Горох - одно из самых холодостойких овощных культур, особенно это выражено у сортов с округлыми, гладкими семенами. Всходы гладкозерных сортов выдерживают заморозки до -6°С. По этому горох можно высевать ранней весной. Оптимальная температура для прорастания семян и последующего роста растения 16—25°С. Горох требователен к почвенной влаге, особенно при прорастании семян и в первый период вегетации. Мирится с избыточной влажностью, но не переносит высокого стояния грунтовых вод. Благодаря мощной корневой системе - горох устойчив к кратковременным засухам. | Предшественники – пропашные культуры, озимые; допускаются яровые зерновые – пшеница. |
| Ячмень – при размещении ячменя после однолетних бобовых трав зерно отличается более высоким содержанием белка. Зерно начинает прорастать при t 1-2є.Оптимальная t для прорастания 20-22є.Всходы выдерживают заморозки 7-8єС.Морозобойное зерно полностью теряет всхожесть. Высокие температуры в период налива зерна ячмень переносит лучше, чем пшеница и овес. Наиболее засухоустойчив. Повышенная жароустойчивость ячменя связана с его скороспелостью, а также способность интенсивно использовать питательные вещества в ранние фазы роста. К недостатку воды он наиболее чувствителен в фазе выхода в трубку. | Горох – как и другие растения из семейства бобовых, обладает способностью усваивать азот из воздуха с помощью клубеньковых бактерий. При плохом развитии клубеньков наблюдается азотное голодание растений. Поэтому агротехника гороха должна быть направлена на создание лучших условий для развития клубеньковых бактерий. Важной биологической особенностью гороха является его способность усваивать питательные вещества, в частности фосфор, из труднорастворимых соединений. Корни гороха глубоко проникают в почву и извлекают из неё фосфор и другие необходимые питательные вещества.Вика – типичная культура длинного дня. Она влаголюбива. Эта культура удается на разных почвах. К началу цветения вика посевная накапливает примерно 43…45% урожая. Максимальный урожай сухой массы приходится на фазу образования бобов. |
| Клевер требователен к влаге, но избытка её не переносит. Лучше всего развивается на слабокислых или нейтральных почвах (pH 5,5-7). Отзывчив на органические и органо-минеральные удобрения под покровную или предшествующую культуру. В полевых севооборотах клевер высевают в чистом виде и в смеси со злаковыми и другими бобовыми травами. Предшественниками могут быть различные культуры. Потребляет много калия, кальция, фосфора и др. элементов. Хорошо отзывается на молибден, бор, медь, а также на навоз, торфонавозный компост. | Пшеница и Ячмень вполне подходят в качестве предшественники.  |
| Сахарная свекла умеренно теплолюбива. Минимальная температура почвы для прорастания семян – 3-4°С, но всходы при этом появляются только на 25-28 день, при температуре – 6-7°С – на 10-15 день, при 10-11°С – на 8-10 день и при 15-18°С – на 6-7 день. В первые дни всходы сахарной свеклы очень чувствительны к заморозкам. В фазе “вилочки” заморозки …-3…-4°С могут уничтожить растения. С появлением первой пары листьев повышается холодостойкость, и свекла может выдержать заморозки …-4…-6°М. Оптимальная температура ассимиляции – 20-23°С. При температуре ниже 6-8°С, накопление сахара в корнеплодах прекращается. Для формирования репродуктивных почек на головках корнеплодов благоприятна температура – 15-23°С. Осенью вегетация свеклы прекращается с установлением температуры – 2-4°С. | Предшественники – озимые, пропашные, зернобобовые - озимая рожь – хороший предшественник для сахарной свеклы. |
| Картофель – прорастание почек клубней в почве начинается при 5-8 °C (оптимальная температура для прорастания картофеля 15-20 °C). Всходы и молодые растения повреждаются при заморозках в −2 °C. Транспирационный коэффициент картофеля в среднем 400—500. Наибольшее количество воды растение потребляет во время цветения и клубнеобразования. Избыток влаги вреден для картофеля. На формирование надземной части и клубней расходуется много питательных веществ, особенно в период максимальных приростов вегетативной массы и начала клубнеобразования.  | Предшественники – озимые, зернобобовые, пропашные (1 год), такие как сахарная свекла. |
| Кукуруза – практически не растет при температуре 10°С и ниже, даже при 13°С всодов надо будет долго ждать, но уже при 15-16°С всоды будут дружными и растения появятся на поверхности почвы уже через 7-10 дней после посева. Для оптимальных условий ( теплая, влажная почва) идеальной глубиной заделки семян является 5 см. | Лучшими предшественниками для кукурузы являются пропашные культуры (картофель) и допускаются как предшественники яровые зерновые – овес. |
| Овес – растение умеренного климата. Семена его прорастают при t 2-3є. В период всходов и кущения предпочтительнее прохладная погода (15-18є) Всходы хорошо переносят кратковременные весенние заморозки 8-9є.В период налива менее чувствителен к холоду и зерно его переносит заморозки 4-5є.Овес благодаря быстро развивающейся корневой системе меньше страдает от весенних засух. Влаголюбивое растение. Критическим в потреблении овсом влаги считается период от выхода растений в трубку до выметывания. | Клевер – значения как предшественников определяется азотфиксирующей способностью. Хороший предшественник для яровых, озимых, картофеля, кукурузы, льна.Кукуруза – относится к хорошим предшественникам в том случае, когда дала высокий урожай надземной массы и оставила поле в культурном состоянии, т.е. когда выращивается по индустриальной технологии. |
| Вика – типичная культура длинного дня. Она влаголюбива. Эта культура удается на разных почвах. К началу цветения вика посевная накапливает примерно 43…45% урожая. Максимальный урожай сухой массы приходится на фазу образования бобов. | Овес является хорошим предшественником для многих культур.  |

**8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТОВ**

Таблица 14

Технико-экономическая оценка полевого севооборота

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура  | Коэффициент перевода в корм. ед | Урожай (ц/га) | До перехода к севообороту | В год освоения нового севооборота |
| Площадь (га) | Получено (ц) | Получено корм. ед. | Общая стоимость продукции (60 р/ц) | Урожай (ц/га) | Площадь (га) | Получено (ц) | получено корм. ед. | Общая стоимость продукции (60 р/ц) |
| Корма или техн. Прод. | Зерна  | Корма или технической продукции | Зерна  |
| Озимая рожь | 1,2 | 18,2 | 80 |  | 1456 | 1747,2 | 104832 | 21,6 | 180 |  | 3888 | 4665,6 | 279936 |
| Пшеница  | 1,2 | 18,4 | 164 |  | 3017,6 | 3621,1 | 217266 | 22,5 | 180 |  | 4050 | 4860 | 291600 |
| Ячмень | 2,21 | 20,5 | 40 |  | 820 | 1812,2 | 108732 | 22,8 | 100 |  | 2280 | 5038,8 | 302328 |
| Овес  | 1,0 | 17,1 | 163 |  | 2787,3 | 2787,3 | 167238 |  |  |  |  |  |  |
| Кукуруза  | 0,2 |  |  |  |  |  |  | 211 | 80 | 16880 |  | 3376 | 202560 |
| Горох (зерно) | 1,17 | 14,1 | 263 | 3708,3 |  | 4338,7 | 260322,7 | 15,9 | 100 | 1590 |  | 1860,3 | 111618 |
| Картофель  | 0,3 | 130 | 40 | 5200 |  | 1560 | 93600 | 157 | 80 | 12560 |  | 3768 | 226080 |
| Сахарная свекла | 0,26 |  |  |  |  |  |  | 190 | 80 | 15200 |  | 3952 | 237120 |
| Клевер (сено) | 0,52 | 17,3 | 90 | 1557 |  | 809,6 | 48578,4 | 22,1 | 80 | 1768 |  | 919,4 | 55161,6 |
| Горохо-овес | 0,18 |  |  |  |  |  |  | 112 | 100 | 11200 |  | 2016 | 120960 |
| Итого  |  |  |  |  | 8080,9 |  | 1000569,1 |  |  |  | 10212 |  | 1827364 |
| Получено на 100 га пашни | В новом севообороте | В старом севообороте |
| Зерна  | 2221,3 | 1807,8 |
| Рублей  | 189970 | 133796 |

**9. ПЛАН БОРЬБЫ С РЕАЛЬНОЙ И ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ**

Таблица 15

План борьбы с реальной и потенциальной засоренностью полей в полевом севообороте

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Культура  | Сорняки  | Агротехнические и химические приемы борьбы с сорняками |
| Озимая рожь | Пикульник  | Система мероприятий должна способствовать уничтожению надземных органов растущих сорняков до их обсеменения, а также провоцировать семена, находящиеся в верхнем слое почвы, к прорастанию, чтобы затем уничтожить их всходы механическим или химическим способом. При внесении почвенных гербицидов в верхнем (0-10 см) слое уменьшается число семян сорняков. Семена попадают на дно борозды, где часть их прорастает и гибнет, а большая часть не потерявших всхожесть семян из нижней части пахотного слоя оказывается сверху. |
| Пшеница Горох-овес | Бодяк, или осот розовый | Часто применяют метод удушения, который заключается в измельчении дисковыми орудиями корневищ, расположенных в верхнем слое почвы (10-12 см), и последующей глубокой запашке отросших отрезков.  |
| ЯчменьГорох-овес | Осот полевой  | Хорошие результаты в уничтожении осота дает зяблевая обработка почвы в сочетании с ранневесенним посевом викоовсяной смеси как культуры, заглушающей осот. При глубоком лущении, вспашке плугами с предплужниками и почвоуглублении получаются короткие отрезки корней, которые плохо приживаются. Наблюдения показали, что отрезки корней диаметром 0,32-0,64 см и длиной 1,23 см даже при благоприятных условиях не способны давать новые растения. При глубокой заделке отрезков подземных органов осота снижается их регенерация: чем глубже расположены части корней, тем дольше они отрастают. Особенно плохо отрезки отрастают с глубины 25 см и более. Борьба должна быть направлена на истощение корневой системы предупреждение заноса на поля, подсушивание подземных органов. Применение гербицидов в сочетании с зяблевой обработкой почвы эффективно в борьбе с осотом.  |
| Ячмень  | Овсюг  | В борьбе с овсюгом важное значение имеют тщательная паровая обработка, предпосевная провокация, посев яровых культур в более поздние сроки, очистка посевного материала и применение карбина. Активную борьбу с овсюгом надо начинать с весны, применяя провокационную обогревательную обработку полей дисковыми орудиями вместо раннего весеннего боронования. Успешная борьба с овсюгом протекает при выращивании 2-3 урожаев однолетних трав в год с одного участка. При этом почва очищается от запасов зерновок как и на паровом поле. Борясь с овсюгом, следует создавать оптимальные условия для роста культурных растений, так как численность сорняка сильно возрастает в слабых изреженных посевах. Пропашные культуры при недостаточной агротехнике являются рассадником овсюга. |

**10. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

Таблица 16 а

Система основной обработки почвы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культуры  | Приемы обработки | Время обработки | Орудия обработки | Глубина обработки (см) | Краткие обоснования обработки |
| агротехнические | календарные |
| 1 | Озимая рожь после гороха-овса | дискование  | После уборки | 25.07 | БДТ-7 | 8-10 | Заделка пожнивных остатков, рыхление почвы, уничтожение сорняков |
|  |  | Вспашка  | После внес. удобр. | 02.08 | ПЛН-4-35 | 20-25 | Оборачивание почвы |
|  |  | культивация  | Появл. сорняков | 20.08 | КПС-4 | 5-6 | Уничтожение сорняков |
| 2 | Пшеница  | дискование вкрест | после уборки | 26.07 | БДТ-7 | 10-12 | Рыхление почвы |
|  |  | дискование  | Появл. сорняков | 20.08 | БДТ-7 | 10-12 | Уничтожение сорняков, рыхление почвы |
|  |  | Вспашка  | Перед зимой | 20.09 | ПЛН-4-35 | 20-25 |  |
| 3 | Горох  | Лущение жнивья | После уборки | 10.08 | ЛДГ-15 | 5-10 | Рыхление почвы |
|  |  | дискование  | Появл. сорняков | 01.09 | БДТ-7 | 10-12 | Уничтожение сорняков, рыхление почвы |
|  |  | Вспашки  | Перед зимой | 20.09 | ПЛН-4-35 | 20-25 |  |
| 4  | Ячмень  | дискование  | После уборки | 10.08 | БДТ-7 | 10-12 | Рыхление почвы |
|  |  | дискование  | Появл. Сорн. | 02.09 | БДТ-7 | 10-12 | Уничтожение сорняков |
|  |  | Вспашка  | Перед зимой | 20.09 | ПЛН-4-35 | 20-25 |  |
| 5 | Горохо-овес | Лущение жнивья | После уборки | 10.08 | ЛДГ-15 | 5-10 | Рыхление почвы |
|  |  | дискование  | Появл. сорняков | 01.09 | БДТ-7 | 10-12 | Уничтожение сорняков, рыхление почвы |
|  |  | Вспашки  | Перед зимой | 20.09 | ПЛН-4-35 | 20-25 |  |

Таблица 16 б

Системы основной и предпосевной обработки почвы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культуры  | Приемы обработки | Время обработки | Орудия обработки | Глубина обработ-ки (см) | Краткие обоснования обработки |
| Агротехничес-кие | календарные |
| 1  | пшеница + клевер | дискование вкрест | после уборки | 26.07 | БДТ-7 | 10-12 | Рыхление почвы |
|  |  | дискование  | Появл. сорняков | 20.08 | БДТ-7 | 10-12 | Уничтожение сорняков, рыхление почвы |
|  |  | Вспашка  | Перед зимой | 20.09 | ПЛН-4-35 | 20-25 |  |
|  |  | боронование зяби | Весной  | 20.04 | БЗСС-1 | 4-5 | Закрытия влаги |
|  |  | внесе. удобр. |  |  |  |  |  |
|  |  | культивация  | При поспевании почвы | 01.05 | КПС-4 | 6-8 | уничтожение сорняков |
|  |  | культивация | Перед посевом | 10.05 | КПС-4 | 5-6 | Рыхление почвы, уничтожение сорняков |
|  |  | прикатывание почвы | После культивации перед посевом и после посева | 10.05 | ЗККШ-6 |  | выравнивание почвы |
| 2 | Клевер  | Так как клевер был посеян вместе с пшеницей, то основная обработка такая же |
|  |  | боронование  | Весной после появл. сорняков | 25.04 | БЗСС-1 | 4-5 | уничтожение сорняков |
|  |  | Внес. удобр. |  |  |  |  |  |
|  |  | боронование | После внес. удобр. | 10.05 | БЗСС-1 | 4-5 | Заделка удобрений, уничтожение сорняков |
| 3 | Озимая рожь | дискование  | После уборки | 25.07 | БДТ-7 | 8-10 | Рыхление почвы, уничтожение сорняков |
|  |  | Вспашка  | После внес. удобр. | 02.08 | ПЛН-4-35 | 20-25 | Оборачивание почвы |
|  |  | прикатывание  | После вспашки | 02.08 | ЗККШ-6 |  | выравнивание почвы |
|  |  | культивация с боронованием | Появл. Сорняков, перед посевом | 20.08 | КПС-4БЗСС-1 | 6-8 | Уничтожение сорняков |
|  |  | выравнивание | В день посева | 25.08 | РВК-3,6 | 4-5 | выравнивание и уплотнение почвы |
| 4 | Сах. свекла | Лущение жнивья | После уборки | 25.07 | ЛДГ-15 | 5-6 |  |
|  |  | вспашка | После внес. удобр. | 20.08 | ПЛН-4-35 | 20-25 | Заделка удобрений |
|  |  | культивация  | Появл. сорняков | 15.09 | КПС-4 | 6-8 | уничтожение сорняков |
|  |  | боронование зяби | При подсыхании гребней | 25.04 | БЗСС-1 | 4-5 | Для закрытия влаги |
|  |  | культивация  | При поспевании почвы | 10.05 | КПС-4 | 5-6 | Рыхление почвы, уничтожение сорняков |
|  |  | прикатывание  | В день посева | 20.05 | РВК-3,6 | 4-5 | выравнивание и уплотнение почвы |
| 5 | Карто-фель  | Лущение жнивья | После уборки | 10.09 | ЛДГ-15 | 5-6 |  |
|  |  | вспашка | После внес. удобр. | 20.09 | ПЛН-4-35 | 20-25 | Заделка орган. удобрений |
|  |  | боронование зяби | При подсыхании гребней | 25.04 | БЗСС-1 | 4-5 | Для закрытия влаги |
|  |  | рыхление | При поспевании почвы | 10.05 | ПЛН-4-35 | 16-18 | Рыхление почвы для нарезки гребней |
|  |  | Нарезка гребней | Перед посадкой | 12.05 | КРН-4,2 | 10-12 | С внесением мин. Удобр. |
| 6 | кукуруза  | Лущение жнивья | После уборки | 10.09 | ЛДГ-15 | 5-6 |  |
|  |  | вспашка | Появл. сорняков | 25.09 | ПЛН-4-35 | 20-25 | уничтожение сорняков |
|  |  | боронование зяби | При подсыхании гребней | 25.04 | БЗСС-1 | 4-5 | Для закрытия влаги |
|  |  | культивация | При поспевании почвы | 05.05 | КПС-4 | 8-10 | Рыхление почвы  |
|  |  | культивация | Перед посевом | 10.05 | КПС-4 | 5-6 | необходима под углом к предыдущей обработке |
|  |  | прикатывание  | В день посева | 14.05 | РВК-3,6 | 4-5 | выравнивание почвы |

Таблица 16 в

Система предпосевной обработки почвы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культуры  | Приемы обработки | Время обработки | Орудия обработки | Глубина обработки (см) | Краткие обоснования обработки |
| агротехнические | календарные |
| 1 | Ячмень  | боронование зяби | Весной  | 20.04 | БЗСС-1 | 4-5 | Закрытия влаги |
|  |  | культивация  | При поспевании почвы | 01.05 | КПС-4 | 6-8 | уничтожение сорняков |
|  |  | боронование  | После внес. удобр. | 05.05 | БЗСС-1 | 4-5 | Заделка удобрений |
|  |  | культивация | Перед посевом  | 10.05 | КПС-4 | 5-6 | Рыхление почвы, уничтожение сорняков |
|  |  | прикатывание | В день посева и после посева | 14.05 | РВК-3,6 | 4-5 | выравнивание почвы |
| 2  | Клевер 1г.п. | Так как клевер был посеян вместе с ячменем, то основная обработка такая же |
| 3 | Клевер 2г.п. |
|  |  | боронование  | Весной после появл. сорняков | 25.04 | БЗСС-1 | 4-5 | уничтожение сорняков |
|  |  | Внес. удобр. |  |  |  |  |  |
|  |  | боронование | После внес. удобр. | 10.05 | БЗСС-1 | 4-5 | Заделка удобрений, уничтожение сорняков |
| 4,6 | Овес  | боронование зяби | Весной  | 20.04 | БЗСС-1 | 4-5 | Закрытия влаги |
|  |  | культивация  | При поспевании почвы | 01.05 | КПС-4 | 6-8 | уничтожение сорняков |
|  |  | культивация | Перед посевом | 10.05 | КПС-4 | 5-6 | Рыхление почвы, уничтожение сорняков |
|  |  | прикатывание | В день посева и после посева | 14.05 | РВК-3,6 | 4-5 | выравнивание почвы |
| 5 | Кукуруза  | боронование зяби | При подсыхании гребней | 25.04 | БЗСС-1 | 4-5 | Для закрытия влаги |
|  |  | культивация | При поспевании почвы | 05.05 | КПС-4 | 8-10 | Рыхление почвы  |
|  |  | культивация | Перед посевом | 10.05 | КПС-4 | 5-6 | необходима под углом к предыдущей обработке |
|  |  | прикатывание  | В день посева | 14.05 | РВК-3,6 | 4-5 | выравнивание почвы |
| 7 | Вика  | боронование зяби | При подсыхании гребней | 25.04 | БЗСС-1 | 4-5 | Для закрытия влаги |
|  |  | культивация | При поспевании почвы | 05.05 | КПС-4 | 8-10 | Рыхление почвы  |
|  |  | культивация | Перед посевом | 10.05 | КПС-4 | 5-6 | необходима под углом к предыдущей обработке |
|  |  | прикатывание  | В день посева | 14.05 | РВК-3,6 | 4-5 | выравнивание почвы |

**11. РАСЧЕТ БАЛАНСА ГУМУСА ЗА РОТАЦИЮ СЕВООБОРОТА**

За основу возьмем содержание гумуса 7%. Исходный запас гумуса в почве - 3000 ц/га. Взяли за основу.

1. Севооборот: озимая рожь – пшеница – горох – ячмень – горохо-овес

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура  | Урожайность | Минерализация гумуса | Сухое вещество пожнивных остатков | Степень гумификации сухого вещества |
| Озимая рожь | 21,6 | 1,0 | 180 | 15 |
| Пшеница  | 22,5 | 1,0 | 135 | 20 |
| Горох | 15,9 | 1,0 | 75 | 25 |
| Ячмень | 22,8 | 1,0 | 110 | 20 |
| Горохо-овес | 112 | 1,0 | 10 | 20 |

Г1= = 58,3 ц/га Г2= = 60,8 ц/га

Г3= = 29,8 ц/га Г4= = 50,2 ц/га

Г5= = 22,4 ц/га Гп = 58,3+60,8+29,8+50,2+22,4 = 221,5 ц/га

Г= 3000\*7= 21000 ц/га К = 5%

Г = = 20160 ц/га = 201,6 т/га

Бг = 201,6 – 210 = -8,4 т/га

Баланс гумуса отрицательный.

2. Севооборот: пшеница – клевер 1г.п. – озимая рожь – сахарная свекла – картофель – кукуруза

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура  | Урожайность | Минерализация гумуса | Сухое вещество пожнивных остатков | Степень гумификации сухого вещества |
| Пшеница  | 22,5 | 1,0 | 135 | 20 |
| Клевер 1 г.п. | 22,1 | 0,7 | 60 | 25 |
| Озимая рожь | 21,6 | 1,0 | 180 | 15 |
| Сахарная свекла | 190 | 2,0 | 10 | 10 |
| Картофель | 157 | 2,0 | 10 | 10 |
| Кукуруза  | 211 | 2,0 | 7 | 15 |

Г1= = 60,8 ц/га Г2= =33,2 ц/га

Г3= = 58,3 т/га Г4= = 19 ц/га

Г5= = 15,7 ц/га Г6= = 22,2 ц/га

Гп = 60,8+33,2+58,3+19,0+15,7+22,2 = 209,2 ц/га

Г= 3000\*7= 21000 ц/га К = 8,7%

Г = = 19364 ц/га = 193,6 т/га

Бг = 193,6 – 210 = - 16,4 т/га

Баланс гумуса отрицательный.

3. Севооборот – ячмень + клевер – клевер 1г.п. – клевер 2г.п – овес - кукуруза – овес – вика

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура  | Урожайность | Минерализация гумуса | Сухое вещество пожнивных остатков | Степень гумификации сухого вещества |
| Ячмень  | 22,8 | 1,0 | 110 | 20 |
| Клевер 1г.п. | 22,1 | 0,7 | 60 | 25 |
| Клевер 2 | 22,1 | 0,7 | 120 | 20 |
| Овес | 21,7 | 1,0 | 115 | 20 |
| Кукуруза | 211 | 2,0 | 7 | 15 |
| Овес  | 21,7 | 1,0 | 115 | 20 |
| Вика  | 177 | 1,0 | 10 | 20 |

Г1= = 50,2 ц/га Г2= =33,2 ц/га

Г3= = 53,0 т/га Г4,6= = 49,9 ц/га

Г5= = 22,2 ц/га Г7= = 35,4 ц/га

Гп = 50,2+33,2+53,0+49,9+49,9+22,2+35,4= 293,8 ц/га

Г= 3000\*7= 21000 ц/га К = 7,4%

Г = = 19718 ц/га = 197,2 т/га

Бг = 197,2 – 210 = - 12,8 т/га

Баланс гумуса отрицательный.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключении можно сказать, что при правильном ведении севооборота в результате которого значительно повышаются плодородие почвы, систем обработки почвы, при борьбе с сорными растениями можно получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Земледелие / С.А. Воробьев, А.Н. Каштанов, А.М. Лыков, И.П. Макаров; Под ред. С.А. Воробьева. – М.: Агропромиздат, 1991. – С.527

2. Симонов И.П., Трушин В.Ф., Елькин И.В. Сорные растения – враги урожая. – Свердловск: Сред.-Урал. кн. Изд-во, 1987. – С. 64

3. Фирсов И.П., Соловьев А.М., Трифонова М.Ф. Технология растениеводства. – М.: КолосС, 2006. – С. 472