**Содержание**

1 Понятие севооборота, его задачи и агротехнические значения

2 Рекомендуемый севооборот

3 Продуктивность вводимого севооборота

Список использованной литературы

**1 Понятие севооборота, его задачи и агротехнические значения**

Севооборот — научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени.

## Необходимость севооборотов

Дмитрий Николаевич Прянишников выделил 4 причины необходимости чередования сельскохозяйственных культур:

1. причина биологического порядка (снижение засорённости почвы сорными растениями, болезнями и вредителями),
2. причина агрофизического порядка (оптимальное строение пахотного слоя почвы),
3. агрохимического порядка (обеспеченность почвы необходимыми элементами питания)
4. экономического порядка (размещение возделываемых сельскохозяйственных культур с учётом удалённости от потребителей продукции растениеводства, в частности кормовые энергоёмкие культуры размещают вблизи животноводческих ферм).

## Схема севооборота

Схема севооборота — перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования. Чередование культур в севообороте осуществляется по наилучшему предшественнику.

Предшественник — культура или пар, размещённые в данном поле в предшествующем году.

Ротация севооборота (от латинского rotatio – круговращение) – это период (обычно 4-10 лет), в течении которого все сельскохозяйственные культуры и пар занимают последовательно (согласно схеме их чередования) каждое поле севооборота. Период ротации зависит от числа полей севооборота.

По сравнению с монокультурой севооборот обеспечивает восстановление и повышение плодородия почвы, рациональное использование земли.

Монокультура (от моно... и латинского cultura – возделывание, развитие) – это либо единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве, либо длительное непрерывное выращивание растений одного вида на одном и том же участке без соблюдения севооборота.

Схема полевого севооборота:

1. Чистый пар
2. Озимая рожь
3. Картофель
4. Яровая пшеница + клевер (с подсевом клевера)
5. Клевер 1 г.п. (первого года пользования)
6. Клевер 2 г.п.

Например, после чистого пара будет возделываться озимая рожь, а картофель высаживается после уборки озимой ржи. В данном случае предшественником озимой ржи является чистый пар, а для картофеля — озимая рожь.

Классификация

Севообороты подразделяют на полевые (возделывание зерновых, картофеля, технических культур), кормовые (трав, кукурузы и др.), специальные (овощей, табака, риса и др.). В основу данной классификации положен главный вид растениеводческой продукции, произведенной в севообороте (зерно, картофель, ягоды, технические культуры и т.д.)

Также севообороты классифицируют по другому признаку: по соотношению групп культур, различающихся по биологии и технологии возделывания, а также по их влиянию на плодородие почвы (многолетние травы, зернобобовые, зерновые, пропашные, чистые и занятые пары). По этому признаку севообороты делятся на виды. Их в настоящее время более 10 (13).

Полевой севооборот предназначен для производства зерна, картофеля и технических культур. Данные севообороты подразделяются на 2 подтипа. Универсальный севооборот. Большая часть полей занята зерновыми культурами, картофелем и техническими культурами с кормовыми. Специальные севообороты. В таких севооборотах наибольший процент приходится на культуру из одной биологической группы.

Полевые севообороты имеют наиболее универсальный характер, т.к. в них возделываются зернобобовые, зерновые, технические и кормовые культуры. В целом ротацию многопольного полевого севооборота можно представить в виде отдельных звеньев, соединенных между собой.

В полевых севооборотах наиболее распространенными являются следующие виды:

* зернопаровые; в них удельный вес зерновых вместе с зернобобовыми может достигать 80 и более процентов;
* зернопаропропашные; сочетание трех звеньев;
* зернотравянопропашные (плодосменные); в них должны присутствовать 50% зерновых, 25% - пропашные, 25% - бобовые или многолетние травы.

Например:

1. Клевер 1 г.п.

2.Озимая пшеница

3. Картофель

4. Ячмень + клевер

Кормовые севообороты создаются, если специализацией хозяйства является животноводство, т.к. удельный товар продукции больше приходится на товары животноводства. Кормовые севообороты должны обеспечивать животноводство грубыми, зелеными, сочными и другими кормами.

Наиболее распространенными среди кормовых севооборотов является прифермский подтип. В кормовых севооборотах отсутствуют чистые пары, наиболее распространенными видами прифермских севооборотов являются пропашные, травянопропашные, зернопропашные и плодосменные. Прифермские севообороты имеют непродолжительную ротацию от 4 до 5-6 лет. Располагаются вблизи животноводческих ферм, на почвах неподверженных эрозии.

Вторым подтипом кормовых севооборотов является сенокоснопастбищный. Используется для производства сена и зеленого пастбищного корма. Основа их – многолетние травы длительного использования. Различают луговые, пойменные угодья, на осушенных болотах, а также на нижней части склонов пахотных земель, при созревании культурных лугов и пастбищ. Основной вид – травянопольный.

Например:

1. Многолетние травы 1 г.п. (на сено)

2. Многолетние травы 2 г.п. (на сено)

3. Многолетние травы 3 г.п. (на выпас)

4. Многолетние травы 4 г.п. (на выпас)

5. Однолетние травы + многолетние травы

Специализированный севооборот предназначен для возделывания культур, требующих специальных условий и особой агротехники. Данные севообороты размещаются на участках с высоким плодородием почвы. Часто с системой орошения.

Специализированные севообороты подразделяются на следующие подтипы: овощные, овоще-кормовые и почвозащитные.

Овощные севообороты – это севообороты, в которых большая часть пашни отводится под овощные культуры. Овощные культуры требуют высоких доз органического и минерального удобрения и орошения.

Овоще-кормовые севообороты. В севооборотах этого подтипа производство овощей сочетается с производством кормов, главным образом, зеленых, силосных и сочных. Основной вид у этого подтипа травяно-пропашной.

Почвозащитные севообороты применяются на почах, подверженных водной или ветровой эрозии. Почвозащитное действие севооборотов проявляется в культурах (многолетние травы). Все сельскохозяйственные культуры по почвозащитной способности делятся на 3 группы: с высокой почвозащитной способностью, со средней почвозащитной способностью, со слабой почвозащитной способностью.

В основу разработки схем севооборотов положены следующие принципы:

1. Принцип адаптивности. Данный принцип предусматривает возделываение культур к местным условиям.
2. Принцип биологической и хозяйственной экономической целесообразности. В севообороте данные возделываемые культуры происходят из разных биологических групп.
3. Принцип плодосменности предполагает ежегодную смену культур из различных хозяйственно-биологических групп.
4. Принцип периодичности предусматривает необходимость соблюдения времени, возврата одной и той же культуры на прежнее место возделывания. Для большинства культур этот период возврата не превышает 2-3 года, но у некоторых культур достигает 5-7 лет.
5. Принцип совместимости и самосовместимости. Предсматривает различие культур по предшественникам из одной и той же хозяйственно-биологической группы или возделывание повторной культуры
6. Принцип уплотненного использования пашни. Использование промежуточных культур в севообороте.
7. Принцип специализации указывает на возможность насыщения севооборота одной или нескольких культур с близкой биологией и технологией возделывания.

## Элементы севооборота

* Поле севооборота — равные по площади участки пашни, на которые она разбивается согласно схеме при нарезке севооборота. Поля севооборота должны отличаться по размеру не более 3 — 5 % друг от друга, чтобы при перемещении культур по полям величина урожая оставалась неизменной.
* Звено́ севооборота — часть севооборота, состоящая из двух — трех культур или чистого пара и одной — трех культур.
* Система севооборотов — совокупность принятых в хозяйстве различных типов и видов севооборотов.
* Введение севооборота — перенесение разработанного проекта севооборота на территорию землепользования хозяйства.
* Введённый севооборот — севооборот, проект которого перенесен на территорию землепользования хозяйства.
* План освоения севооборота — схема размещения возделываемых сельскохозяйственных культур по полям на период освоения севооборота.

Севообороты играют важную роль в обеспечении высокой продуктивности и устойчивости земледелия. Она состоит в следующем.

1. Севооборот в связи с разной потребностью возделываемых культур в элементах питания и разной степенью участия их в накоплении в почве биологического азота и органического вещества обеспечивает более продуктивное использование и восстановление плодородия почвы.

2. При использовании севооборота улучшаются физические свойства почвы, повышается ее устойчивость против эрозии. Это объясняется различной мощностью, типом корневой системы и особенностями возделываемых культур.

3. Севооборот обеспечивает более высокий уровень фитосанитарного состояния полей и снижает засоренность почвы и посевов. Многие культуры при бессменном возделывании и даже при частом их возвращении на прежнее поле сильно поражаются различными болезнями, вызываемыми грибами, бактериями, вирусами. Например, озимая пшеница сильно поражается ржавчиной и корневой гнилью, лен и конопля — фузариозом, картофель — фитофторой, подсолнечник — ложномучнистой росой и т. д. При чередовании культур изменяется среда обитания болезнетворных начал, что нередко приводит их к гибели.

Различные культуры и приемы их возделывания создают неодинаковые условия для развития сорняков. Посевы озимых культур при бессменном их возделывании сильно засоряются озимыми и зимующими сорняками. Яровые же сорняки подавляются быстрорастущими весной озимыми культурами. При повторных посевах яровых культур они засоряются яровыми сорняками, особенно овсюгом, дикой редькой, щетинником и др. Озимые сорняки, напротив, легко уничтожаются зяблевой и предпосевной обработкой почвы. Таким образом, при чередовании озимых и яровых культур создаются неблагоприятные условия для обеих групп сорняков. Еще большее значение в борьбе с сорняками имеет введение в севооборот пропашных культур.

4. Севооборот обеспечивает более высокую урожайность возделываемых в нем сельскохозяйственных культур и большую рентабельность отрасли.

5. В условиях недостатка минеральных удобрений или при необходимости уменьшения их применения с целью производства экологически чистой продукции севооборот позволяет резко снизить затраты химических элементов питания (минеральных удобрений) без снижения урожайности сельскохозяйственных культур. Например, в зернопаропропашном севообороте (черный пар — озимая пшеница — сахарная свекла — кукуруза — ячмень) на темно-серых лесных почвах учхоза Курской ГСХА для получения 5,5 т/га зерна озимой пшеницы, 5,0 т/га зерна ячменя необходимо внести (с учетом запаса элементов питания в почве и коэффициента использования удобрений) 552 кг азотных, 281 — фосфорных и 726 кг калийных удобрений. Эта потребность в элементах питания при традиционной системе удобрения покрывается за счет внесения 40 т навоза на 1 га в пару (8 т на 1 га севооборотной площади), 400 кг азотных, 200 — фосфорных и 480 кг калийных удобрений, применяемых в основном под сахарную свеклу и кукурузу и в рядки при посеве озимой пшеницы и ячменя.

**2 Рекомендуемый севооборот**

|  |  |
| --- | --- |
| Чередование культур | Тип и вид севооборота |
| Клевер на сено 1 г.п. | Кормовой прифермский  Плодосменный |
| Клевер на сено 2 г.п. |
| Озимая рожь + рапс на зеленую массу |
| Кукуруза на силос |
| Кормовые корнеплоды |
| Ячмень + клевер на сено |

**Клевер на сено**. В севооборотах с многолетними травами важно правильно определить их место, продолжительность пользования и порядок чередования последующих культур. В западных и северо-западных районах Нечерноземной зоны клевер можно подсевать под озимые и яровые зерновые (культуры, под которые подсевают клевер, называют покровными). Продолжительность пользования многолетними травами в полевых севооборотах обычно ограничивается 1-2 годами и зависит от окультуренности. На слабо- и среднеокультуренных полях следует предусматривать двухгодичное использование многолетних трав. На хорошо окультуренных почвах сроки использования бобовых трав можно ограничить одним годом. После многолетних бобовых трав в севооборотах размещают озимые, лен-долгунец, картофель. Яровые зерновые и силосные культуры. Многолетние бобовые травы и их смеси их со злаковыми — также ценные предшественники конопли, проса и яровых зерновых культур. Бобовые многолетние травы служат хорошим предшественником для некоторых пропашных у культур.

**Озимая рожь.** Зерновые культуры, особенно озимые, потребляют значительное количество воды из почвы. В то же время озимые лучше используют влагу осенних и зимних осадков. Вследствие более ранней их уборки создаются лучшие условия для накопления осадков в послеуборочный период. Озимые культуры вследствие быстрого развития затеняют многие сорные растения, опережая их в росте. Повторные посевы озимой пшеницы сильно поражаются корневыми гнилями. Озимые зерновые культуры служат хорошим предшественником для яровых зерновых, пропашных и зернобобовых культур. Сахарная свекла дает наиболее высокие урожаи при посеве после озимой пшеницы, идущей по чистому или занятому рано убираемыми культурами пару.

**Рапс на зеленую массу**. Промежуточная культура служит важным дополнительным источником кормов и способствует повышению плодородия почвы и урожайности последующих культур севооборота. Они улучшают баланс органического вещества и физические свойства почвы, увеличивают ее биологическую активность и снабжение растений доступными питательными веществами. Промежуточные культуры хорошо защищают почву от эрозии в периоды наиболее сильного ее проявления. Все это способствует стабилизации и увеличению урожайности основных культур.

**Кукуруза, кормовые корнеплоды**. На полях, занятых пропашными культурами, влага летних осадков хорошо проникает в рыхлую почву. Значительные запасы влаги в метровом слое остаются после картофеля, мочковатые корни которого проникают всего на глубину 60 см. после пропашных культур с успехом можно высевать другие растения с той же группы. Пропашные культуры служат прекрасным предшественником для яровых зерновых, зерновых бобовых, крупяных культур и т.д.

**Ячмень.** Яровые зерновые культуры как предшественники несколько уступают озимым, но оценка их зависит от предыдущей истории поля и применяемой агротехники. Яровые посеянные по целине или по чистому пару являются удовлетворительными предшественниками для повторного посева и для других культур. Повторные посевы яровой пшеницы и других яровых зерновых культур в большинстве случаев снижают урожаи по сравнению с посевом их после других предшественников (пропашные, бобовые). Из крупяных хорошим предшественником для многих культур является просо, посеянное по пласту целины или после многолетних трав.

**3 Продуктивность вводимого севооборота**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Культуры | Площадь, га | Урожайность т/га | Выход продукции, ц. к. ед. | | Выход перевар. протеина | |
| Основной | Побочный | Основной | Побочный |
| 1 | клевер на сено 1 г.п. | 210 | 61 | 5893 | - | 833 | - |
| 2 | клевер на сено 2 г.п. | 210 | 61 | 5893 | - | 833 | - |
| 3 | озимая рожь | 210 | 25 | 5828 | 2310 | 551 | 53 |
| рапс на зеленую массу | 210 | 156 | 5897 | - | 1343 | - |
| 4 | кукуруза на силос | 210 | 140 | 5880 | - | 441 | - |
| 5 | кормовые корнеплоды | 210 | 140 | 5880 | 2940 | 294 | 441 |
| 6 | ячмень + клевер на сено | 210 | 25 | 5933 | 2426 | 420 | 96 |

1. Общая площадь в севообороте 1260 га;
2. Валовой сбор кормовых единиц со всего севооборота 48880;
3. Валовой сбор протеина со всего севооборота 5305;
4. Выход кормовых единиц с 1 га 38,79;
5. Выход протеина с 1 га 4, 21;
6. Содержание протеина с 1 кормовой единицы 108,53 гр.

Вывод: по расчетам выход кормовых единиц с 1 га составляет 38,79 ц. Он не является эффективным, т.к. для кормовых севооборотов данный показатель должен быть не менее 50-55 ц. Согласно зоотехническим данным содержание перевариваемого протеина в 1 кормовой единице должно составлять 100 – 105 гр., поэтому можно сделать вывод, что данный севооборот сбалансирован по белку, т.к. содержание протеина с 1 кормовой единицы в нашем севообороте равно 108,53 гр.

**Список использованной литературы**

1. Системы земледелия, Гатаулин А.М. Платонов И.Г. Сафонов А.Ф., КолосС, 2006

2. Земледелие: Учебник, Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Лошаков В.Г., Рассадин А.Я., Сафонов А.Ф., Туликов А.М., КолосС, 2008

3. Энциклопедический словарь юного земледельца, авт.-сост. А.Д. Джахангиров, В.П. Кузьмищев, М: Педагогика, 1983

4. Словарь по земледелию, В.И. Сигов ; Т.Д. Шурыгина., М: Россельхозиздат, 1987. - 222с