

An aerial photograph of a rural landscape. The foreground and middle ground are dominated by a patchwork of green agricultural fields, separated by dark lines representing hedges or fences. In the center, there is a small cluster of buildings, likely a village or farmstead, with a prominent white structure. The background shows a vast, flat expanse of land extending to the horizon under a clear sky.

***Научные
основы
севооборота.***

Автор: Неумоин А. А.

1. Понятие о севообороте.



СЕВООБОРОТ –
научно обоснованное
чередование с.-х. культур и паров
во времени (по годам) и
в пространстве (по полям)
или только во времени.

Задачи севооборота

- Повышение плодородия почвы и рациональное использование питательных веществ
- Увеличение урожайности и повышение качества продукции
- Уменьшение засоренности посевов, их поражаемости болезнями и вредителями
- Уменьшение вредного влияния водной эрозии и дефляции

Структура посевных площадей - соотношение площади посевов сельскохозяйственных культур и чистого пара в с.х. предприятия или севообороте выраженное в процентах от общей площади пашни.

СПП для Московской обл.

- Морковь - 25%
- Огурец - 25%
- Томат - 25%
- Капуста - 25%

I

II

III

IV



Схема севооборота -
перечень с.х. культур и паров в
порядке их чередования в
севообороте.

Схема севооборота

1. Морковь
2. Капуста
3. Томат
4. Огурец

Ротация севооборота -
период времени (обычно
годы), в течение которого с.х.
культуры и пар проходят через
каждое поле в
последовательности,
предусмотренной схемой
севооборота.

Ротационная таблица -
план размещения с.х. культур
и паров по полям и годам на
период ротации севооборота.

Ротационная таблица

№ поля	2009	2010	2011	2012
I	 <p style="text-align: center; color: red;">Капуста</p>	 <p style="text-align: center; color: green;">Томат</p>	 <p style="text-align: center; color: magenta;">Огурец</p>	 <p style="text-align: center; color: cyan;">Морковь</p>
II	 <p style="text-align: center; color: green;">Томат</p>	 <p style="text-align: center; color: magenta;">Огурец</p>	 <p style="text-align: center; color: cyan;">Морковь</p>	 <p style="text-align: center; color: red;">Капуста</p>
III	 <p style="text-align: center; color: magenta;">Огурец</p>	 <p style="text-align: center; color: cyan;">Морковь</p>	 <p style="text-align: center; color: red;">Капуста</p>	 <p style="text-align: center; color: green;">Томат</p>
IV	 <p style="text-align: center; color: cyan;">Морковь</p>	 <p style="text-align: center; color: red;">Капуста</p>	 <p style="text-align: center; color: green;">Томат</p>	 <p style="text-align: center; color: magenta;">Огурец</p>

Сборное поле - поле севооборота, в котором раздельно возделывают обычно несколько с.х. культур близких по требованию к условиям произрастания, технологии выращивания и срокам уборки.

• I



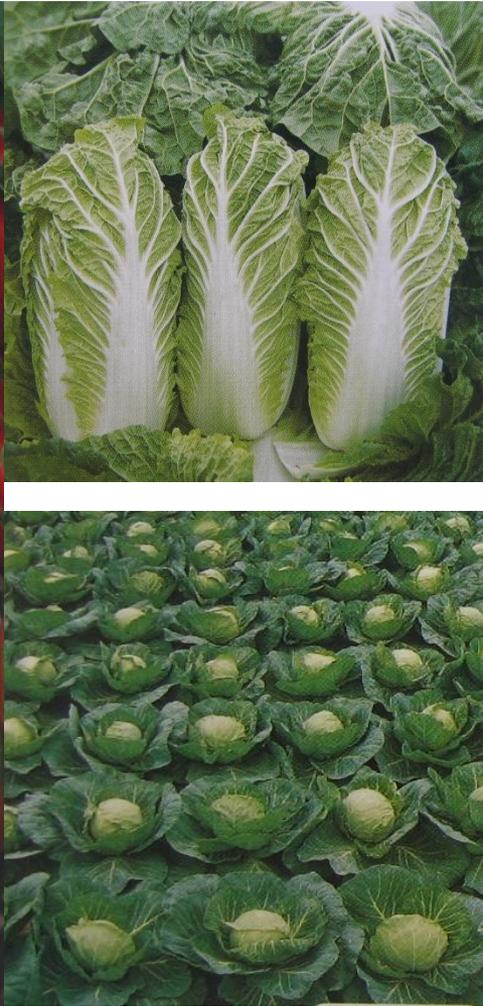
II



III



IV



Монокультура - единственная с/х культура, возделываемая в хозяйстве.

В отличие от бессменно может прерываться чист паром.



Повторная культура –

с.х культура, возделываемая на одном и том же поле 2-3 года подряд.



Группы культур:

сильно снижающие урожай при повторных

посевах – лен-долгунец, сахарная свекла, клевер, соя, горох, люпин, подсолнечник, просо;

способные при хорошем удобрении, обработке почвы и борьбе с сорняками обеспечивать при повторных посевах высокие урожаи

-рожь, ячмень, пшеница, овес, рис, картофель, табак;

способные давать высокие и устойчивые урожаи при повторных посевах в течение нескольких лет

Пар - поле севооборота или его часть, не занимаемое посевами в течение всего или большей части вегетационного периода и содержащееся в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.



(В период парования проводят многократные механические обработки, внося гербициды, органические и минеральные удобрения)

Классификация паров

• Чистые

срок основной обработки

Черный – осень

р

Ранний – ран. весной

овес

Поздний – конец весны

горчица

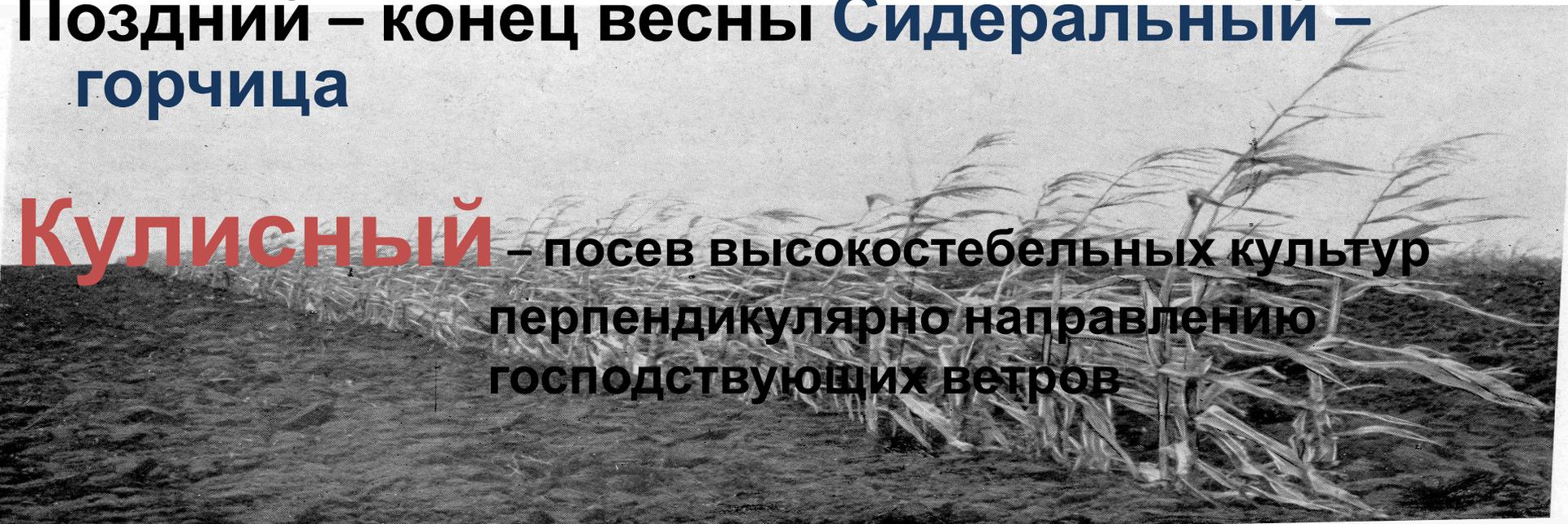
Занятые

парозанимающая культура

Пропашной – картофель

Сплошной – вика-

Кулисный – посев высокостебельных культур перпендикулярно направлению господствующих ветров



Предшествующая
культура
или пар,
предшествующие
посеву другой
культуры.

Обычно предшествующая культура занимает поле в предыдущем году.



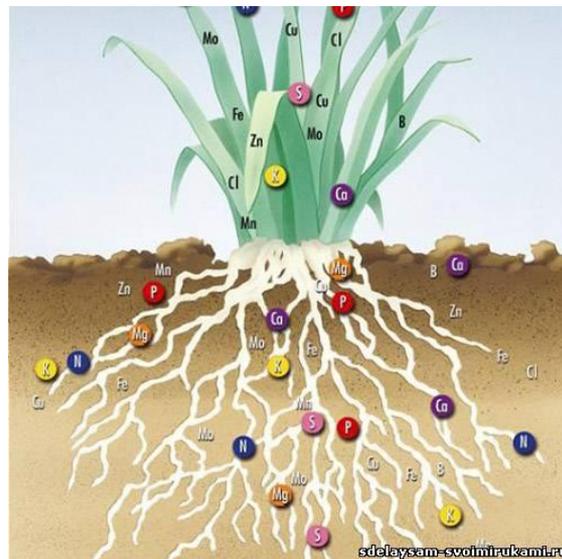
Схема 4 – х польного севооборота



***Причины, вызывающие
необходимость
чередования культур***

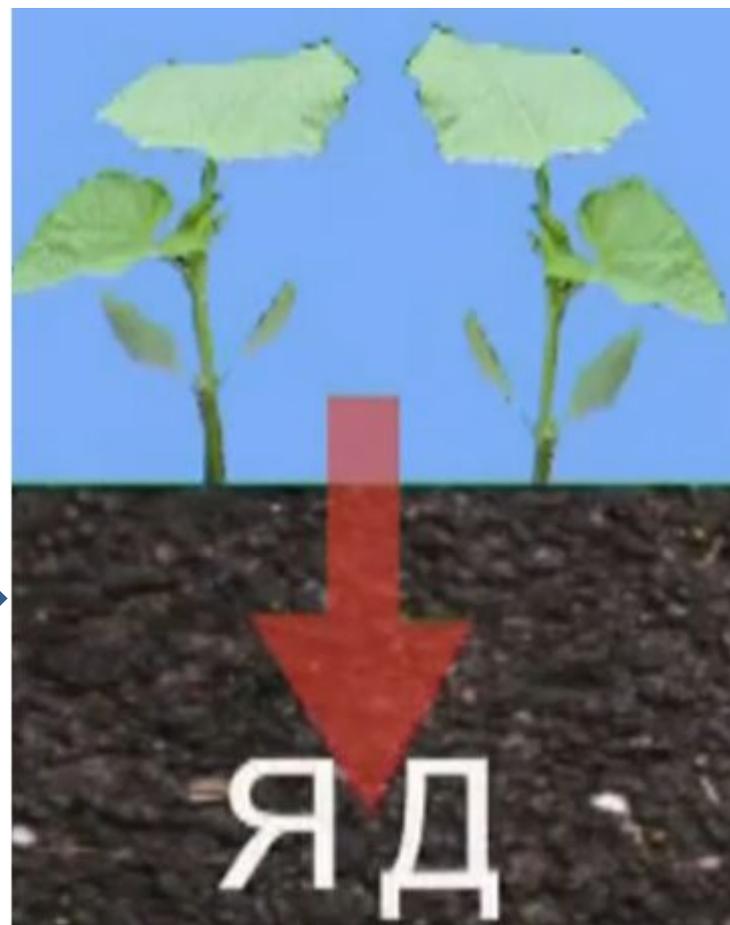
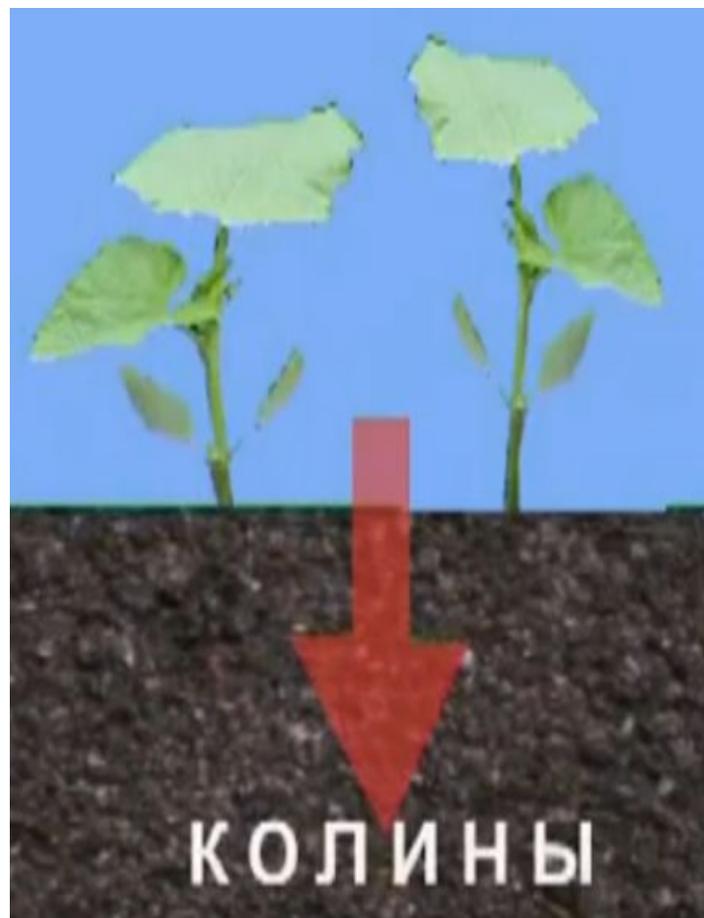
1. Химического порядка

Связаны с различиями в химическом составе почвы на полях после уборки различных



Вынос и соотношение питательных элементов

Культура	Урожай- ность ц/100м ²	Содержится в урожае (в кг)			Примерное соотношение N : P ₂ O ₅ : K ₂ O
		N (азот)	P ₂ O ₅ (фосфор)	K ₂ O (калий)	
Капуста	5,0	2,05	0,7	2,45	4:1:5
Морковь	3,0	0,69	0,31	1,14	3:2:5
Свекла ст.	4,0	1,08	0,61	1,71	3:2:5
Лук репчатый	2,5	1,11	0,29	0,53	6:1:3
Огурец	3,0	0,51	0,41	0,78	3:2:5
Томат	4,0	1,32	0,46	1,81	4:1:5
Редис	1,0	0,50	0,14	0,54	4:1:5
Салат	2,5	0,55	0,25	1,10	3:1:6
Шпинат	2,0	1,0	0,34	0,8	5:2:4



2. Биологического порядка

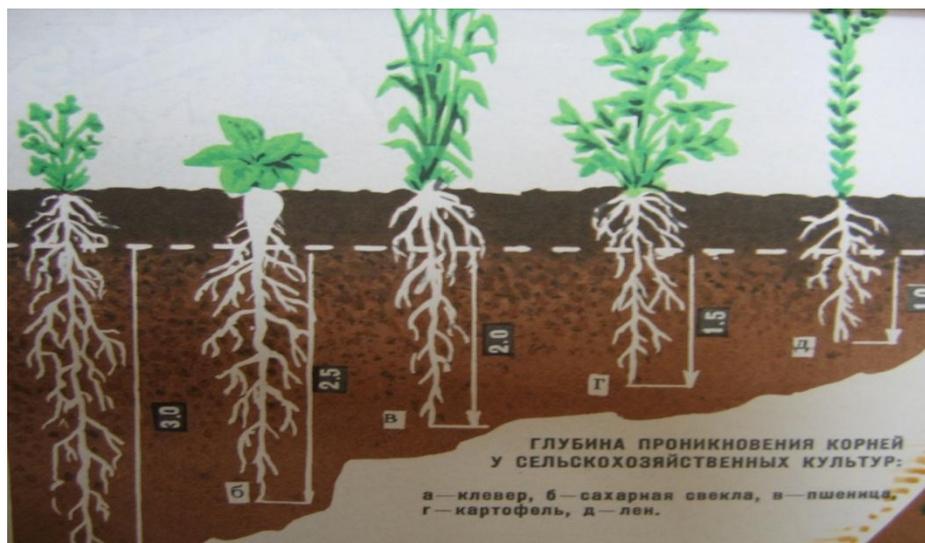
Определяются различным отношением культурных растений к вредителям, болезням и сорным



Потери урожая различных культур (%).

Культура	вредители	болезни	сорняки
<i>Зерновые</i>	5,0	9,1	9,6
<i>Кукуруза</i>	12,4	9,4	13,0
<i>Рис</i>	26,7	8,9	10,8
<i>Просо</i>	9,6	10,6	17,8
<i>Картофель</i>	6,5	21,8	4,0
<i>Овощи</i>	8,3	10,1	8,9
<i>Фрукты</i>	8,7	12,6	3,0
<i>Цветы</i>	11,2	18,3	7,2
<i>Кустарники</i>	13,4	15,4	6,5

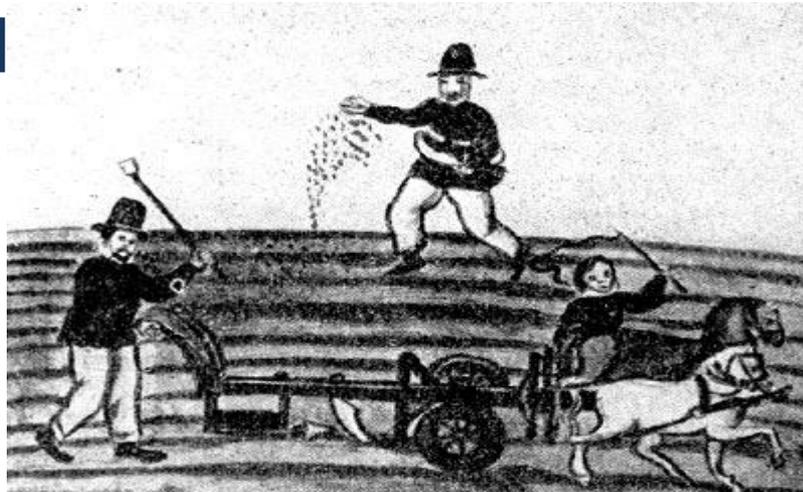
3. Физического порядка
Определяются различным
влиянием с/х культур на
строение, структуру,
плотность, водный режим
почвы и ее устойчивость к
водной эрозии и дефляции.



Глубокая корневая система (1 м и больше)	Мелкая корневая система (до 50–90 см)
<p>Баклажаны Бобы Капуста кочанная, листовая, цветная Лук-порей Мангольд Морковь Одуванчик Пастернак Перец Помидоры Редька Свекла Сельдерей корневой Спаржа Тыква Фасоль Хрен Цикорий салатный и озимый Чернокорень</p>	<p>Брюква Валериана лекарственная Горох Дыня Картофель Кольраби Кресс-салат Кукуруза Лук на репку Лук-шалот Огурцы Петрушка Редис Салат кочанный Сельдерей листовой Шпинат Шнитт-лук Эндивий</p>

4. Экономического порядка.

- **Возможность разгрузить пики в полевых работах, рациональное использование рабочей силы и техники, отказ от применения большого количества людей.**



**Показатели оценки
сельскохозяйственных
культур как
предшественников**

- действие на агрофизические и агрохимические критерии плодородия почвы;
- действие на фитосанитарное состояние почвы;
- действие на водно-воздушный режим почвы;
- защита почвы от эрозии и дефляции;
- влияния на урожай и его качество,
- экономическую эффективность производства продукции;
- сроки посева и уборки.

Группы:
чистые пары,
многолетние травы,
зерновые бобовые культуры,
технические не пропашные,
зерновые озимые,
зерновые яровые культуры,
промежуточные культуры.

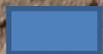
(Учитывается комплексное влияние предшественников на рост, развитие и урожайность последующих культур)

- накопление, сохранение и рациональное использования почвенной влаги;

- мобилизация питательных веществ в почве,

- борьба с вредными организмами (сорняки, вредители, болезни).

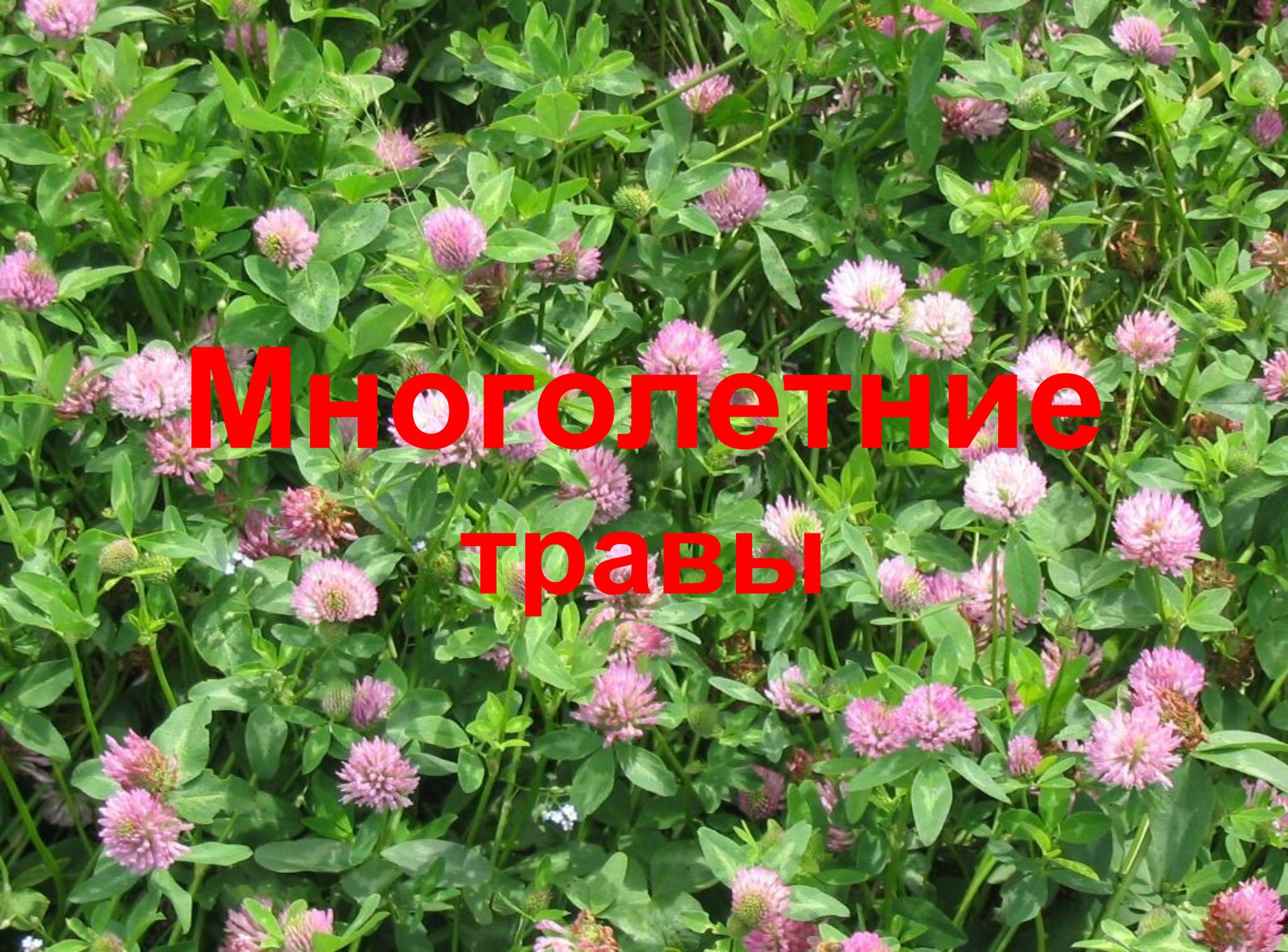
В паровом поле имеется возможность применения органических и минеральных удобрений, проведения известкования, гипсование и культуртехнических работ.



Занятые пары – вводятся в условиях
достаточного увлажнения.

- обогащение почвы органическими веществами за счет зеленых удобрений и вносимого навоза,
- борьба с сорной растительностью,
- мобилизации питательных веществ из труднодоступных соединений,
- рационального использования влаги весенних запасов.

+ защищают почву от эрозии и
дефляции.

A close-up photograph of a lush field of pink clover flowers. The flowers are in various stages of bloom, with some fully open and others as buds. The green leaves are vibrant and densely packed, creating a textured background for the pink blossoms. The overall scene is bright and healthy, suggesting a well-maintained meadow or pasture.

Многолетние травы

- **накопление органического вещества в почве,**
- **активизация почвенной биоты,**
- **азотофиксирующая способность бобовых растений (клевера, люцерны и др.),**
- **ранний срок уборки.**



**Зерновые
бобовые
культуры**

- **азотофиксирующая способность.**
накапливают в почве меньше азота чем клевер и люцерна.
- **относятся к группе ранние яровые, которые быстро растут и рано освобождают поля**
- **обеспечивают достаточно хорошую чистоту от сорняков, вредителей, болезней, не поражающих растения других семейств.**

An aerial photograph of a dense, lush green forest. A narrow path or streambed winds through the center of the forest, creating a natural corridor. The trees are vibrant green, and the overall scene is bright and natural. The text is overlaid in the center of the image.

Пропашные культуры



**сорноочищающая роль,
положительное влияние отдельных
культур на водный баланс почвы
накопление доступных элементов питания
при условии внесения органических и минеральных удобрений,
рыхлое состояние почвы.**



**интенсивное разложение органического
вещества почвы
уменьшается содержание гумуса,
поздно освобождают поля
используются в качестве предшественника
под яровые культуры.**



**Технические не
пропашные
культуры**

(лен-долгунец, конопля, рапс и др)

Поля выходят чистыми от сорняков

**характеризуются большим выносом
питательных веществ из почвы**

**служат предшественниками для
зерновых культур**



Зерновые культуры

Озимые зерновые культуры

сорноочищающая роль

рано освобождают поля

можно возделывать промежуточные культуры.

Яровые зерновые

как предшественник для других

зерновых.

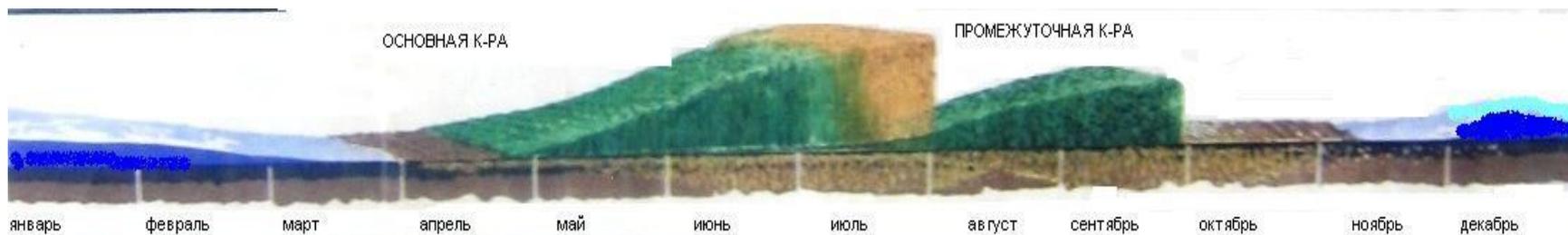
Промежуточные культуры

Они способствуют эффективному использованию влаги осеннего и весеннего периодов, улучшению фитосанитарного состояния почвы, защите почвы от эрозии и дефляции, улучшению структуры и баланса органического вещества, биологической активности почвы.

Озимые – посевы озимых культур на корм после уборки основной культуры. Уборку урожая проводят весной следующего года (озимые рожь, вика, сурепица, рапс и др.)



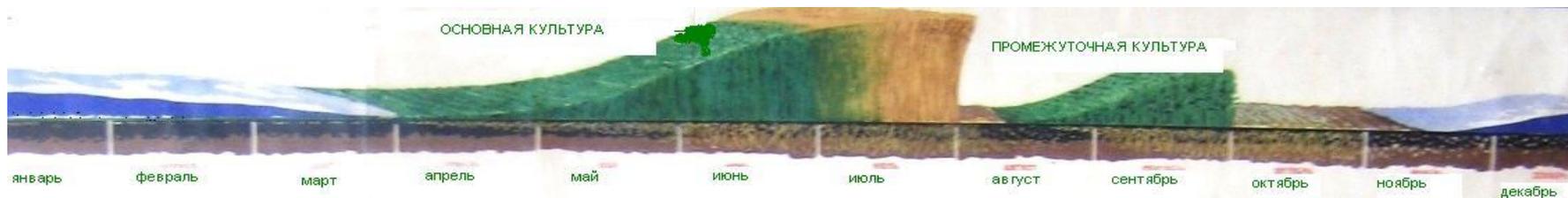
Подсевная – посевы проводятся ранней весной под покров основной культуры, с целью получения урожая осенью после уборки покровной культуры. (донник, райграсс, вика мохнатая и др.).



Познивная – посевы проводятся после уборки зерновых культур с целью получения корма в данном году.

Поукосная – после скашивания на корм основной культуры в летне-осенний период.

(рапс, горчица, райграсс, турнепс, редька масличная корм капуста)



принципы составления схем опробования.



Плодосменности.

- Ежегодная смена культур из разных хозяйственно-биологических групп.
- 1. Ячмень
- 2. Клевер
- 3. Оз. пшеница
- 4. Картофель



Совместимости и самосовместимости.

- Размещение культур по предшественникам из одной и той же хозяйственно-биологической группы или возделывание повторной культуры.
- 1. Ячмень
- 2. Клевер
- 3. Оз. пшеница
- 4. Овес



Специализации.

- Возможность насыщение севооборота до научно-обоснованного уровня несколькими культурами с близкой биологией и технологией возделывания.

1. Морковь

2. Капуста

3. Томат

4. Огурец



Уплотненности.

- Реализуется в севооборотах с промежуточными культурами.
- 1. Вика-овес на з/к + рапс
- 2. Кукуруза на силос + горчица
- 3. Свекла кормовая
- 4. Ячмень

Экономической и биологической целесообразности.

- Введение в севооборот чистого или занятого пара, выводного поля, учитывает выбор наиболее оптимального срока использования многолетних трав.

Классификация севооборотов.

По хозяйственному назначению (вид основной продукции) - **ТИПЫ**

Полевой	Кормовой	Специальный
<p>Свыше половины площади отводят для выращивания зерновых, пропашных и технических культур</p>	<p>Прифермский – выращивают малотранспортабельные сочные корма (корнеплоды, силосные, зеленные). Расположены вблизи животноводческих ферм.</p> <p>Сенокосно-</p>	<p>Возделывают культуры, предъявляющие высокие требования к плодородию почвы, условиям выращивания, технологии возделывания и решающие специфические задачи.</p>

По соотношению отдельных групп культур – **ВИДЫ.**

Пар – если целое поле чистый

пар

Зерно

Травы

Пропашные

Зернотравяной



Зернотравянопропашной



Почвозащитный севооборот

I					овес							
II					ячмень			с подсевом многолетних трав				
III	многолетние травы 1 года пользования											
IV	многолетние травы 2 года пользования					озимая пшеница						
V	озимая пшеница											
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь