

АгроСфера

Информационно-
консультационные
услуги в АПК

www.oooagrosfera.ru

Поддубная Елена Николаевна

г. Новосибирск

+7-913-383-40-50



Информационно-консультационные услуги
в СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ



Маржинальность или правильный севооборот?

Как найти баланс между агрономией и экономикой

Динамика формирования маржи - ПШЕНИЦА

Статья затрат, руб./га	2012 год	2019 год	2025 год
Семена	1 680,00	2 400,00	3 000,00
СЗР	2 053,00	2 180,00	3 725,00
Удобрения	1 600,00	1 900,00	2 400,00
Общехозяйственные	15 820,00	20 590,00	29 235,00
площадь	1,00	1,00	1,00
Всего затрат на культуру	21 153,00	27 070,00	38 360,00
выручка	25 000,00	25 000,00	25 000,00
маржа	3 847,00	-2 070,00	-13 360,00
Урожай в зачёте	2,5	2,5	2,5
Цена Реализации	10000	10000	10000
Рентабельность	18,19	-7,65	-34,83
себестоимость 1 т	8461,20	10828,00	15344,00

Динамика формирования маржи - РАПС

Статья затрат, руб./га	2012 год	2019 год	2025 год
Семена	400,00	700,00	1 200,00
СЗР	3 985,00	4 250,00	6 662,50
Удобрения	3 960,00	5 250,00	7 605,00
Общехозяйственные	16 430,00	22 450,00	30 680,00
площадь	1,00	1,00	1,00
Всего затрат на культуру	24 775,00	32 650,00	46 147,50
выручка	50 000,00	64 000,00	60 000,00
маржа	25 225,00	31 350,00	13 852,50
Урожай в зачёте	2	2	2
Цена Реализации	25000	32000	30000
Рентабельность	101,82	96,02	30,02
себестоимость 1 т	12387,50	16325,00	23073,75

Динамика маржинальности производства (прибыль с 1 га, руб.)

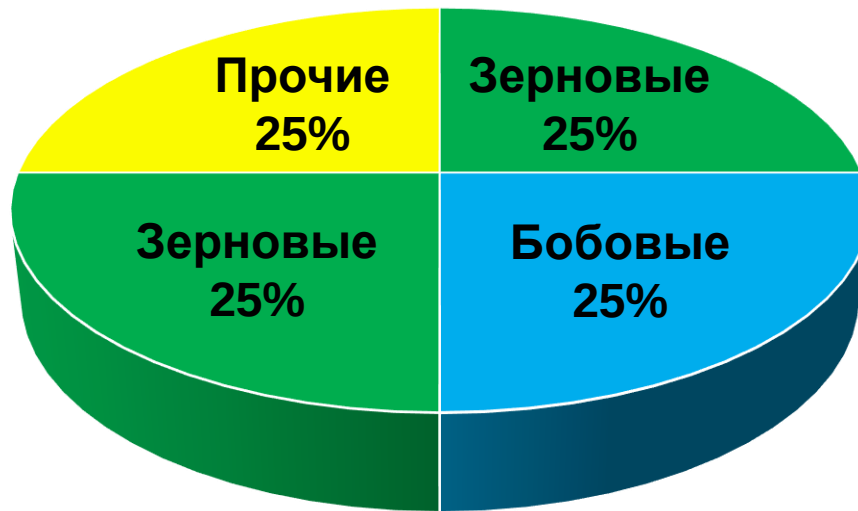
Год	2012 г.	2019 г.	2025 г.
среднестатистическое с/х предприятие	10171	10840	-5852
устойчивое с/х предприятие	19580	20035	7148

Как «подружить» севооборот и экономику в текущих реалиях?

1. Насытить его маржинальными культурами
2. Вырасти до «высоких технологий» по остальным культурам

Классический севооборот

Особенности:



1. Правильное чередование культур (здоровье почвы, структура почвы, биоразнообразие)
2. Правильный фитосанитарный интервал между культурами
3. Правильная организация (посев-уборка) по соотношению культур с ранней/средней/поздней уборкой

Отработанный севооборот позволяет:

- оптимизировать питание, защиту, затраты в целом;
- растянуть сроки уборки для их соответствия оптимальным условиям;
- позволяет распределить ресурсы, что повышает экономическую эффективность

В свою очередь именно отработанный севооборот является начальным этапом «высоких технологий» для каждой выращиваемой культуры.

Вариант 1 – паровое звено в чередовании

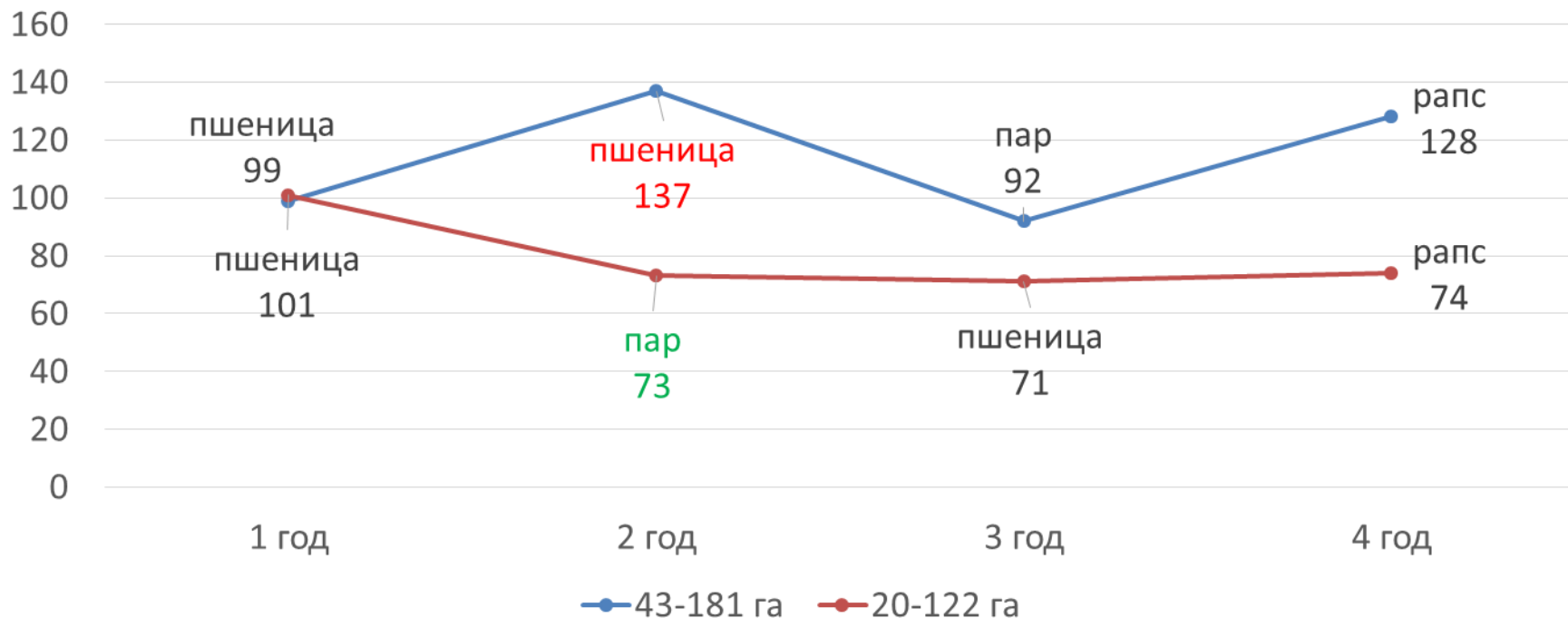
выручка с
1 га, руб.

43 - 181 га	культура	Пшеница	Пшеница	Пар	Рапс	102900
	урожайность, ц/га	38	20,4	-	17,8	

20-122 га	культура	Пшеница	Пар	Пшеница	Рапс	160250
	урожайность, ц/га	38,9	-	42,6	31,5	

Оптимальное и нарушенное чередование культур приводит к недобору валовой выручки в размере 60 тыс. руб./га за 4 года при равных затратах на производство продукции. Основная причина – накопление болезней (как за счет культуры, так и за счет сорняков). Паровое звено после нарушенного размещения не может за год быстро снизить численность патогенов

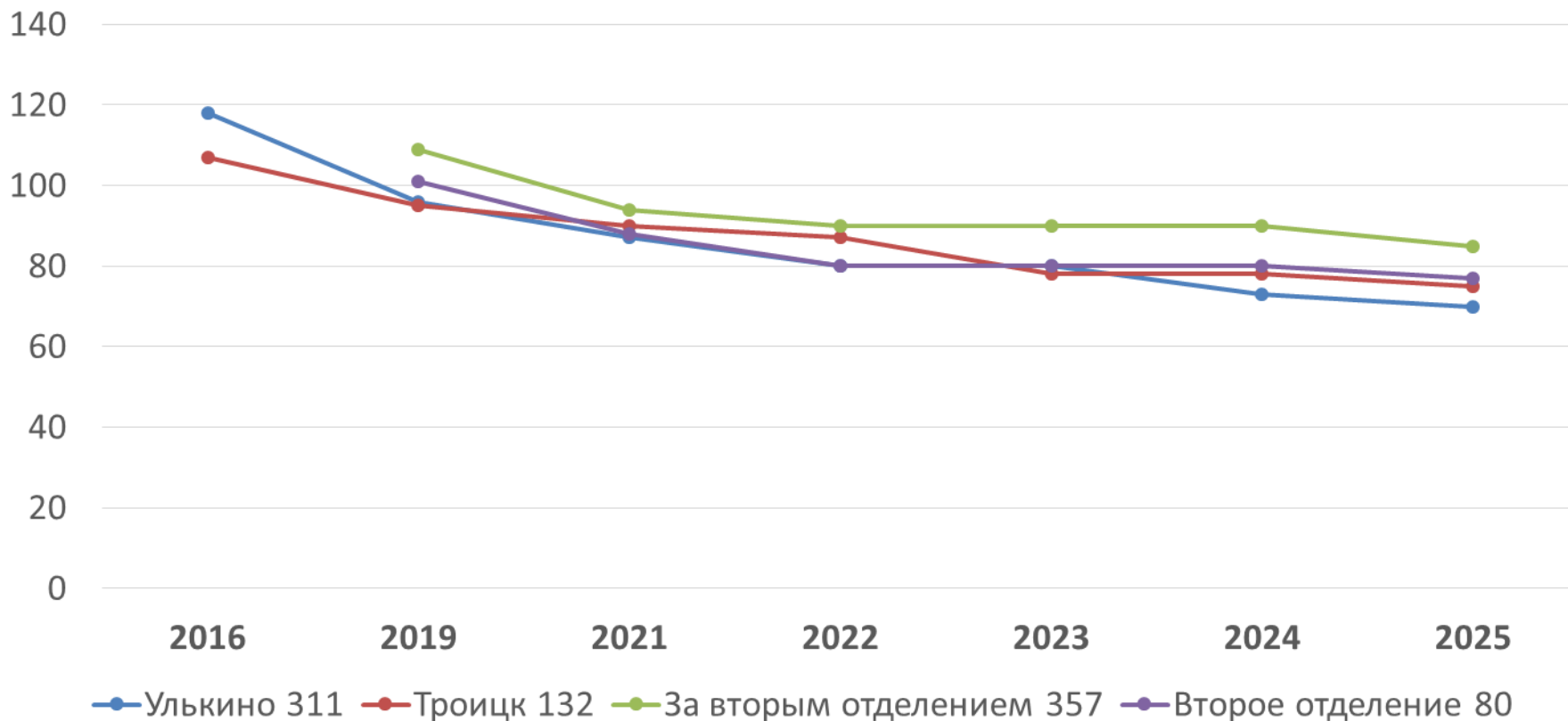
Динамика фузариоза в почве по факту чередования культур



Количество конидий фузариоза увеличилось при размещении пшеницы по пшенице. Потом пар не может снизить их до необходимого минимума. При правильном чередовании количество патогена не меняется за счет работы самих культур, работы пестицидов.

Фузариоз

(порог вредоносности 100 конидий/100 гр. почвы)



Севооборот и обработки почвы способствуют
очищению почвы от патогенов, растёт супрессивность

Вариант 2 – горох в чередовании

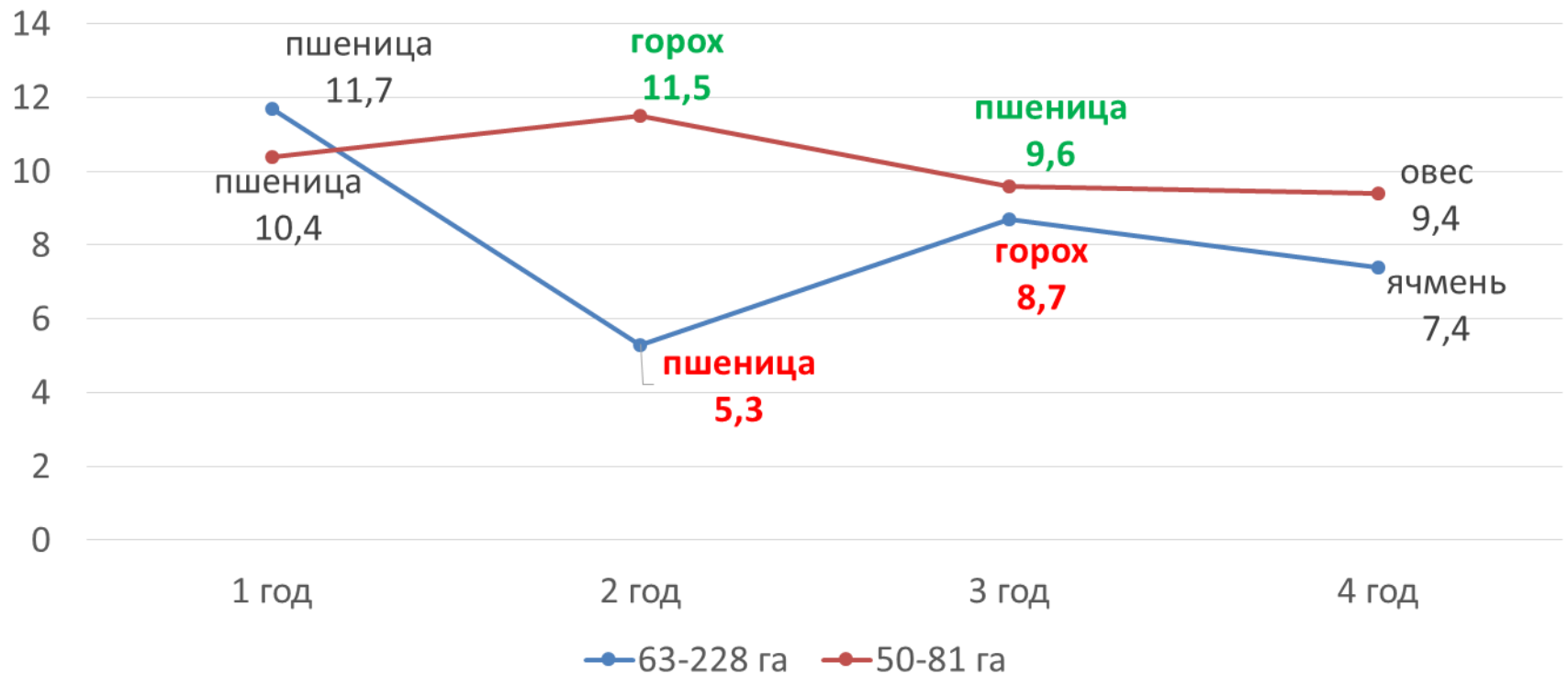
выручка с
1 га, руб.

63-228 га	культура	пшеница	пшеница	горох	ячмень	98940
	урожайность, ц/га	52,5	12,9	12,9	25,8	

50-81 га	культура	пшеница	горох	пшеница	овес	125460
	урожайность, ц/га	39,9	24,7	35,9	31,2	

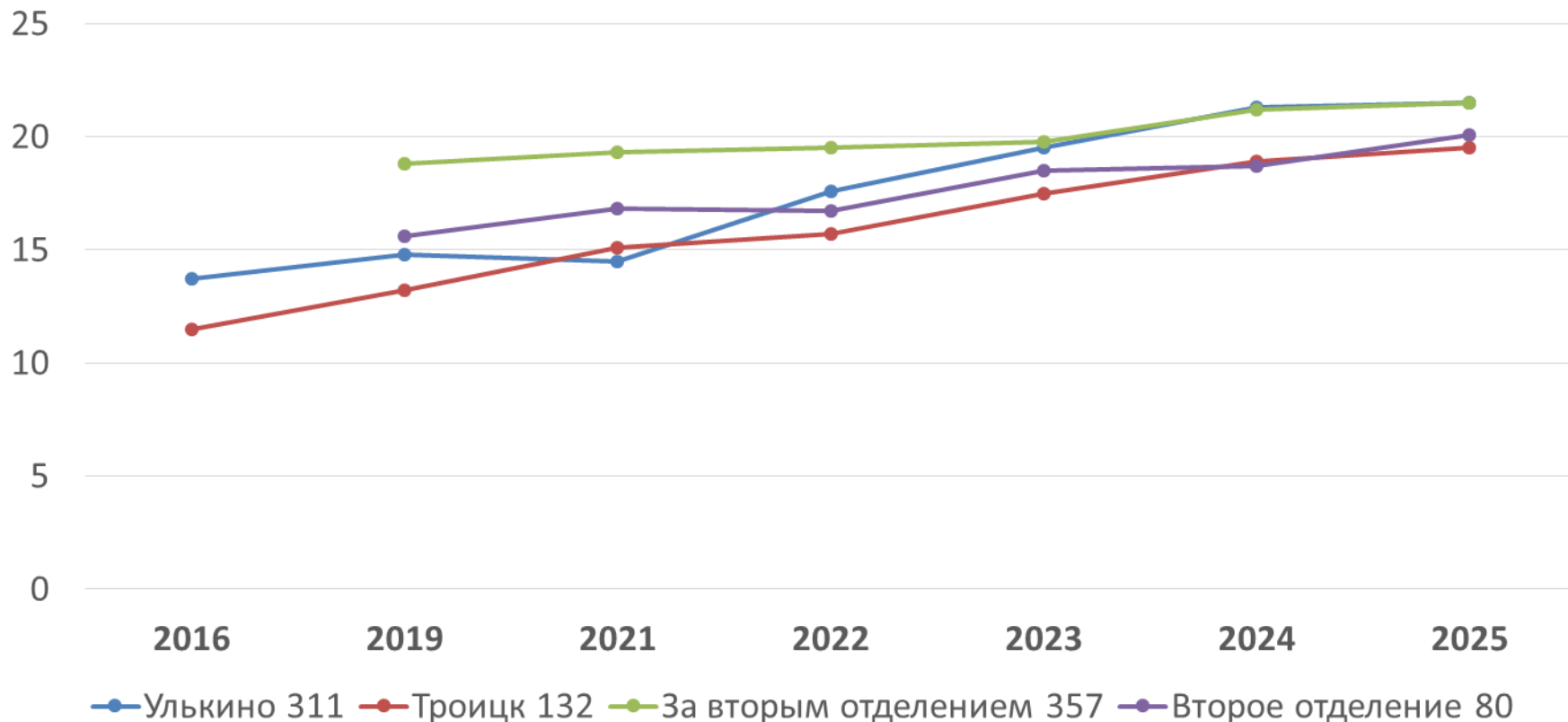
При нарушенном чередовании разница в выручке 27 тыс. руб./га за 4 года. Затраты при нарушенном варианте на 30 кг/га селитры (6 тыс. руб./га) выше, т.к. нарушение пришлось компенсировать. Т.е. итоговая разница между вариантами 33 тыс. руб./га.

Динамика нитратного азота в почве по факту чередования культур, мг/кг почвы



При нарушенном чередовании обеспеченность азотом снижается, т.к. почве нужно компенсировать монокультуру и развитие патогенов. В результате за 4 года обеспеченность падает, нам нужно компенсировать ее удобрениями. При правильном чередовании мы при меньшем количестве удобрений получаем лучший результат.

Обеспеченность аммонием (норма более 19,8 мг/кг)



Обеспеченность аммонием стабильна по годам с небольшой тенденцией к росту. Т.е. в почве нитрификация идет, но говорить о накоплении и сохранении азота пока не приходится – для культур удобрения важны в количестве под плановый урожай.

Севооборот – это не тактика, а стратегия!

Именно под него «затачивают» технологические процессы, семеноводство (сорта), уборочную технику, ток, склады и пр.

Что мешает выращивать одну или несколько маржинальных культур постоянно, без классического севооборота?

группа риска	риск
фитосанитарные риски	1. сорняки / падалица
	2. вредители
	3. болезни
технологические риски	1. неизвестность, что в действительности происходит в почве при монокультуре долгое время
	2. нехватка техники и кадров (уборка)
	3. последствие пестицидов
	4. резистентность пестицидов

Можно ли преодолеть эти риски?

Как?



Фитосанитарные риски

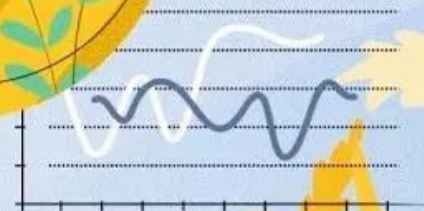
Готовность к уборке **ДА**
Фаза развития **созревание**
Болезни **нет**



Количество стеблей на 1 м² **3**
Фаза развития **tiller**
Болезни **есть**



Количество стеблей на 1 м² **1**
Узел кущения **сформирован**
Вредители **нет**



Падалица

типы падалицы

падалица двудольной культуры в злаковой (подсолнечник в ячмене, рапс в зерновых и пр.)

падалица двудольной культуры в двудольной (рапс в горохе, лен в подсолнечнике)

"культура в культуре" (рапс в рапсе, подсолнечник в подсолнечнике)

решения

подбор гербицидов - решения уже отработаны (клопиралид по подсолнечнику, трибенурон в две фазы обработки и пр.)

гербицидами, как правило, не уничтожаются, но правильный подбор такого "бинара" позволяет не только нивелировать вред от падалицы, но и обратить его в "плюс" (рапс в горохе - тля заселяет позднее такой горох, ржавчина развивается позднее - экономим на количестве обработок; вика в рапсе - поврежденность рапсовой молью таких бинаров или отсутствует, или слабая и пр)

трудно решаемый в текущих условиях, но ряд решений уже есть – сорта, технологии

Болезни

патоген	период сохранности в почве
склеротиниоз рапса	5 - 10 лет
альтернариоз	6 месяцев - 5 лет
фузариоз	2 - 10 лет
вертициллез	3 -8 лет

Решения:

1	применение фунгицидов
2	биопрепараты (триходерма и пр.)
3	удобрения (патогены по-разному реагируют на кислотность, т.е. кратковременно управляя кислотностью можно добиваться эффекта очищения)
4	механические обработки (если позволяет технология)

Способы решения фитосанитарного интервала

ВАРИАНТ 1

культура	необходимый интервал	решение	Урожайность, т/га		
горох	2-3 года	- обработка почвы, - фунгициды	2,5	2,7	3,3
рапс	4-5 лет (склеротиния)	- фунгициды в период вегетации - работа с триходермой (по вегетации)	2,1	2,5	2,5
ячмень	1 год (фузариоз)	- глифосат (резерваторы) - азот : фосфор = 1 : 1 - обработка почвы	3,1	3,4	3,5
лен	4-6 лет (фузариоз)	- обработка почвы - глифосат - фунгициды - азот : фосфор : калий : МЭ	1	1	1,1
подсол нечник	6-8 лет (склеротиния)	- обработка почвы - рестарт	1,8	2,1	2,5

Способы решения фитосанитарного интервала

ВАРИАНТ 2

культура	необходимый интервал	решение	Урожайность, т/га		
подсолнечник	6-8 лет (склеротиния)	- Фунгицид - $N : P = 1 : 1,5$ - Обработка почвы - триходерма	1,2	1,5	1,5
ячмень	1 год (фузариоз)	- Фунгициды (2 раза) - $N : P = 2 : 1$ - Обработка почвы	2,7	3,1	2,6
подсолнечник	6-8 лет (склеротиния)	- Фунгицид - $N : P = 1 : 1,5$ - Обработка почвы - триходерма	1,3	1,3	1,5
ячмень	1 год (фузариоз)	- Фунгициды (2 раза) - $N : P = 2 : 1$ - Обработка почвы	2,5	3,4	3,3

Вредители

Проблема	Решение
Накопление	Обработка почвы
	Инсектициды
	Бинарные посевы
Резистентность	Чередование инсектицидов
Появление специализированных видов	Своевременный мониторинг и программы управления численностью

Примеры управления вредителями

1. Бинары: численность рапсовой моли сокращается на 50-90% при посеве с викой. Урожайность не теряется
2. Бинары: численность гороховой тли сокращается в 1,5 раза, если в посевах присутствует падалица рапса (5 шт./кв.м.). Кроме того, ее появление отмечается на 1,5-2 недели позже, чем при монопосеве.
3. Обработки почвы: численность клубеньковых долгоносиков сокращается при механических обработках на 50-70%

Вывод:

вредные объекты управляемы!

Таким образом, построить севооборот из маржинальных культур с учетом группы фитосанитарных рисков – ВОЗМОЖНО!

Технологические риски



Способы решения фитосанитарного интервала

Сорта

Пример: лён Ы 220 (Краснодар) – специальная селекция на устойчивость к фузариозу для повторных посевов 2 года. Урожайность 1,2 т/га в течение 3 лет



Способы решения фитосанитарного интервала

Монокультура: Озимая пшеница

Великобритания, станция Ротамстед, с 1843 г – по н.в.

Урожайность - 5,2 т/га

Россия, в Курский НИИ с 1946 г. – по н.в. – урожайность 3,5 т/га



Еще некоторые примеры монокультуры

- **Соя** – 2 года – норма, самый долгий эксперимент в Канаде – 10 лет монокультуры при стабильной урожайности около 1,7 т/га
- **Кукуруза** – 5 лет, самый долгий эксперимент в Аргентине – 32 года – урожайность 4,1 т/га по зерну
- **Рапс** – 2 года, самый долгий эксперимент 5 лет, пока с падением урожайности с 3,7 т/га до 1,5 т/га

Сорняки

Однотипные культуры – гербициды одного механизма действия



Резистентность

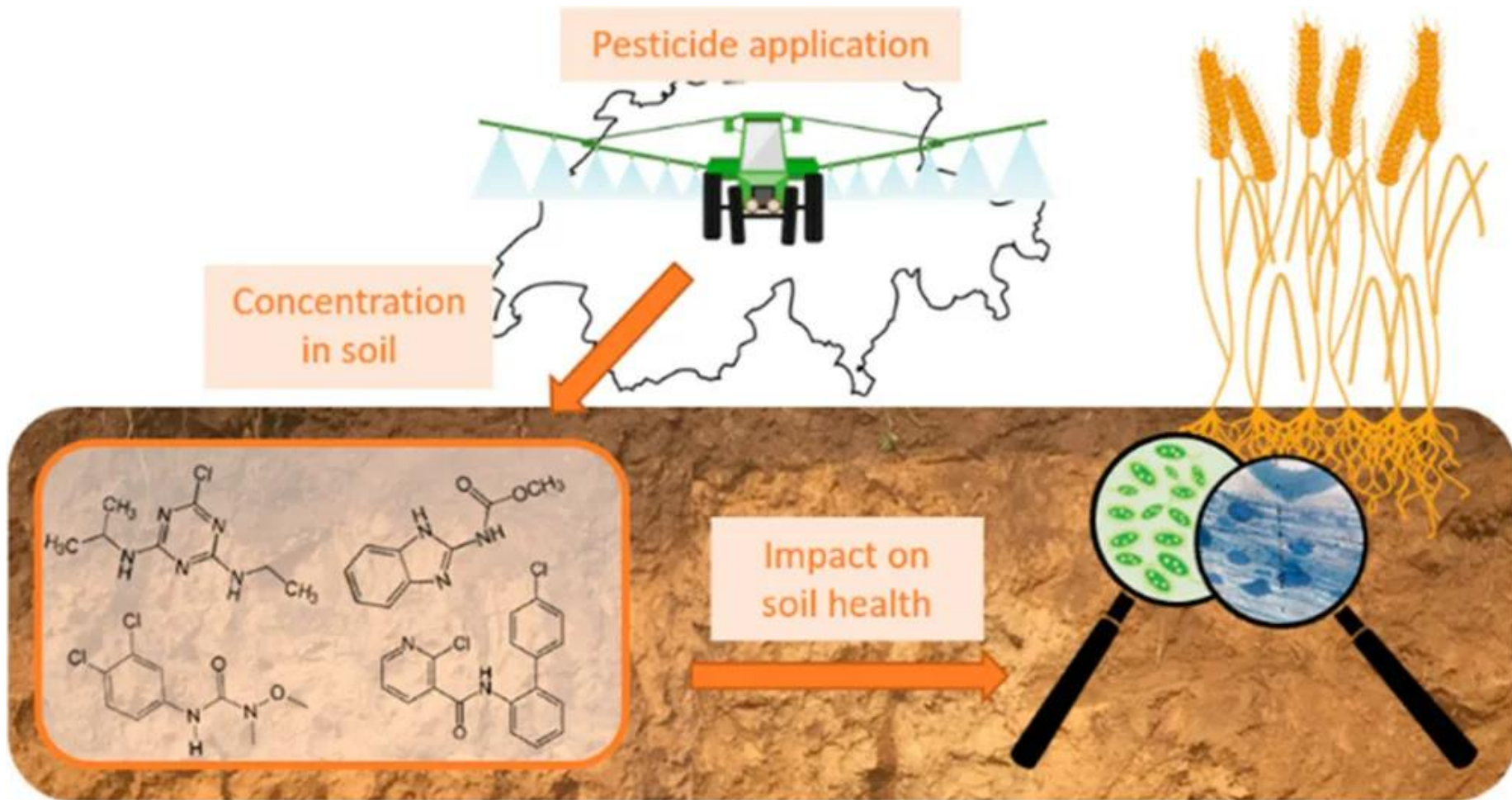


Повышение засоренности

Варианты решения:

- Резистентность преодолевается подбором гербицидов – на сегодня такой подбор возможен, действующих веществ с разным механизмом действия достаточно
- Повышение засоренности решается за счет обработок глифосатом (после уборки или до уборки)

Последствие пестицидов



Последствие пестицидов



Последствие пестицидов



Примеры управления последствием

1. Внесение **специализированных продуктов** для разложения остатков – Рестарт и аналоги
2. **Работа с удобрениями** – разложение многих пестицидов происходит при внесении азота, например, сульфонилмочевины быстрее разлагаются, если осенью при почвообработке внести селитру в норме 30 кг/га.
3. **Работа с сортами** – например, горох проявляет разную чувствительность к последствию сульфонилмочевин: Тренди устойчивее Рокета, а ЛаМанш устойчивее Тренди.
4. **Сроки посева** – если сдвинуть срок посева на максимально поздний (для культур с коротким периодом вегетации), риск последствия снижается. Например, посев гороха после 20 мая существенно реже страдает от последствия, чем посев до 10 мая.

Примеры севооборотов «с последствием» и способы решения

ВАРИАНТ 1

культура	пестициды с последствием	решение	Урожайность, т/га		
горох	имазамокс	обработка почвы, Рестарт + глифосат	2,5	2,7	3,3
рапс	клопиралид пиклорам	обработка почвы, глифосат	2,1	2,5	2,5
ячмень	трибенурон-метил	глифосат	3,1	3,4	3,5
лен	ммидосульфурон метсульфурон	глифосат	1	1	1,1
подсолнечник	имидазалиноны / трибенурон	обработка почвы, Рестарт + глифосат	1,8	2,1	2,5

Примеры севооборотов «с последствием» и способы решения

ВАРИАНТ 2

культура	пестициды с последствием	решение	Урожайность, т/га		
подсолнечник	имидазалиноны / падалица	рестарт, обработка почвы	1,2	1,5	1,5
ячмень	трибенурон	клопиралид по флаговому листу, глифосат осенью	2,7	3,1	2,6
подсолнечник	имидазалиноны / падалица	рестарт, обработка почвы	1,3	1,3	1,5
ячмень	трибенурон	клопиралид по флаговому листу, глифосат осенью	2,5	3,4	3,3

Резистентность вредных объектов

Система HRAC – «генетический паспорт» гербицидов.

По нему можно понять, какие препараты можно чередовать, какие не стоит применять подряд и как построить устойчивую стратегию защиты от сорняков

Система IRAC - «паспорт» инсектицидов

Система FRAC - «паспорт» фунгицидов»

Принцип:

одинаковый код = одинаковый риск

Классический севооборот или маржинальный?

Любой, если видеть поле и управлять процессом (постоянный анализ, действия, проверки, изменения).

Севооборот – это не тактика, а стратегия!

Именно под него «затачивают» технологические процессы, семеноводство (сорта), уборочная техника, ток, склады и пр.

Для классических севооборотов основные «рычаги» известны и широко освещены.

Классический севооборот или маржинальный?

**Любой севооборот становится
маржинальным!!!!**

Главное:

- продуманный по рискам
- учитывающий ресурсы (техника, люди)
- стабильно работающий в долгосрочной перспективе

Хотите проверить на что способен Ваш
севооборот и получать от него больше выгоды?

+7-913-383-40-50





***Благодарю за
внимание!***

Поддубная Елена Николаевна, кандидат с.-х. наук

г. Новосибирск, ул. Владимировская, 2/1, оф.419

тел +7-913-383-40-50

e-mail: **agrosferaLTD@ya.ru**

www.oooagrosfera.ru