

Европейские принципы интегрированного выращивания лекарственных культур: круглый стол

Курс «Инновационные технологии в лекарственном
растениеводстве»

Занятие 2

Определение

- Интегрируемое контролируемое выращивание подразумевает разумный компромисс между обычным СХ, которое ориентировано на получение продукции и подходами и методами органического земледелия.
- Предпочтение отдано технологиям, которые имеют минимально возможное воздействие на окружающую среду, но без применения каких-либо ограничений характерных для экоземледелия.

История вопроса

- Первые попытки отдельных производителей с 50-х годов.
- Основные идеи начали выкристаллизовываться в 70-х годах под эгидой Internationale Organisation zur biologischen und integrierten Bekämpfung - OILB
- Происхождение подхода от идеи комплексной борьбы с вредителями.
- В середине 1990-х годов OILB создала конкретные руководящие принципы, методы, стратегии и практики с помощью соответствующих соглашений.
- Все используемые методы, в т.ч. методы выращивания и химические обработки и препараты выбираются с точки зрения создания баланса между защитой окружающей среды, экономики и социальных потребностей.

Цели

- Интеграция природных ресурсов и регулирующие механизмы для того, чтобы уменьшить внешние воздействия всех видов (удобрения, вода, энергия и т.д.).

Обеспечение устойчивого производства продуктов питания и других продуктов предпочтительно формировать успешное использование технологий и продуктов, которые минимально влияют на окружающую среду и уменьшить загрязнение.

Поддержание различных функциональных процессов в сельском хозяйстве и экономике урожайности сельскохозяйственных культур.

Integrierter Pflanzenbau

БИО

Ökologie

Standorte:
Bodenart
Bodenstruktur
Wetter

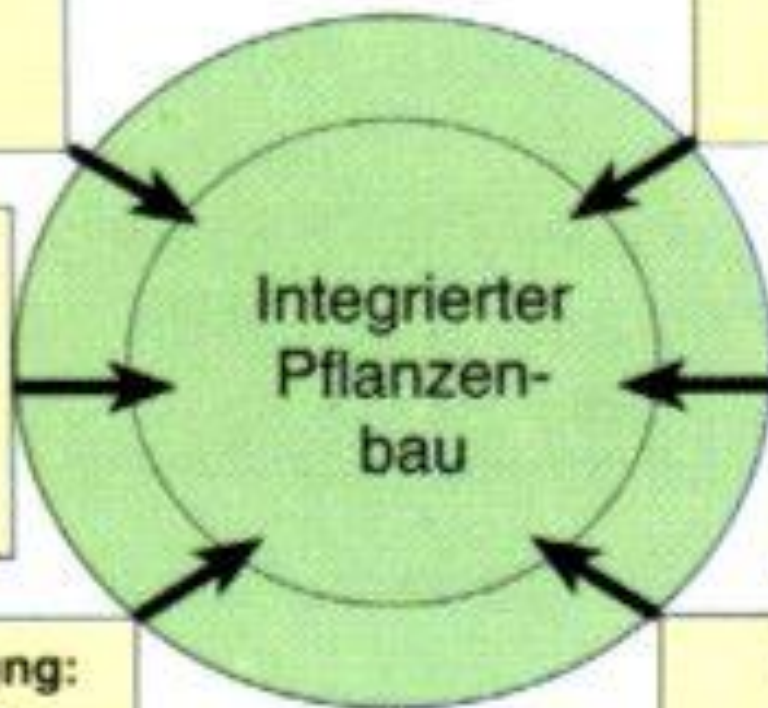
Sortenwahl:
standortgerecht,
resistent,
leistungsfähig

Anbautechnik:
Bodenbearbeitung
Saatmethode
Saattermin
Erntetechnik

Fruchtfolge:
Anbauphasen,
Saattermin,
Zwischenfruchtbau

Pflanzenernährung:
Mineraldüngung
Organische
Düngung

Pflanzenschutz
mechanisch,
chemisch, biologisch,
biotechnisch



Обычное

Ökonomie

Сравнение био- и интегрированного производства

- **НЕЛЬЗЯ**
 - генетически модифицированные семена
 - гербициды
 - химические удобрения
 - инсектициды
 - фунгициды
- Не используют генмодифицированные растения
 - Выбор избирательных и быстро разлагающихся пестицидов, стараются не использовать сплошного действия
 - Удобрения с учетом типа почвы, запаса элементов, выноса культуры, и.т.д.
 - Фунгициды и инсектициды избирательные, минимально затрагивающие другие виды, сниженные дозы за счёт повышения иммунитета растений
 - Большое внимание севообороту; предшественник должен очистить участок от патогенов и сорняков
 - Растения должны быть адаптированы, как можно ближе к зоне, где их выращивают, потому что они требуют меньше ухода.

Распространение в различных странах

- Комплексное сельскохозяйственное производство регулируется в Наварре Постановлением FORAL 143/1997 и других дополнительных положений. С тех пор правительство провинции издал восемнадцать нормативных положений, касающихся интегрированы в Наварре и одобрили десять конкретных технических правил, влияющих на производство 22 культур : спаржа, крестоцветные овощи (цветная капуста, брокколи, капуста и др.), салат, артишок, косточковые (персик и нектарин), семечковые плоды (груши и яблоки), томатный промышленность, тепличные томаты и озимых зерновых культур (овес, ячмень, пшеница и твёрдой пшеницы).
- Кроме того, одобрен «Технический регламент для интегрированного производства крупного рогатого скота молока».



Распространение в различных странах



MAWEA, Германия Ашерслебен

Принципы работы

Интегрируемое контролируемое выращивание подразумевает соответствие всего процесса от подбора севооборота до уборки, сушки и переработки требованиям регламентов систем менеджмента качества.

Интегрируемое контролируемое выращивание минимальное количество химии и полное соответствие руководящим принципам « по надлежащей Сельскохозяйственной практике Лекарственных и эфирномасличных растений » (GACP-MAP) – контроль с самого начала – обработка почвы и подготовка семян до уборки и послеуборочной переработки.

Документируются все этапы производства. Консалтинг научных учреждений. Сельскохозяйственное производство и окружающая среда находятся при этом в гармонии, что необходимо для устойчивого развития предприятия

Принципы работы

- Для выполнения обязательств по качеству готовой продукции создана интегрированная система менеджмента пищевой безопасности в соответствии с DIN EN ISO 22000:2005-11, по которой сертифицировано предприятие. Ряд продуктов выпускают в соответствии с системой безопасности GMP+ international (B3) .
- Кроме работы в соответствии с указанными системами менеджмента качества внедрена система самодиагностики для определения потенциальной опасности и устранения рисков в соответствии с принципами пищевой гигиены управления НАССР

Принципы

- Подбор участков и почв
- Подбор предшественников и место в севообороте

Предшественники (пример)

Вил	Хороший предшественник	Плохой предшественник	Перерыв в выращивании	Последствие культуры
Алтей	пропашные		4-5	Хороший предшественник для яровых зерновых культур
Укроп	Пропашные, ранний картофель, горох	Морковь, петрушка	3-4	Хороший предшественник для озимых
Тмин	Пропашные, бобовые, рапс, сурепка мсличная	Растения поражаемые Sclerotina	4-6	Хороший предшественник для озимых и зимнего рапса
Кориандр	Пропашные, зерновые		4-5	Плохой предшественник

Предшественники (пример)

Фенхель	Пропашные, бобовые зерновые	Повторный посев	6-7	Хороший предшественн ик для зерновых
Мята перечная	Пропашные, особенно картофель	Ясностковые и особенно повторные посадки мяты	4-5	Хороший предшественн ик для зерновых
Тимьян	Нет предпочтений	Кукуруза с применением гербицидов	4	Хороший предшественн ик для зерновых
Валериана	зерновые	Озимый ячмень	4-5	Чувствительн ые к линурону не размещать

Примеры севооборотов

Вариант	1 год	2 год	3 год	4 год
А	Картофель	Сырьё корни: алтей, валериана, девясил		Однолетние: майоран, чабер, укроп, кориандр
Б	Картофель	Озимые	Лекарственные или бобовые: клевер, козлятник, пажитник	
С	Картофель	Озимый рапс	Цветочное сырьё: Ромашка, мальва, коровяк	Озимая рожь
Д	Картофель	Алкалоидоносное сырьё: дурман, белена	Цветочное сырьё: Ромашка, мальва, коровяк	зерновые

Удобрения

- С учетом выноса каждой культуры исходя из расчётной урожайности.
- Пример: ромашка при урожайности 40 ц/га – азот 0,42, фосфор – 0,09 (P₂O₅ – 0,21, калий – 0,45 (K₂O 0,54) кг на центнер урожая

Контроль семян

- Качественные показатели (размер и масса 1000 шт)
- Сортовая чистота
- Видовая чистота (примеси сорных растений)
- Отсутствие вредителей и болезней)

Интегрированная защита

- **Интегрированная защита растений** — Система управления фитосанитарным состоянием экосистем путём комплексного использования различных средств и методов защиты растений с целью обеспечения фитосанитарного благополучия территории, а также раздел науки о защите растений *ГОСТ 21507-2013. Защита растений. Термины и определения.* Утвержден приказом Росстандарта №454-ст от 27.05.2014. .

Организация координатор

- **The International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants (International Organization for Biological Control or IOBC).**
- Функционирует при ФАО

Интегрированная защита

- Использование порогов вредоносности при борьбе с вредными организмами.
- Санитарно-профилактические приёмы растениеводства — предпочтение устойчивым сортам, удаление больных растений, внесение биоудобрений без химических веществ.
- Постоянный мониторинг вредных организмов.
- Предпочтение механическим методам борьбы (заградительные и ловчие канавки, ловчие пояса, различные приспособления для вылова вредителей и т. д.).
- Биологические методы борьбы.
- Минимальное использование пестицидов.

Биологическая защита

- Активно используют межвидовую конкуренцию на разных уровнях:
- макроорганизмы (насекомые, нематоды...),
- микроорганизмы (вирусы, бактерии...),
- Химические медиаторы (феромоны...),
- Натуральные субстанции.
- Определение биологической защиты по OILB: «Применение живых организмов или продуктов из них для предотвращения или снижения ущерба от вредителей и патогенов для продукции растениеводства (L'utilisation d'organismes vivants ou de leurs produits pour prévenir ou réduire les dégâts causés par les ravageurs aux productions végétales).»

Биологическая защита

- В настоящее время предложено [17] использовать в качестве биологической защиты древесины от грибных болезней антагонистов в виде грибов или бактерий. Исследования в этом направлении проведены еще в 1934 г. Р. Вайндлингом.
- В скандинавских странах и Великобритании уже давно используют гриб Флебиопсис гигантеа для защиты леса от возбудителя красной гнили Гетеробазидион анносум. Для этого поперечные срезы сосны покрывают водной суспензией антагониста, чтобы предотвратить их заселение из воздуха спорами этого гриба.
- Препарат Картапип 97 имеет вид хлопьев из высушенных вымораживанием конидиоспор бесцветного грибкового штамма Офиостомы пилиферум, который в своей природной форме быстро заселяет кругляк, пиловочник и щепу. Применение его уже изучено для биологической защиты против посинения поперечных срезов кругляка (Пинус ресиноза) и щепы (Пинус таэда)

Примеры

- Использование антагонистов фитопатогенов - *Coniothyrium minitans* против склеротиниоза *S. sclerotiorum*, возбудителя белой гнили рапса.

Применение микроорагинизмов для защиты от болезней

BCO (Biocontrol-Organism)	Спектр действия	Растения
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	<i>Fusarium oxysporum</i>	Хрен
<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>	Картофель
<i>Trochoderma spp.</i>	Почвенные патогены	Многие культуры

Оптимальные

- Сроеи посева
- Глубина заделки
- Густота стояния

Полив



- Контроль поступления и испарения влаги
- Коррекция в зависимости от возраста растений и густоты стояния.
- Критические периоды для каждой культуры

Примеры

- Зверобой второго года жизни – 2-3 декада мая и 2-3 декада июля (для условий второго укоса)
- Полив ромашки в зависимости от водоудерживающей способности почвы: 75-60-45-30 мм.
- Сенсорное определение влажности почвы и расчёт нормы полива.

Борьба с сорняками

- Севооборот, посев, сорт
- Повышение конкурентности культуры
- Обработки почвы
- Механическая борьба с сорняками
- Термическая борьба с сорняками
- Биологические методы борьбы
- Химические методы
- Ручная прополка



Защита растений

- Севооборот, посев, сорт
- Повышение конкурентности и устойчивости культуры
- Обработки почвы
- Оптимальная густота стояния
- Оптимальный полив

Уборка

- Оптимальный срок
- Подготовка растений к уборке (прекращение поливов, удаление сорняков на уровне срезки и т.д.)
- Корректировать сроки с погодой
- Правильный способ уборки и высота срезки
- Максимально быстрая переработка
- Правильное хранение