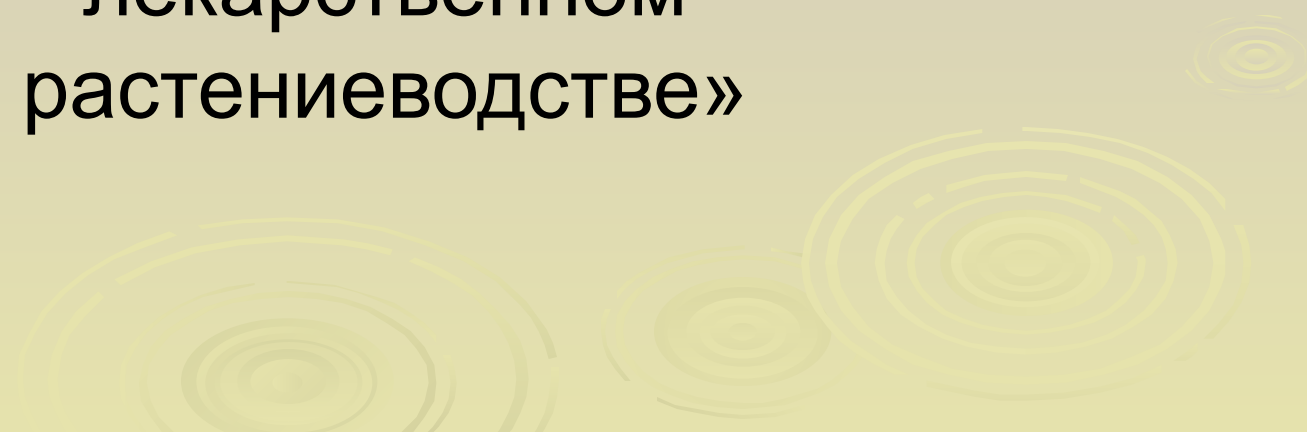


# Современные методы селекции лекарственных культур

«Инновационные технологии в  
лекарственном  
растениеводстве»

The background features several sets of concentric circles in a light yellow-green color, resembling ripples in water, positioned in the lower right and bottom center areas of the slide.

- Селекция – важная составляющая дальнейшего развития ЛР
- Сейчас по сравнению с другими сх культурами она в зачаточном состоянии
- В результате отбора стремятся к гомогенизации популяции и экостабильности ( высокая продуктивность не зависимо от погодных условий)

# Особенности селекции ЛР

- Большое видовое разнообразие
- Очень разнообразные цели отбора
- Относительно малые знания по генетике и методам селекции отдельных культур (репродуктивная биология)
- Из-за того, что основная цель действующие вещества, дорогой процесс селекции с большим числом промежуточных дорогих анализов)
- Ограниченные ресурсы для исследований
- Высокая природная вариабельность

# Цели селекции

- Для семеноводов: хорошая семенная продуктивность и быть пригодным для защиты авторских прав
- Выращивание: устойчивость у внешним условиям, урожайность, резистентность к вредителям и болезням, с также прочим стрессовым факторам, технологичность
- Торговля: качество сырья, срок хранения
- Переработчик: качество, содержание действующих веществ, удобство для переработки
- Общество: быть пригодным для последующего использования

# Примеры требований к отдельным культурам



## □ Артишок

- Содержание кофейной и хинной кислот
- Задержка образования цветков,
- Цвет листьев,
- Большая облиственность
- Хорошее отрастание после срезки



# Примеры требований к отдельным культурам



- **Валериана**
- ЭМ не менее 0,8%
- Валериановая кислота 3 мг/г,
- Высокая экстрактивность
- Толстые корни
- Устойчивость к фомозу и мучнистой росе

# Примеры требований к отдельным культурам



- Укроп
- Высокий урожай травы или плодов( в зависимости от запроса)
- Высокое содержание ЭМ
- Устойчивость к вирусам



# Примеры требований к отдельным культурам



## □ Фенхель

- Урожай 15 ц/га
- ЭМ-5%
- Более 60 % транс-анетола и 15 фенхона
- Минимум эстрагола
- Созревание до начала октября
- Не выше 120 см
- Прочное удерживание плодов
- Устойчивость к антракнозу



# Примеры требований к отдельным культурам



## □ Зверобой

- Высокий урожай цветущей травы
- Высокая экстрактивность
- Выровненный горизонт цветения
- Слаборослость
- Хорошее отрастание после срезки
- Низкое потребление кадмия
- Устойчивость к антракнозу
- Обязательная апомиксия или в зависимости от этапа выведения сорта

# Примеры требований к отдельным культурам



## □ Ромашка

- Высокий урожай цветков
- Высокое содержание ЭМ с высокой долей хамазулена, флавоноидов, бисаболола
- Устойчивость цветков к осыпанию в процессе сушки и хранения
- Пригодность к машинной уборке
- Устойчивость к полеганию

# Задание: направление селекции при создании сорта

- Мелисса лекарственная
- Родиола розовая
- Расторопша
- Душица
- Алтей
- Тимьян обыкновенный
- Тимьян ползучий
- Эхинацея
- Наперстянка шерстистая
- Амми большая
- Маклейя сердцевидная
- Пустырник сердечный
- Шиповник

# Методы селекции

- Начальные популяции характеризуются сильной вариабельностью
- Использование естественной вариабельности
- Отбор новых популяций с нужными качествами
- Отбор
- Закрепление признаков



# Методы

- Гибриды
- Комбинционная изменчивость
- Мутагенез
- Соматические мутации
- Генмодифицированные растения

# Методы

- Массовый отбор (позитивный и негативный)
- Индивидуальный отбор

# НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ

## Клеточная инженерия

Метод гаплоидов  
Культивирование клеток

Выращивание из гамет гибридов полноценных гаплоидных растений

Удваивание числа хромосом

Получение гомозиготных диплоидных растений

Отбор клеток, выращенных на определенной селективной среде

Регенерация целых растений, устойчивых к определенным условиям среды

## Хромосомная инженерия

Реконструкция кариотина растений

Замещение хромосом одного вида (сорта) на хромосомы другого вида (сорта)

Получение замещенных линий

Внедрение в геном одного вида (сорта) дополнительной пары хромосом другого вида (сорта)

Получение дополненных линий

## Генная инженерия

Реконструкция генотипа растений

Искусственный перенос генов от одного вида (сорта) в генотип другого

Выращивание измененных клеток в целый организм

Получение трансгенных растений

# Способы ускорения и повышения эффективности селекционного процесса

Использование теплиц, для получения 2-х поколений (однолетний тимьян в Германии)

- 1 сентября посев в кассеты
- Содержание в теплицах
- Опыление искусственное вручную

Индукция цветения пониженными температурами (тимьян 6 недель при 3°C однолетние растения тимьяна зацветают.



# Способы ускорения и повышения эффективности селекционного процесса

Использование знаний по репродуктивной биологии вида:

- Протоандрия, протогения, ЦМС, двудомность, однодомность и т.д.

# Способы ускорения и повышения эффективности селекционного процесса

- Устанавливают корреляции между фенотипическими признаками и продуктивностью
- Селекция ослинника ведётся на содержание гамма-линоленовой кислоты.
- У ослинника отбор возможен на стадии семядолей
- У растений отрезают 1 семядолю, анализируют на содержание полиненасыщенной жирной кислоты и оставляют только растения с высокими показателями, доращивая их до генеративного состояния

# Способы ускорения и повышения эффективности селекционного процесса

Ускоренное клонирование особо продуктивных растений:

- Есть публикации: *Artemisia dragunculus*, *Digitalis lanata*, *Echinacea angustifolia*, *Gentiana sp.*, *Primula veris*, *Valeriana officinalis*
- Искусственные семена: *Symborogon martinii*, *Rauvolfia serpentina*, *Echinacea angustifolia*,

# Способы ускорения и повышения эффективности селекционного процесса

## □ Дигаплоиды

Получены жизнеспособные гаплоиды

*Coriandrum sativum*, *Hypericum perforatum*, *Digitalis lanata*, *Hyoscyamus niger*, *Solanum dulcamara*

Относительно успешных дигаплоидов информации нет



# Способы ускорения и повышения эффективности селекционного процесса

- Молекулярные маркеры
- Позволяют определить устойчивость к болезням и склонность к накоплению определённых метаболитов.

# посадочный материал



- <https://www.pharmasa.at.de/>





□ <http://www.pharmasaat.de/aktuelles.html>