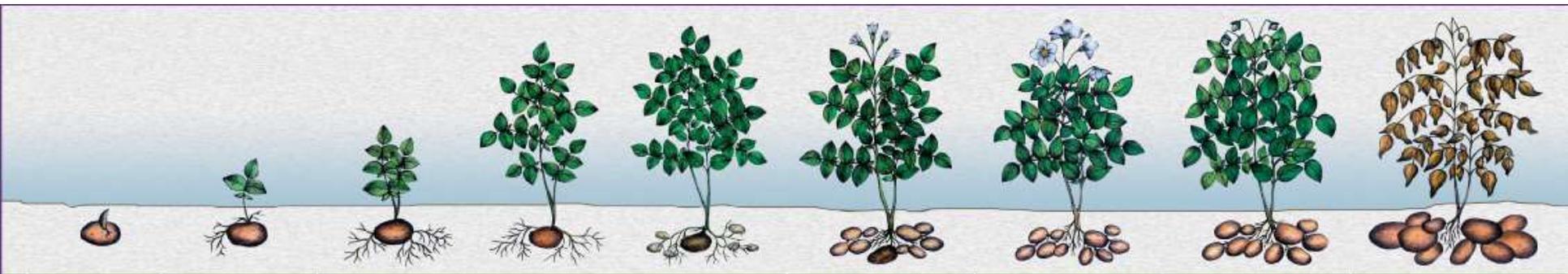


Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции



ПРИМЕНЕНИЕ ХСЗР НА КАРТОФЕЛЕ

Развитие картофеля



2-3 декада июля

Всходы

Развитие листьев

Бутонизация

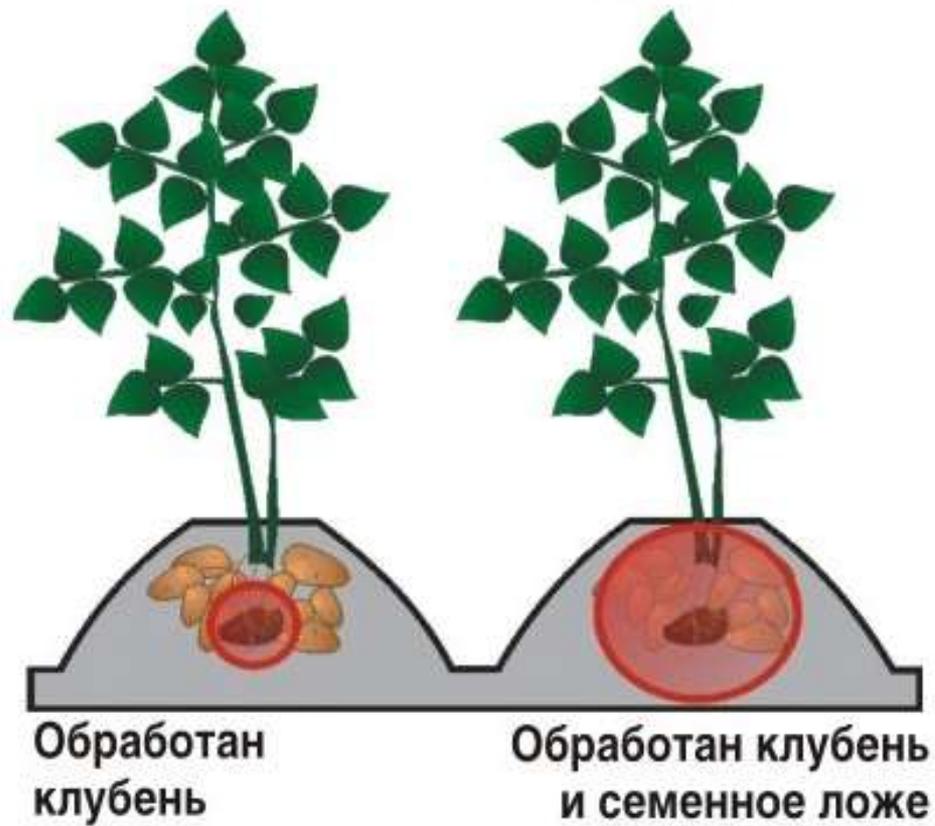
Цветение

Созревание

Отмирание

Продолжительность фаз развития

Периоды	Средняя продолжительность
Посадка-всходы	21-28 дня
Всходы - бутонизация	24-29 дня
Бутонизация - цветение	7-10 дней
Цветение – начало отмирания ботвы	30-35 дня
Всходы –уборка	85-110 дней



Протравливание клубней перед посадкой

Спектр действия протравителей

Д.в.	Ризок тонио з	Фито фтор оз	Парша обыкно венная	Парша серебр истая	Суша я гнил ь
Флудиоксанил	+++	++	+	++	+
Флудиоксанил + дифеноконазол	+++	++	+	+++	++
Тирам (ТМТД) + карбоксин	+++	+	++	+	+
Пенцикурон	+++	+	+	+	+



Для контроля проволочников и колорадского жука используют:

- баковые смеси инсектицидов и фунгицидов (например, **тиометоксам + флудиоксанил** (**Круйзер (0,2-0,22 л/т) +Максим (0,4-0,5 л/т)**) или **имidakлоприд + флудиоксанил** (**Табу (0,08-0,1 л/т) +Максим (0,4-0,5 л/т)**);
- готовые смесевые препараты - **имidakлоприд + пенцикурон** (**Престиж, 0,7-1 л/т**) или **тиаметоксам + дифеноконазол + флудиоксанил** (**Селект Топ, 0,4 л/т**)



После уборки предшественника



Глифосаты

(Ураган форте (3-4 л/га), Торнадо (2-4 л/га))

До всходов картофеля

Однолетние двудольные



МЦПА

(Агритокс (1,2 л/га), Гербитокс)

До всходов картофеля

Однолетние двудольные и злаковые



Прометрин (Гезагард (2-3,5 л/га))

Просульфокarb (Боксер (3,0-5,0 л/га))

Метрибузин (Зенкор Ультра, Зокер, Лазурит, Зонтран и др.)

По всходам картофеля (до 5 см)

Однолетние двудольные и злаковые



Метрибузин

(Зенкор Ультра, Зокер, Лазурит, Зонтран и др.)

По всходам картофеля и до бутонизации

Многолетние двудольные, многолетние и
однолетние злаковые



Римсульфурон

(Титус (50 г/га или 30+20 г/га))

По всходам картофеля и до бутонизации

Многолетние и однолетние злаковые



Флуазифоп –П-бутил
(Фюзилад форте (1,-2 л/га))

Спектр действия гербицидов на картофеле

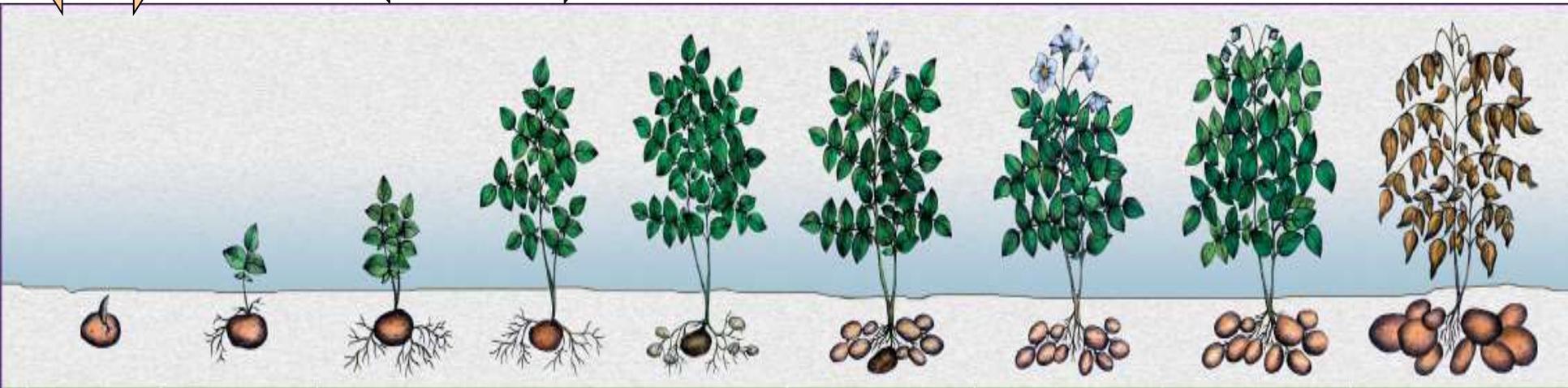
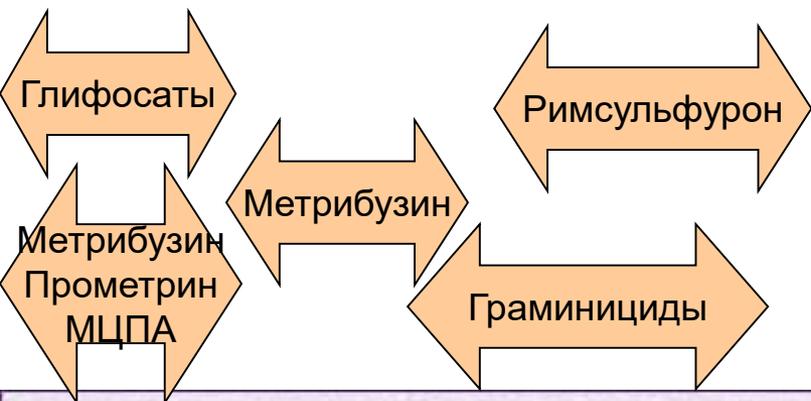
Сорняк	Метрибузин	Прометрин
Куриное просо	++	++
Овсюг обыкновенный	+	++
Пырей ползучий	+	+
Подмаренник цепкий	-	+
Марь белая	++	++
Вьюнок полевой	-	-
Горцы	+	+
Ромашки	++	++
Ширица запрокинутя	-	+
Дымянка лекарственная	++	++
Пикульник	+	+
Осоты	+	+

Спектр действия гербицидов на картофеле

Сорняк	Просульфокарб	Римсульфурон
Куриное просо	++	++
Овсюг обыкновенный	+	++
Пырей ползучий	+	++
Подмаренник цепкий	++	+
Марь белая	-	+
Вьюнок полевой	-	-
Горцы	+	+
Ромашки	+	++
Ширица запрокинутя	+	+
Дымянка лекарственная	+	-
Пикульник	+	+
Осоты		+(++)

Спектр действия гербицидов на картофеле

Сорняк	Флуазифоп –П-бутил	МЦПА
Куриное просо	++	-
Овсюг обыкновенный	++	-
Пырей ползучий	++	-
Подмаренник цепкий	-	+
Марь белая	-	++
Вьюнок полевой	-	+
Горцы	-	+
Ромашки	-	+
Ширица запрокинутя	-	+
Дымянка лекарственная	-	+
Пикульник	-	+
Осоты	-	++



Всходы

Развитие листьев

Бутонизация

Цветение

Созревание

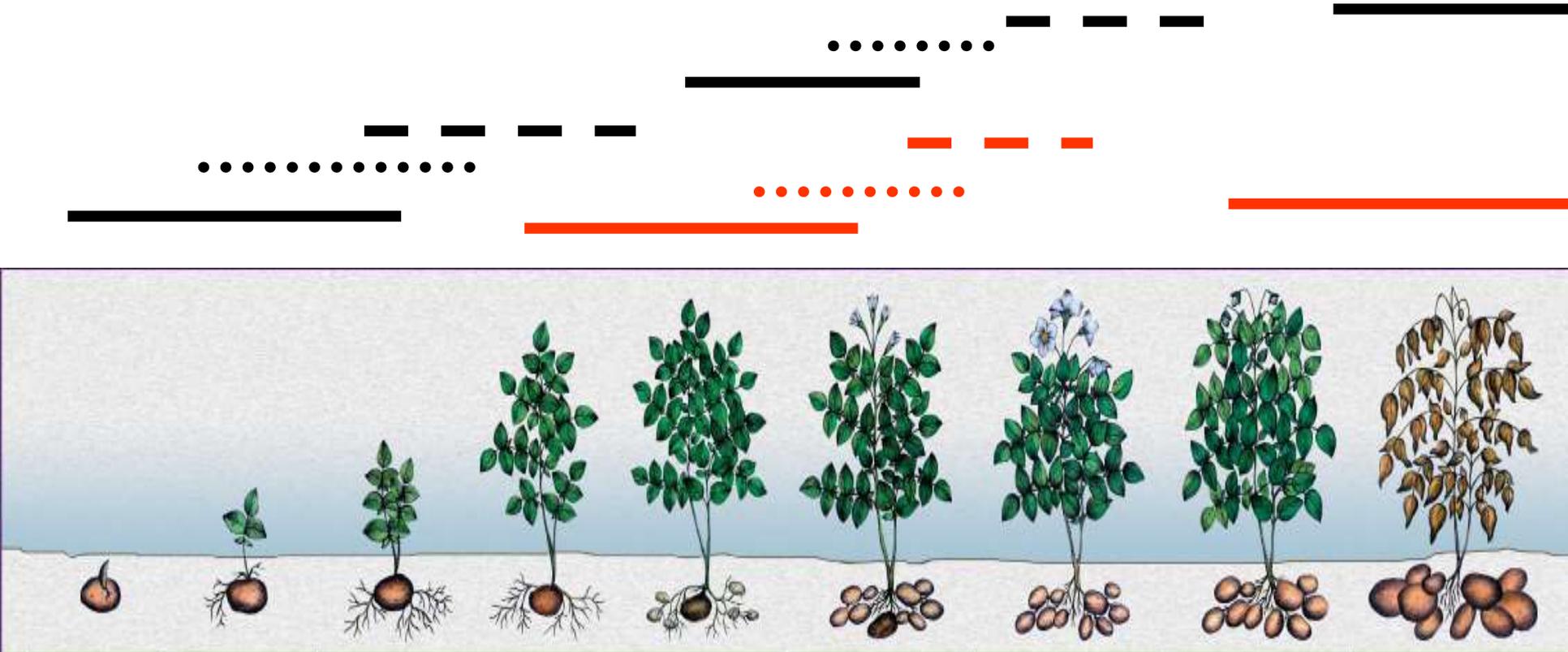
Отмирание

Примерная система защиты картофеля от сорняков

Колорадский жук



Цикл развития колорадского жука



Всходы

Развитие листьев

Бутонизация

Цветение

Созревание

Отмирание

Инсектициды против колорадского жука

Д.В.	Препараты	Эффективность контроля
НЕОНИКОТИНОИДЫ		
Тиаметоксам	Актара (0,06 кг/га)	++
Имидаклоприд	Конфидор (0,1 кг/га), Когинор, Танрек, Имидор и др.	++
Ацетамиприд	Моспилан (0,025-0,040 кг/га)	++
Тиаклоприд	Бискация (0,2-0,3 л/га)	++

Инсектициды против колорадского жука

Д.В.	Препараты	Эффективность контроля
ПИРЕТРОИДЫ		
Альфа-циперметрин	Фастак (0,07-0,1 л/га) и др.	+
Лямбда-цигалотрин	Каратэ зеон (0,1 л/га) и др.	+
Гамма-цигатрин	Вантекс (0,04-0,07 л/га)	+(+)
Дельтаметрин	Децис экстра (0,03-0,06 л/га)	+

Инсектициды против колорадского жука

Д.В.	Препараты	Эффективность контроля
ИНГИБИТОРЫ СИНТЕЗА ХИТИНА		
Люфенурон	Матч (0,3 л/га)	++(личинки)
АНТРАНИЛАМИДЫ		
Хлорантран илипрол	Кораген (0,04-0,05 л/га)	++(яйцо, личинки)
БИОПЕСТИЦИДЫ		
Спиносад	Спинтор 240 (0,125-0,15 л/га)	++ (личинки)

Тактика контроля колорадского жука

Обработка клубней	Обработка в период полных всходов-начало бутонизации	Обработка в период формирования клубней
При средней прогнозируемой численности вредителя		
Тиаметоксам, имидаклоприд и др.		Неоникотиноиды+ пиретроиды (баковая смесь) или комбинированные препараты (при низкой численности – пиретроиды)

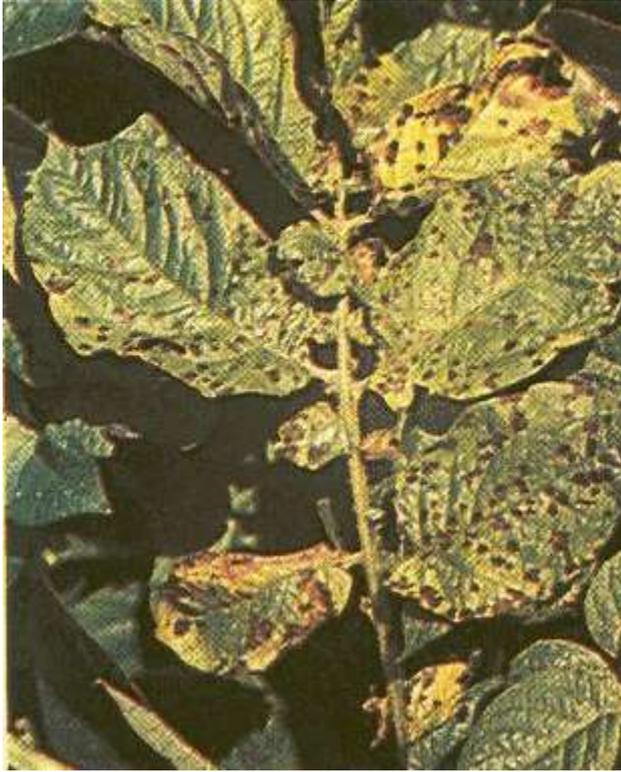
Тактика контроля колорадского жука

Обработка клубней	Обработка в период полных всходов-начало бутонизации	Обработка в период формирования клубней
При высокой прогнозируемой численности вредителя		
Тиаметоксам, имидаклоприд и др.	Кораген, Матч,	Неоникотиноиды+ пиретроиды (баковая смесь) или неоникотиноиды

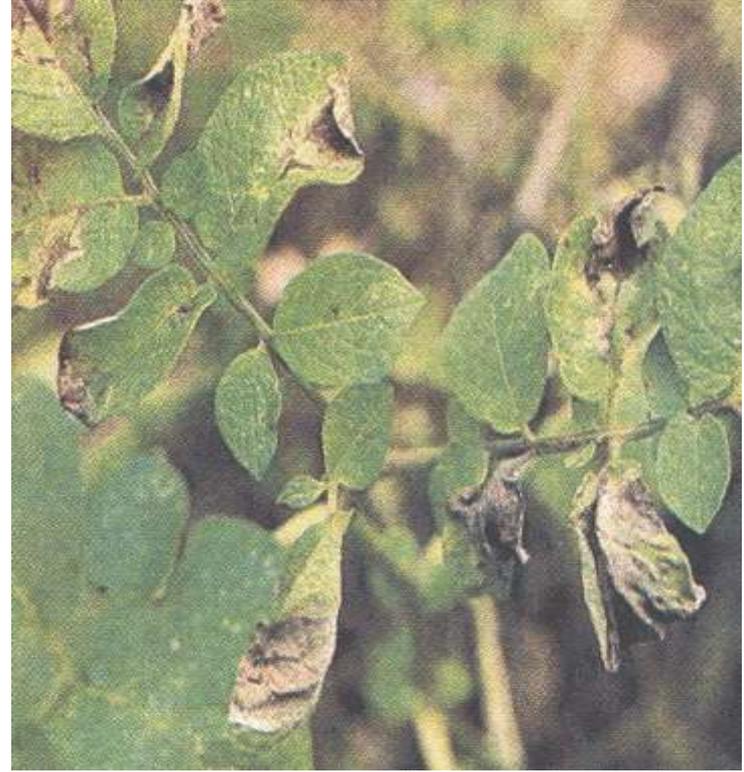
Тактика контроля колорадского жука

Обработка клубней	Обработка в период полных всходов-начало бутонизации	Обработка в период формирования клубней
При слабой прогнозируемой численности вредителя		
	1-я Пиретроиды, 2-я (через 7-10 дней) Неоникотиноиды или Кораген, Матч,	Пиретроиды

Листовые микозы



Альтернариоз



Фитофтороз

Использование фунгицидов в западно-европейских странах (PPO-Special Report №13, 2009)

	Число опрыскиваний за сезон				
	2004	2005	2006	2007	2008
Бельгия	15	16	12-16	18	15
Франция	-	8-13	8-13	18	15
Германия	2-10	1-10	4-7	4-18	7
Нидерланды	10-15	8-14	7-20	15	13
Великобритания	4-14	5-14	8-12	10	15



Оценка действия фунгицидов против фитофтороза на картофеле

Д.в.	Защита от поражения				Устойчивость к дождю
	листья	стеблей	клубней	прироста	
Контактные					
Манкоцеб (Дитан М45)	++	+	-		+
Флуазинам (Ширлан)	+++	+	++		++
Метирам (Полирам ДФ)	++	+	-		+
Хлороталонил (Браво)	++	+	+		++

Оценка действия фунгицидов против фитофтороза на картофеле

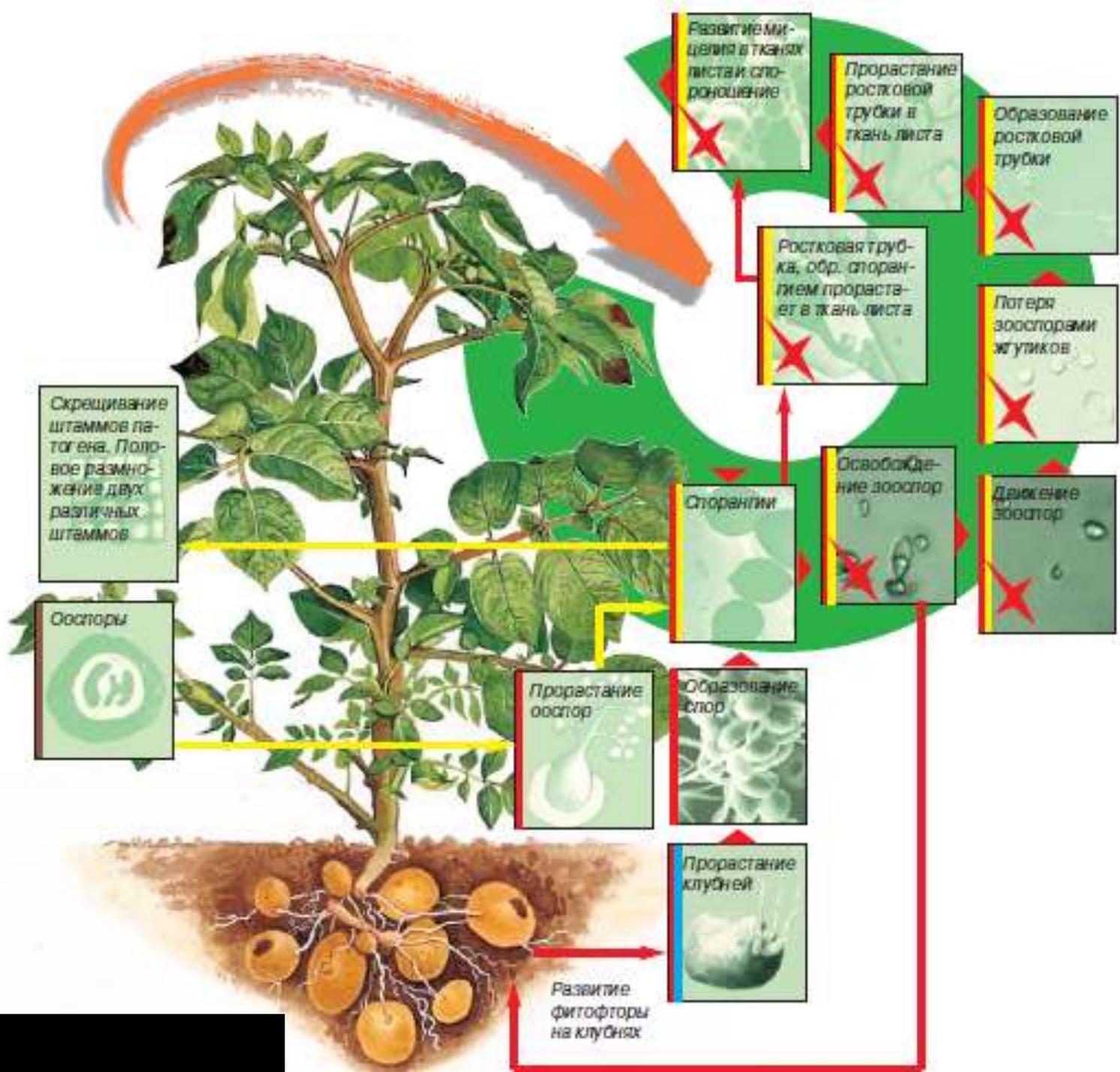
Д.в.	Защита от поражения				Устойчиво сть к дождю
	листьев	стеблей	клубней	прироста	
Контактно, локально системные (трансламинарное)					
Фамоксадон+ Цимоксанил (Танос)	++	+			++(+)
Манкоцеб+диметоморф (Акробат МЦ)	++	+	++		++
Хлорокись меди + цимоксанил (Ордан, Курзат Р)	++	+	+		++
Фенамидон + манкоцеб (Сектин Феномен)	++	+	+		++
Мандипропамид (Ревус)	++	+			+++

Оценка действия фунгицидов против фитофтороза на картофеле

Д.в.	Защита от поражения				Устойчи вость к дождю
	лист ьев	стеб лей	клубн ей	приро ста	
Системно-контактные					
Мефеноксам + манкоцеб (Ридомил МЦ голд)	++	++		++	+++
Флупиколид + Пропамокарб (Инфинито)	++	++	+	+	++

Оценка действия фунгицидов против альтернариоза на картофеле

Д.В.	Препарат	Эффективность
Манкоцеб	Дитан М45 и др.	++
Флуазинам	Ширлан	++
Метирам	Полирам ДФ	+++
Хлороталонил	Браво	++
Фамоксадон+ Цимоксанил	Танос	++(+)
Манкоцеб+диметоморф	Акробат МЦ	++
Фенамидон + манкоцеб	Сектин Феномен	++
Мефеноксам + манкоцеб	Ридомил МЦ голд	++
Флупиколид + Пропамокарб	Инфинито	+++
Дифенокназол	Скор	+++



Тактика применения фунгицидов на картофеле

Всходы (15-20 см)	Бутонизация	Цветение	Формирование клубней	За 7-10 дней до уборки
----------------------	-------------	----------	----------------------	------------------------

Базовая агротехнология

системно-контактные	контактные	Контактно - трансламинарные	Контактные (по прогнозу)	
---------------------	------------	-----------------------------	--------------------------	--

Тактика применения фунгицидов на картофеле

Всходы (15-20 см)	Бутониз ация	Цветен ие	Формиров ание клубней	За 7-10 дней до уборки
Интенсивная агротехнология				
системно - контактн ые	контакт но- трансла минарн ые	контакт но- трансл аминар ные	контактны е (по прогнозу)	флуазин ам

Тактика применения фунгицидов на картофеле

Всходы (15-20 см)	Бутониз ация	Цветен ие	Формиров ание клубней	За 7-10 дней до уборки
Интенсивная агротехнология (с орошением)				
системно - контактн ые	контакт но- трансла минарн ые	систем но- контакт ные	контактно- транслами нарные, контактны е (по прогнозу)	флуазин ам

Тактика применения фунгицидов на картофеле

Всходы (15-20 см)	Бутонизация	Цветение	Формирование клубней	За 7-10 дней до уборки
Семеноводческие посадки				
контактные, системно-контактные	контактные трансламинарные	контактные (по прогнозу)	контактные (по прогнозу)	флуазинам

Варианты схем защиты

Базовый сценарий

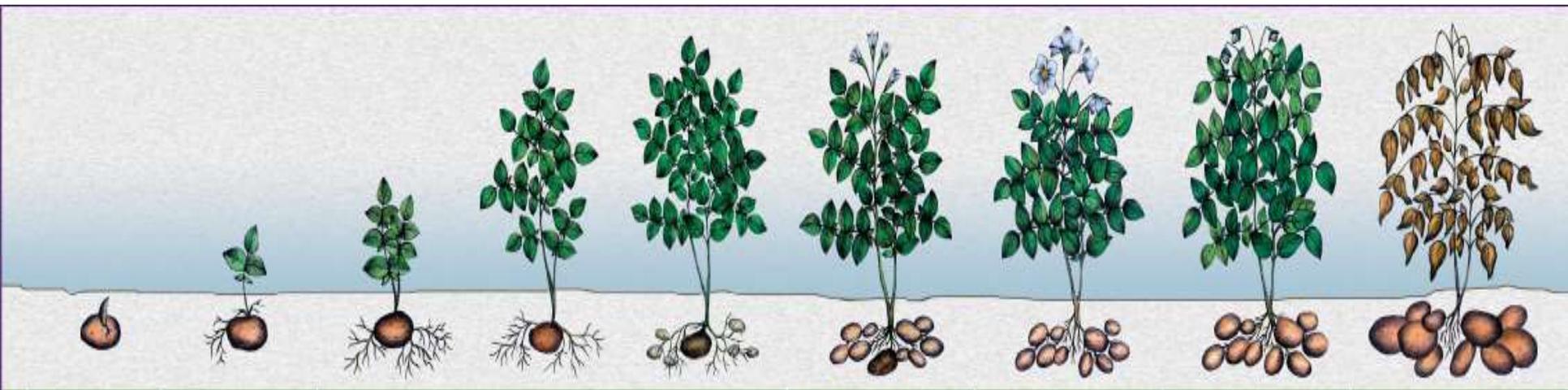
Ридомил Голд	манкоцеб-мефеноксам(640+40)
Реввус	мандипропамид (250)
Дитан М45	манкоцеб (800)
Ширлан	флуазинам(500)

Базовый сценарий с развитием альтернариоза

Ридомил Голд	манкоцеб-мефеноксам(640+40)
Скор	дифеноконазол (250)
Дитан М45 или Браво	манкоцеб(800) или Хлороталонил (500)
Ширлан	флуазинам(500)

Тактика защиты (Интенсивная агротехнология на поливе)

системно-контактные	контактно-трансламинарные	контактно-трансламинарные	контактные (по прогнозу)	Флуазинам (за 7-10 дней до уборки)
---------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------------------



Всходы

Развитие листьев

Бутонизация

Цветение

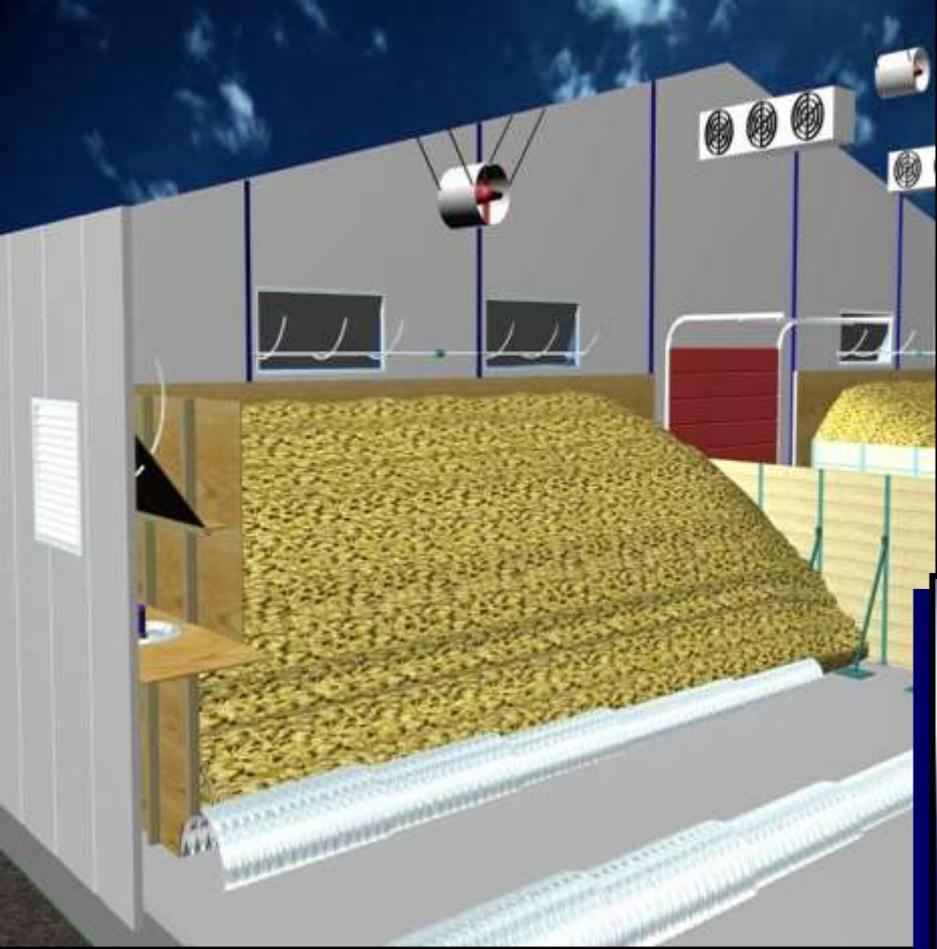
Созревание

Отмирание

Предуборочное удаление ботвы – обязательный агротехнический прием,

Используют десикацию (**Реглон супер и др.**)
и скашивание;

на семеноводческих – скашивание, а затем
десикация (**Реглон супер** и др.) в сроки,
когда 80% клубней достигают размеров
семенной фракции (30–60 мм в диаметре), но
не позже чем через 5–7 дней после
последней фунгицидной обработки и не
позже, чем за 7–8 дней до начала уборочных
работ.



КАГАТНИК, ВРК (бензойная кислота)

Обработка клубней картофеля перед закладкой на хранение. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т. Норма расхода - 0,25-0,4 л/т. 3 класс опасности.



ТИАБЕНДАЗОЛ (с 1964 г)

Вист, шашки насыпные (400 г/кг) – картофель (Фузариоз, фомоз (гангрена), ооспороз, сухая гниль) применение: а) Фумигация помещения для загрузки под картофель из расчета 150-200 г/1000 м³ помещения; б) Фумигация картофеля сразу после загрузки на хранение. Высота слоя: в сетках - 0,3 м, насыпью - 0,5 м в хранилищах без вентиляции. Семенной картофель - 0,01-0,05 г/т, продовольственный - 0,005-0,01 г/т.

Ингибиторы прорастания

**СПАД-НИК 50, ВР (500 г/л хлорпрофама) -
ингибитор роста растений**

**24 мл/т при закладке, 16 мл/т через каждые 30
дней.**

Препарат растворяют в носителе, а затем вносят при помощи туманообразующей машины (температурного туманообразователя), которая нагревает, а затем закачивает сухой туман из мелких кристаллов препарата в хранилище через вентиляционные / циркуляционные трубопроводы, которые разносят препарат на картофель.