

Картофель без потерь

Дмитрий Белов
Начальник департамента маркетинга
АО Фирма «Август»
d.belov@avgust.com



Основные патогены картофеля

1. Ризоктониоз *Rhizoctonia solani*
2. Антракноз *Colletotrichum coccodes*
3. Фузариоз *Fusarium sambucinum, Fusarium solani*
4. Парша обыкновенная *Streptomyces scabies*
5. Бактериозы («чёрная ножка») *Pectobacterium, Dickeya*
6. Нематода клубневая *Ditylenchus destructor*
7. Альтернариоз *A. solani, A. alternata* и др.
8. Серая гниль *Botrytis cinerea*
9. Фитофтороз *Phytophthora infestans*

Сахара

**Гербитокс*
Корсар***

Квикстеп, Миура, Граминион

**Сахара
Суховей**

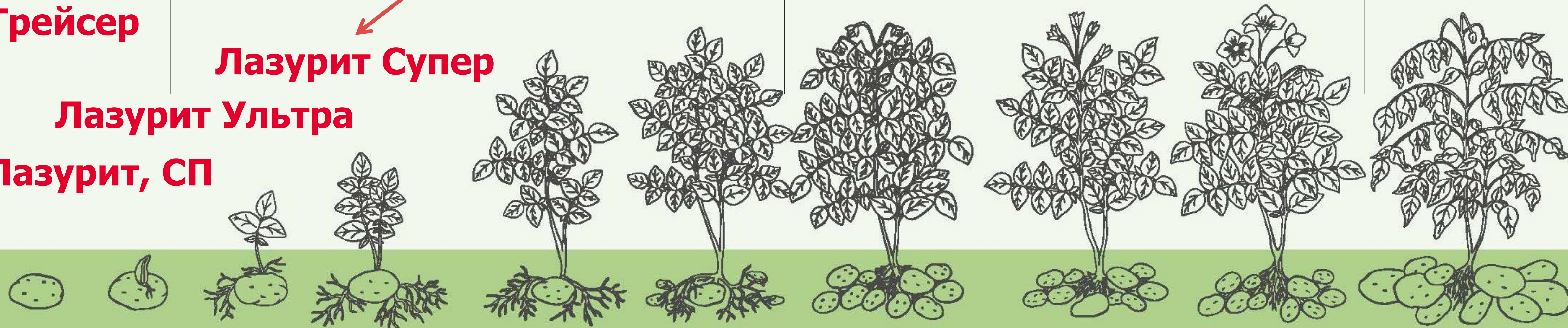
**Камелот
Гамбит
Трейсер**

Эскудо

Лазурит Супер

Лазурит Ультра

Лазурит, СП



Московская обл., Егорьевский район



**Состояние поля перед
обработкой на 13 июня
2023 г.**

Московская обл., Егорьевский район

Состояние поля перед обработкой на 7 августа 2023 г.



Прометрин, 500 г/л
Просульфокарб, 800 г/л



1 обр. Камелот, 3,5 л/га
2 обр. Гербитокс*, 0,6 л/га
3 обр. Лазурит Ультра, 0,3 л/га + Эскудо, 0,025 кг/га

ИНСЕКТИЦИД

Скутум®

фипронил, 250 г/л

**Неуязвимый щит
для ваших культур**

avgust 
crop protection



Алиот, Сирокко,
Мамба, Шарпей,
Танрек

Борей, Борей Нео

МатринБио,
Скутум

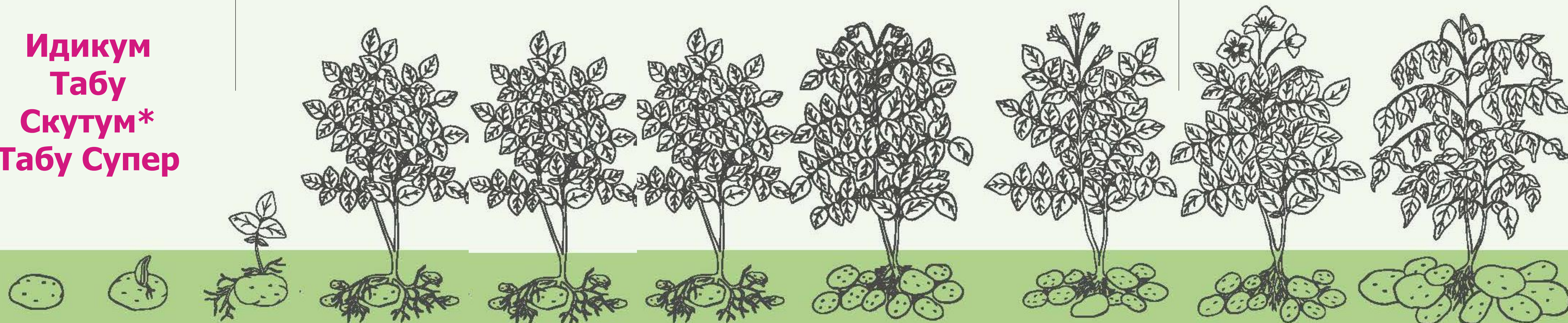
Полифем
Аллюр
Адью
+ Галоп

Пегасит
Сойлент

Гравиэт*

Трафик

Идикум
Табу
Скутум*
Табу Супер



Картофель без проволочников

Табу Супер

фипронил, 100 г/л

имидаклоприд, 400 г/л

или

Скутум*

фипронил, 250 г/л



ПРОТРАВИТЕЛИ

Фипронил: Табу Супер Скутум

avgust crop protection



ФУНГИЦИДЫ

ПРОТРАВИТЕЛИ

Альтернариоз

Балий*

Эвклид*

Раёк

Интрада*

Тирада

Фитофтороз

Кумир

Ордан МЦ

Инсайд

Инсайд

Либертадор

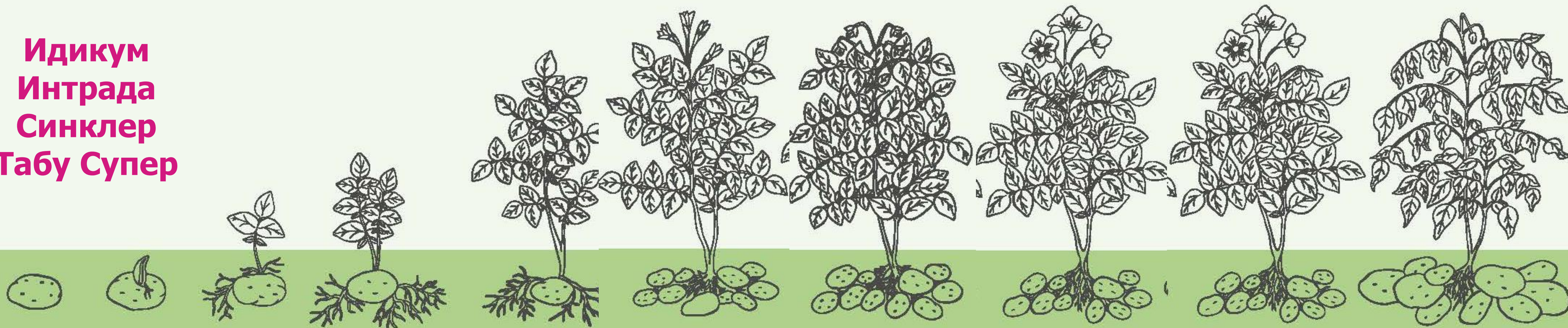
Метаксил

Ордан

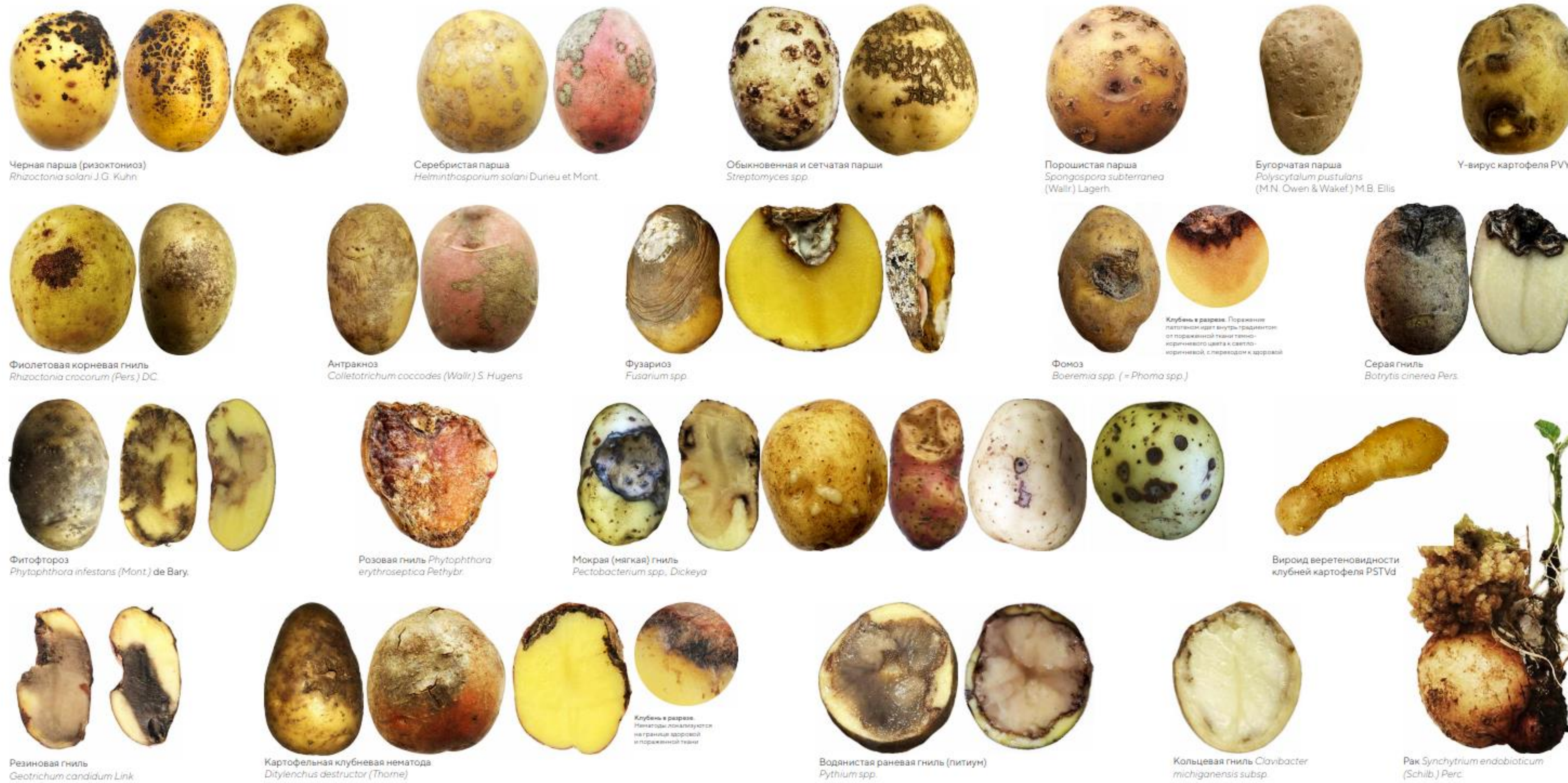
Талант

Либертадор

**Идикум
Интрада
Синклер
Табу Супер**



Возбудители болезней клубней картофеля



Основные отличия в симптоматике комплекса видов парши и антракноза



Д. в.	Необходимое количество	Спектр и мобильность
<p>Бенорад, СП (Кредо, СК) Беномил, 500 г/кг</p>	<p>150 (обработка клубня до посадки) 500 - 750 (обработка клубня и дна борозды при посадке)</p>	<p>Ризоктониоз, склеротиниоз, сухая фузариозная гниль. Системный, придвигается по ксилеме</p>
<p>Синклер, СК Флудиоксонил, 75 г/л</p>	<p>15 - 25 (обработка клубня до посадки) 45 - 67,5 (обработка клубня и дна борозды при посадке)</p>	<p>Ризоктониоз, серебристая парша, антракноз, парша обыкновенная, сухая гниль. Не передвигается в растении. Частично проникает обработанные ткани</p>
<p>Идикум, СК Ипродион, 133 г/л Дифеноконазол, 6,7 г/л Имидаклоприд, 100 г/л</p>	<p>133 + 6,7 + 100 (обработка клубня до посадки) 600 + 30 + 450 (обработка клубня и дна борозды при посадке)</p>	<p>Ризоктониоз, склеротиниоз, парша обыкновенная, антракноз, серебристая парша. Частично передвигается в растении</p>
<p>Интрада, СК Азоксистробин, 250 г/л</p>	<p>250 - 500 (обработка клубня и дна борозды при посадке) 482 - 750 (обработка дна борозды при посадке)</p>	<p>Ризоктониоз, серебристая парша. Системный, проникает и передвигается по тканям растения</p>

Протравители по спектру действия

	Идикум	Синклер	Интрада	ТМТД	Бенорад	Табу Супер
Способ применения	При посадке	До и при посадке	При посадке	До и при посадке	До и при посадке	До и при посадке
Мобильность	Контактно-системный	Контактный	Системный	Контактный	Системный	Контактно-системный
Ризоктониоз	+	+	+	+	+	
Антракноз	+		+			
Фузариоз	+	+		+		
Серебристая парша			+			
Обыкновенная парша				+		
Мокрая бактериальная гниль				+		
Фитофтороз				+		
Гнили хранения (фузариозная, фомозная, альтернариозная)		+				
Колорадский жук	+					+
Проволочник	+					+
Тли	+					+

ПРОТРАВИТЕЛИ

avgust 
crop protection

Почему не 10 л/т?



Способы обработки клубня

Обработка 2 - 3 л/т рабочего раствора до всходов



ПРОТРАВИТЕЛИ

Способы обработки клубня



ПРОТРАВИТЕЛИ

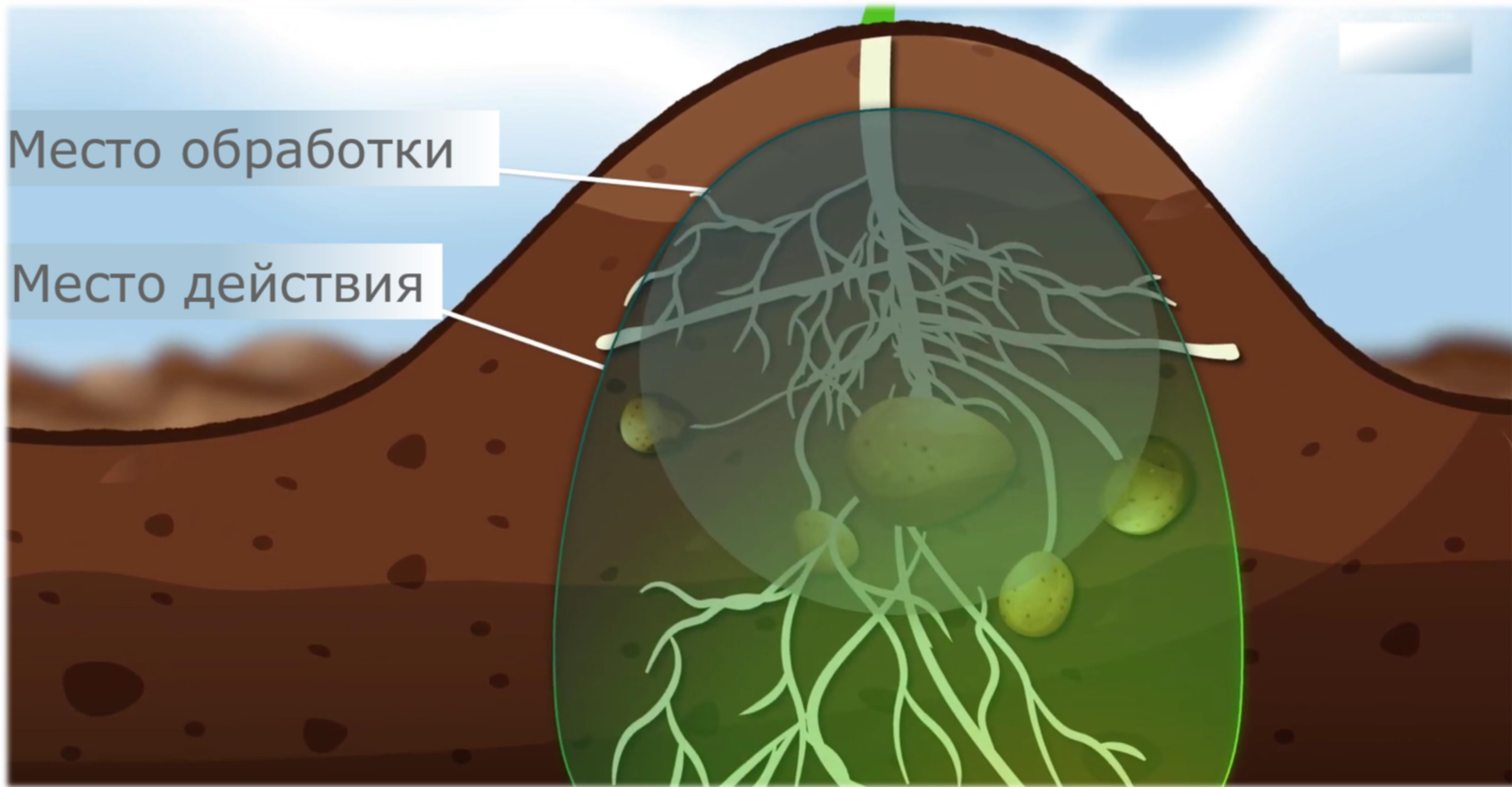
avgust 
crop protection

Способы обработки клубня



Место обработки

Место действия



ПРОТРАВИТЕЛЬ

Идикум®

ипродион, 133 г/л
+ имидаклоприд, 100 г/л
+ дифеноконазол, 6,7 г/л

**Индивидуальный
подход
к защите
картофеля**



Идикум®

Общая характеристика

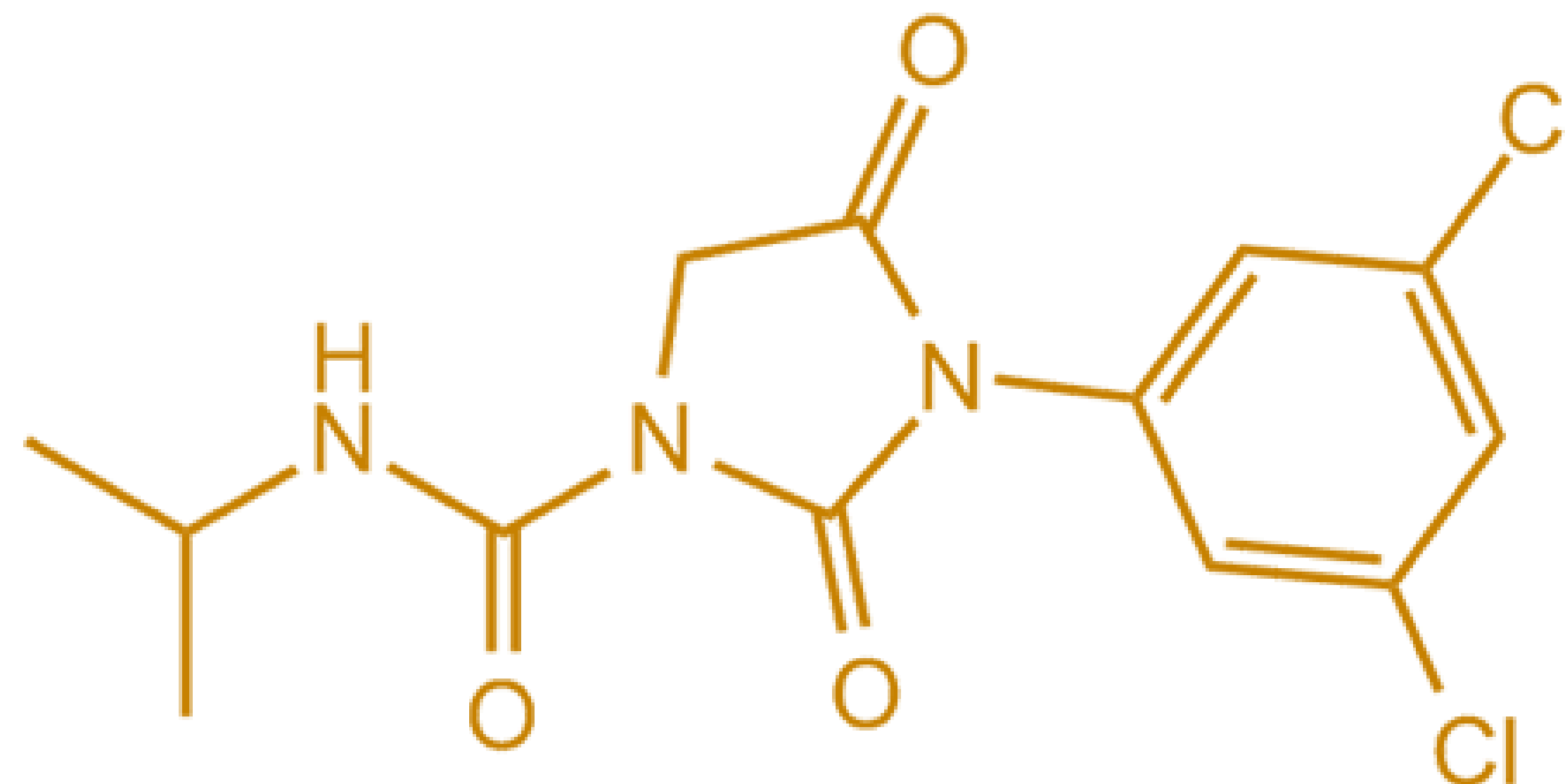
Действующие вещества	Ипродион, 133 г/л, имидаклоприд, 100 г/л, дифеноконазол, 6,7 г/л
Препаративная форма	Суспензионный концентрат
Спектр действия	Ризоктониоз, антракноз, фузариоз; колорадский жук, тли, проволочники
Способ применения	Обработка клубней и дна борозды во время посадки
Норма расхода	3 - 4,5 л/га (от 60 до 150 л рабочего раствора)



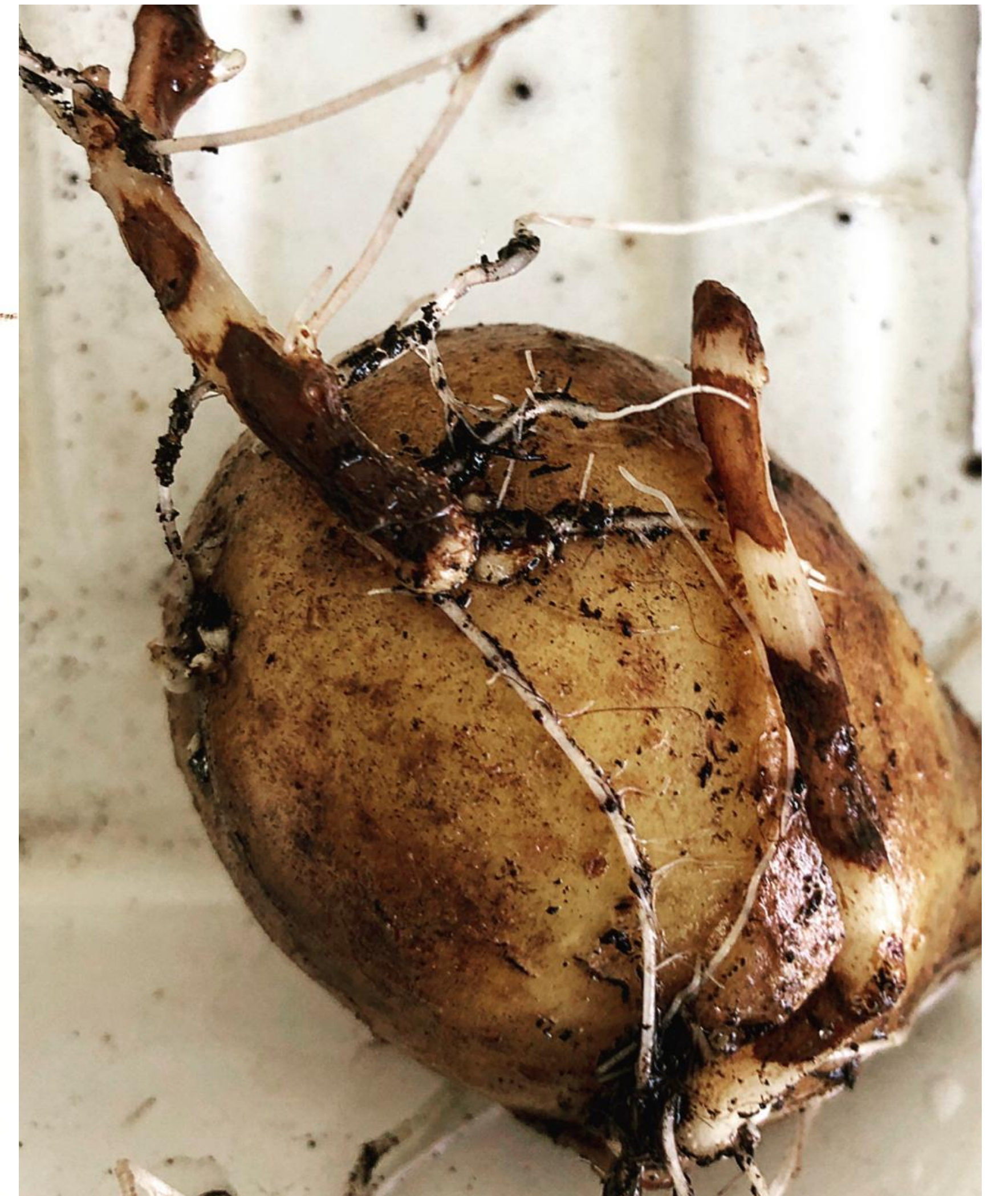
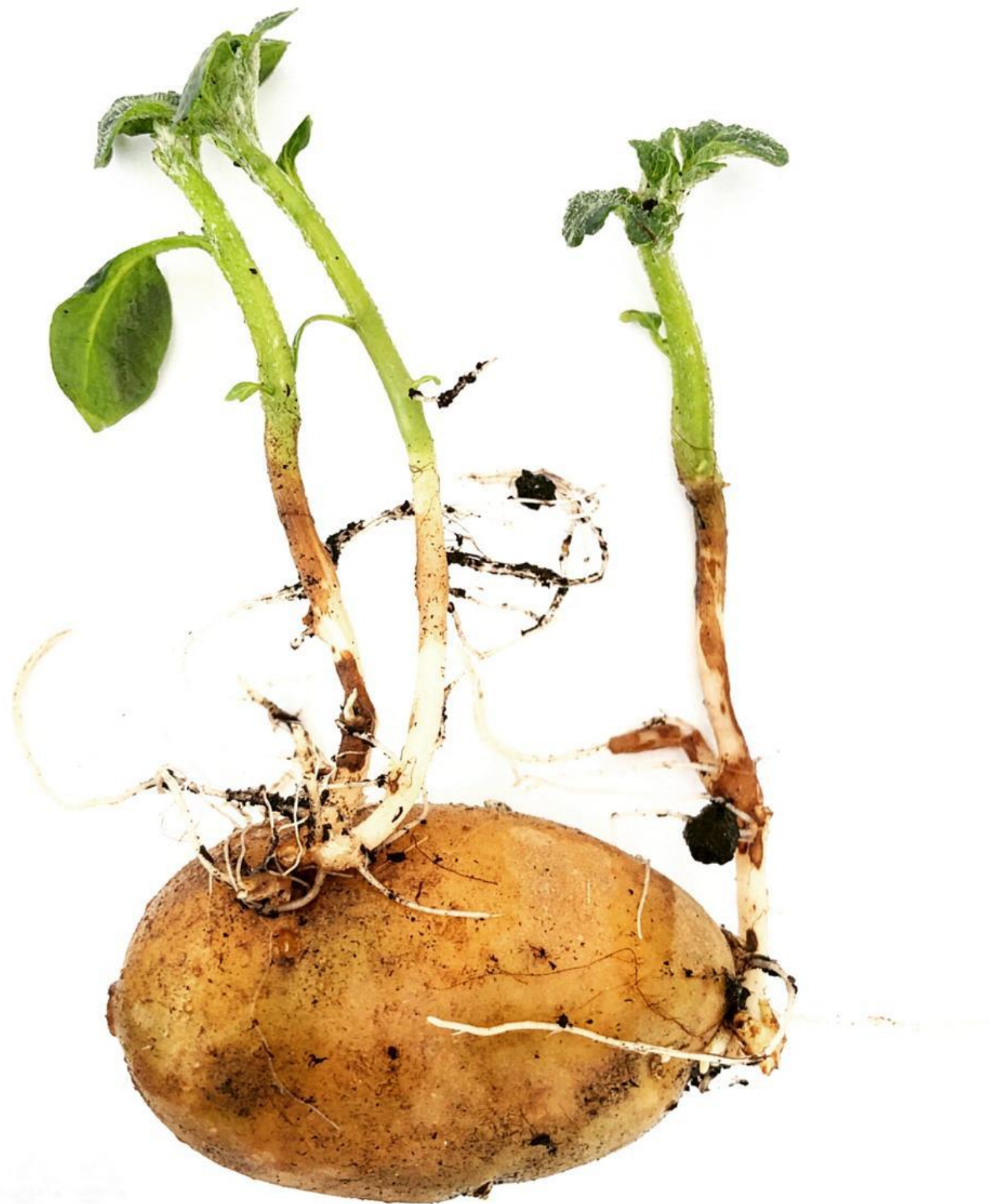
Идикум®

Действующее вещество ипродион

Ипродион – уникален для рынка активный ингредиент для обработки клубней картофеля. Подавляет прорастание грибных спор и блокирует рост мицелия. Проявляет контактное, а также защитное и некоторое искореняющее действие. Ингибитор сигнальной трансдукции



Контроль *Rhizoctonia solani* J.G. Kuhn



ПРОТРАВИТЕЛЬ

Идикум®

**Результаты
применения**

**Лаборатория
иммунитета растений,
ВИЗР 2017 год, сорт
Чародей**

avgust 
crop protection



Идикум, 4,5 л/га



Контроль без обработки

Рекомендуемые комбинации

- **Интрада, 1 л/га + ТМТД ВСК, 10 л/га** - для снижения развития бактериальной инфекции, передаваемой с клубнями и через почву*. ТМТД ВСК не способен предотвратить гибель сильно пораженных клубней, однако препятствует развитию бактерий на их поверхности и проникновению патогенов из почвы в материнский клубень.
 - **Интрада, 1 л/га + Синклер, 0,9 л/га*** - для снижения развития фузариоза и ризоктониоза, передаваемых с клубнями, предотвращения поражения ростков серебристой паршой.
 - **Интрада, 1 л/га + Идикум, 4 л/га** - для комплексной защиты от ризоктониоза, фузариоза, антракноза, а также колорадского жука, тлей (на ранних этапах), проволочника.
 - **Интрада, 1 л/га + Табу Супер, 1,2 л/га** – для контроля ризоктониоза, серебристой парши, антракноза, проволочника, подгрызающей совки и хруща при посадке картофеля
- * – добавление инсектицида при необходимости борьбы с проволочниками, колорадским жуком

Картофель без Идикума® не готов расти

ипродион 133 г/л
имidakлоприд 100 г/л
дифенокназол 6,7 г/л



Урожай начинается с клубня / основные заболевания, но далеко не все...

Антракноз *Colletotrichum coccodes*

Парша серебристая
Helminthosporium solani



Ризоктониоз *Rhizoctonia solani*

Парша обыкновенная *Streptomyces scabies*

Классы фунгицидов действуют на свою мишень в клетке

Ингибиторы микротрубочек (цитоскелет и моторные белки): карбендазим, беномил, тиабендазол

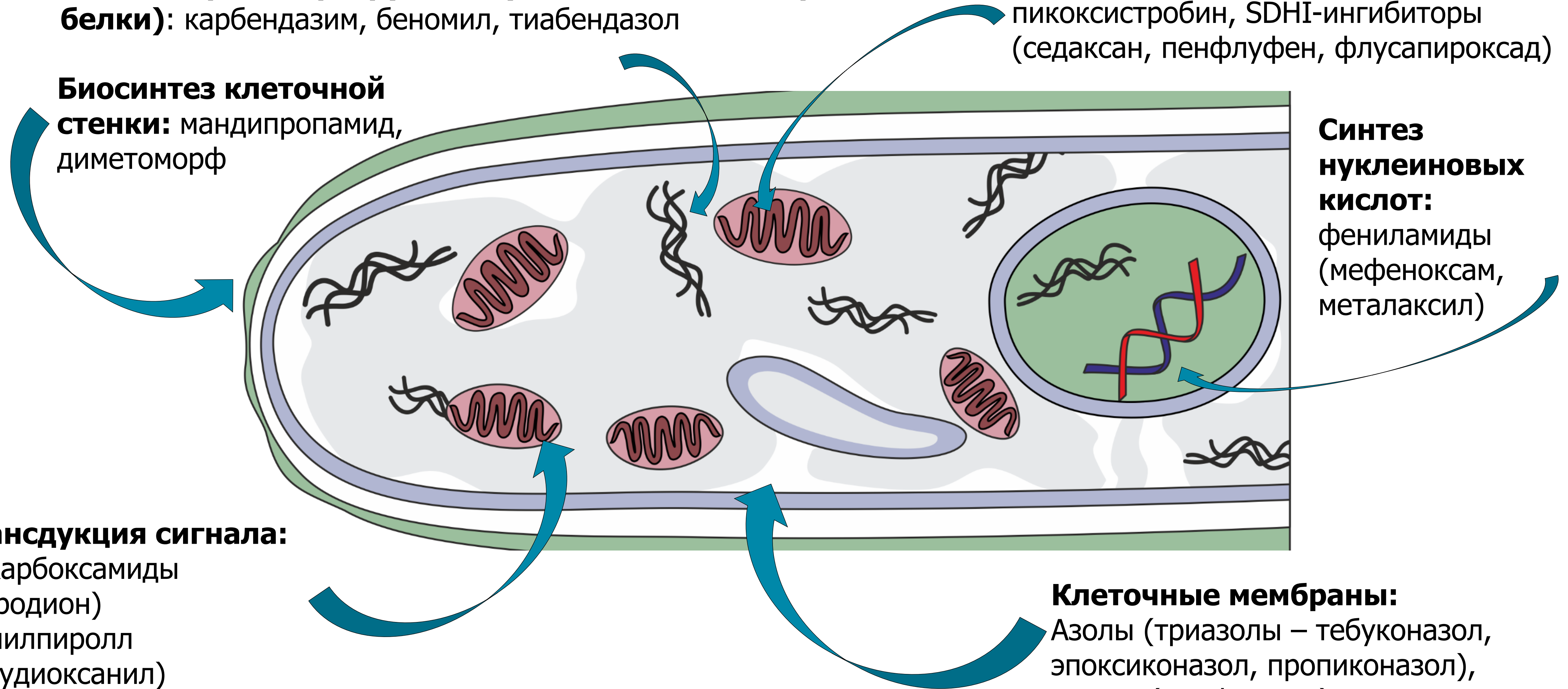
Ингибиторы митохондриального дыхания: стробилурины (азоксистробин, пикоксистробин, SDHI-ингибиторы (седаксан, пенфлуфен, флусапироксад)

Биосинтез клеточной стенки: мандипропамид, диметоморф

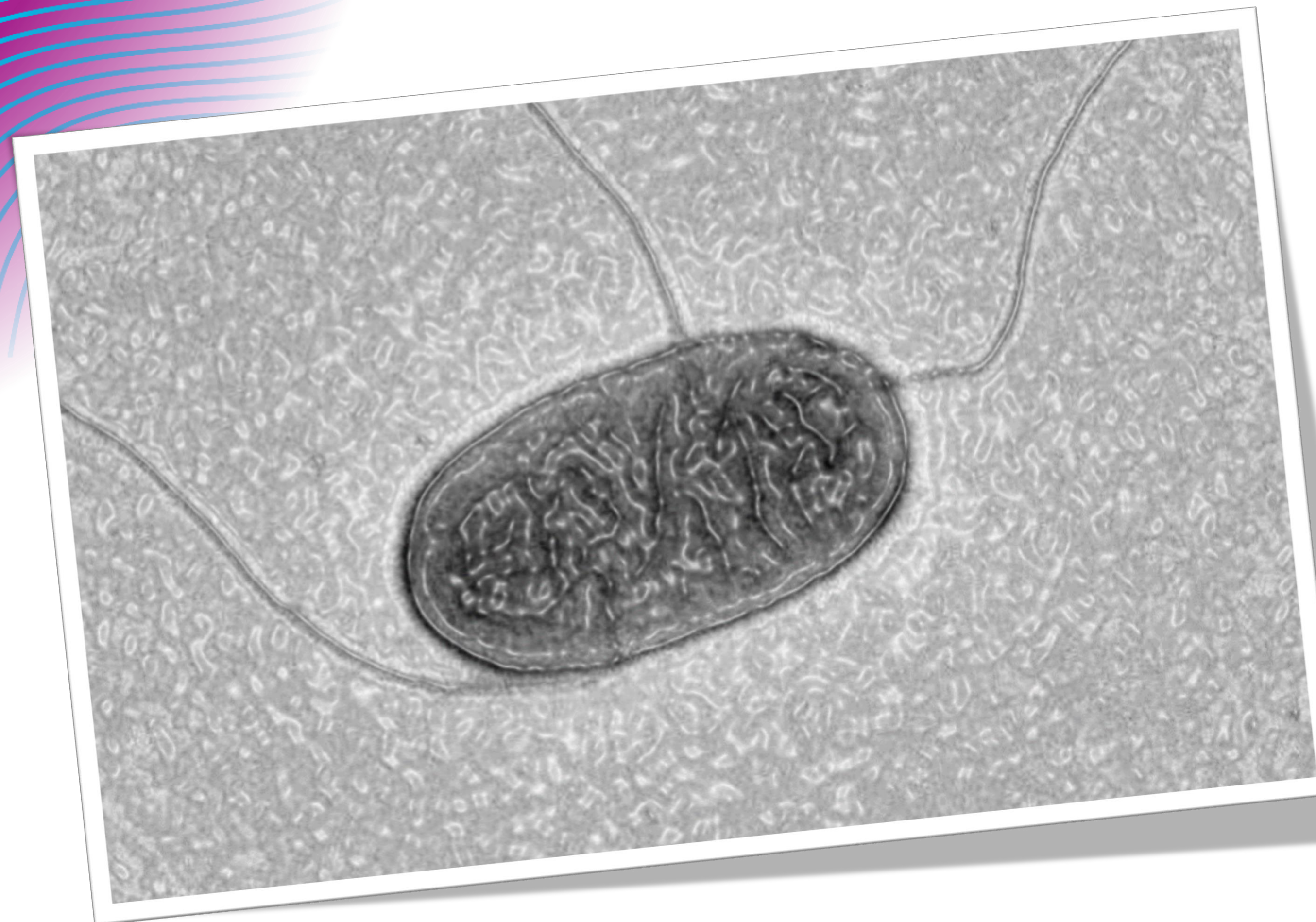
Синтез нуклеиновых кислот: фениламиды (мефеноксам, металаксил)

Трансдукция сигнала: Дикарбоксамиды (ипродион) Фенилпиролл (флудиоксанил)

Клеточные мембраны: Азолы (триазолы – тебуконазол, эпоксиконазол, пропиконазол), Амины (морфолины)



Бактериозы



Бактериозы картофеля



Выпады от чёрной ножки



Бактериозы

- Поскольку черная ножка не выживает в почве, при нормальном севообороте основным источником бактерий черной ножки являются семена, которые вы используете для выращивания урожая.
- Если в чечевичках семенных клубней присутствует достаточное количество черной ножки, то раневая перидерма под чечевичками разрывается и материнский клубень загнивает.
- Если это произойдет вскоре после посадки, ростки могут не прижиться, и поле выпадет.
- Чаще всего это происходит после появления всходов и формирования растущего урожая.
- В этой ситуации бактерии черной ножки перемещаются вверх по вакулярной ткани стеблей и блокируют транспорт воды к листве.
- Листья желтеют, и над и под уровнем почвы появляются типичные черные слизистые поражения

Бактериозы

- Бактерии черной ножки из гниющего стебля, особенно из материнского клубня, распространяются через почву на развивающиеся дочерние клубни.
- Они загрязняются на поверхности и в чечевицах.
- Распространение наибольшее, когда почва влажная.
- В очень влажных условиях или при длительном поливе чечевицы дочерних клубней могут выдавливаться и облегчать проникновение бактерий.
- В условиях сухой почвы в период сбора урожая дочерние клубни будут мало инфицированы.
- Таким образом, на степень заражения дочерних клубней влияют погодные условия во время и перед сбором урожая.

Нематода клубневая
Ditylenchus destructor Thorne



Нематода клубневая



Нематода клубневая

Обработка почвенными нематоцидами может обеспечить высокий уровень контроля, но часто дорого стоит.

Химический метод:

Видат 5Г, Г[®] ООО «Дюпон Наука и Технологии»
нематициды, ДВ: **Оксамил** (50 г/кг)
Рег. номер: **029-05-1929-1** до 27.05.2028 г.

Нематофагин-Микопро, П[®] ООО «Микопро»
нематициды, ДВ: **штамм Arthrobotrys oligospora F-1303** (титр не менее 3-х млн спор/г)
Рег. номер: **825-05-3758-1** до 14.07.2032 г.

Палица, Г[®] ООО «Агрохим-XXI»
нематициды, ДВ: **Оксамил** (50 г/кг)
Рег. номер: **197-05-3517-1** до 04.03.2032 г.

Фитоверм, П[®] ООО НБЦ «Фармбиомед»
нематициды, ДВ: **Аверсектин С** (8 г/кг)
Рег. номер: **045-05-194-1** до 17.12.2023 г.

Пронематод, Г (фостиазат 100 г/кг)

Абамектин

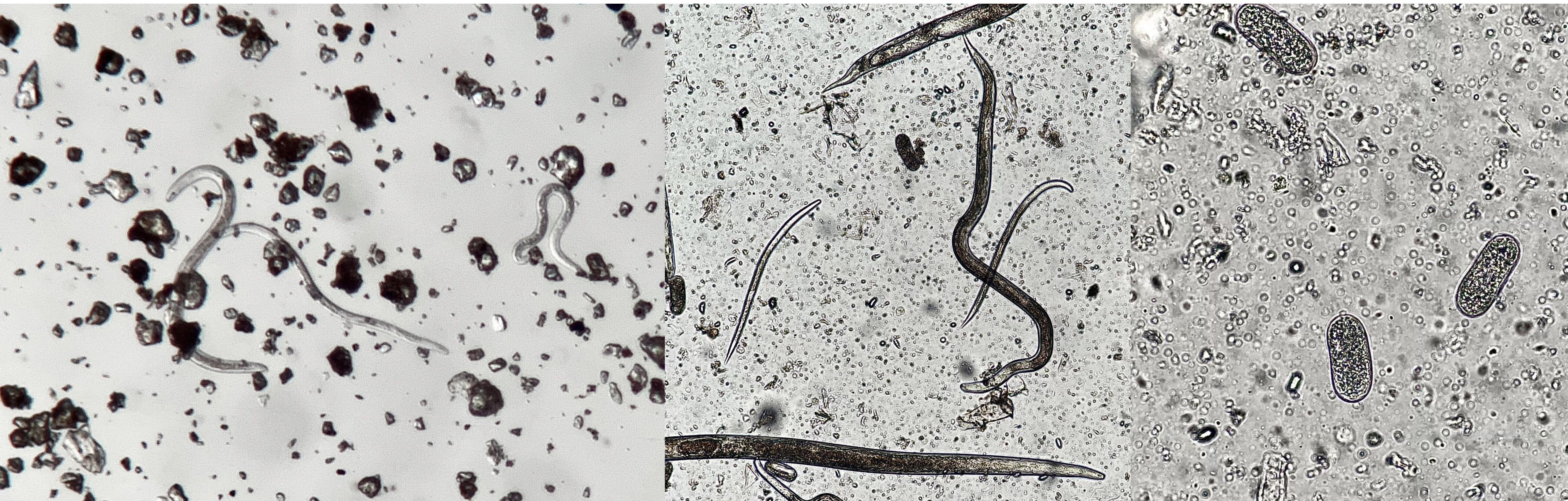
Флуопирам

Спиротетрамат

1. Joint Stock Company AUGUST Inc.
2. Contract No. 00627-2022
3. Net weight: 25KG
4. Gross weight:27.5KG
5. Consignee: "August" Inc., 20A Tsentral
the Russian Federation.
6. Name of the Goods: PRONEMATOD, G
7. Batch No:20220201
8. Manufacturer: HEBEI VEYONG BIO-C
9. Date of Manufacture: FEB, 2022
10. Shelf life: 2 years.



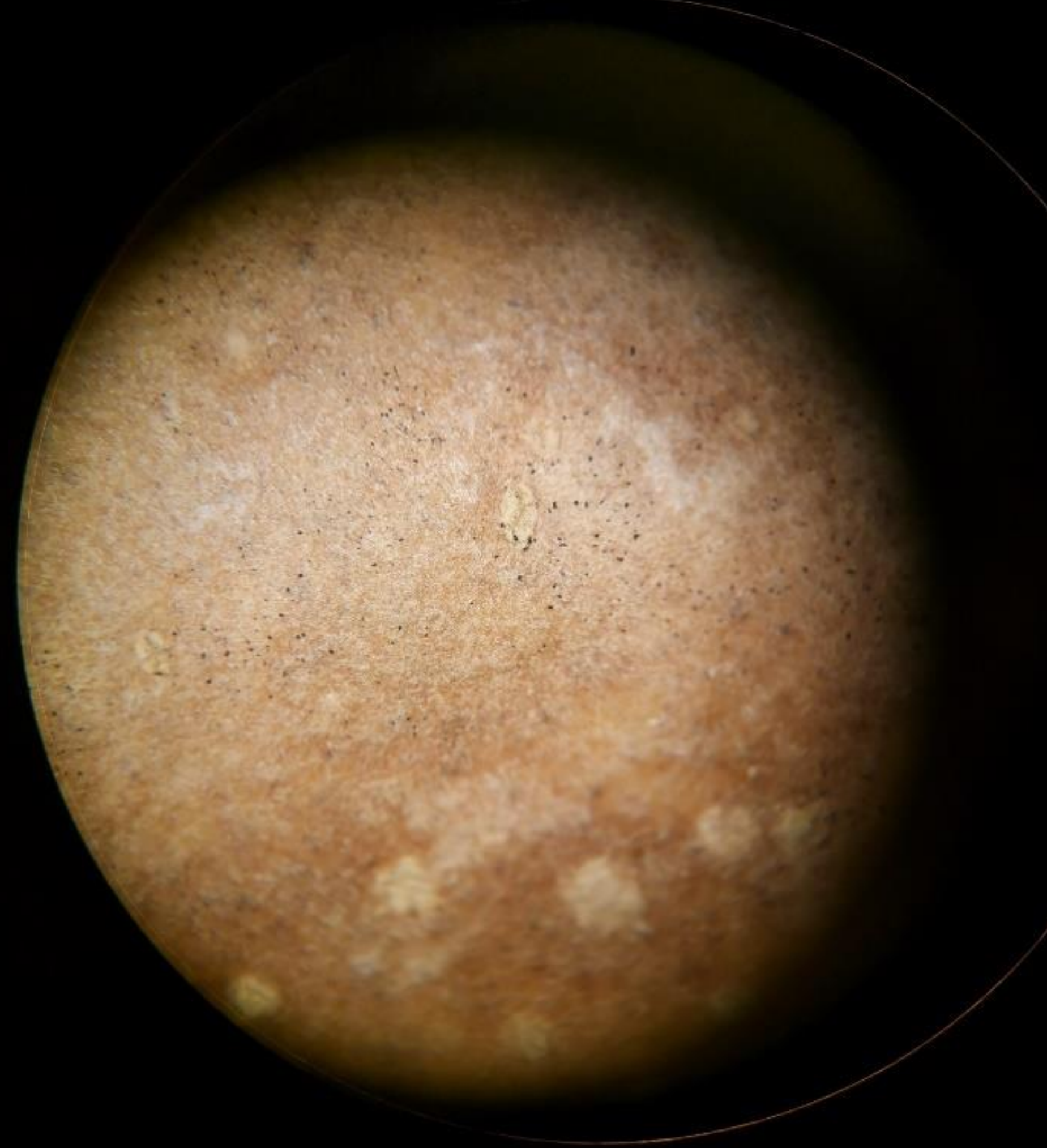
Нематода клубневая



Отбор проб 25 мая 2022 г.

Отбор проб 10 августа 2022 г.

Антракноз *Colletotrichum coccodes*

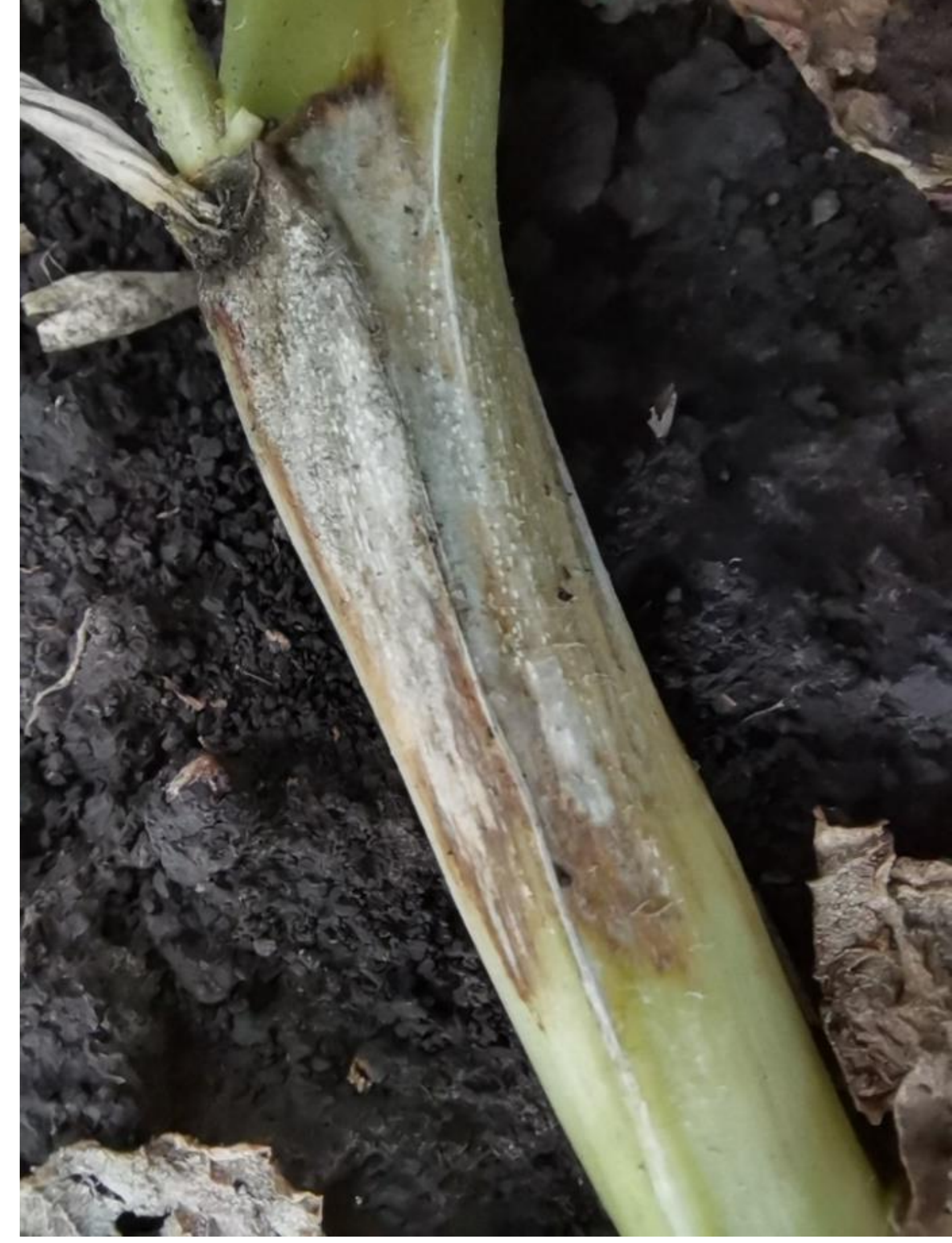
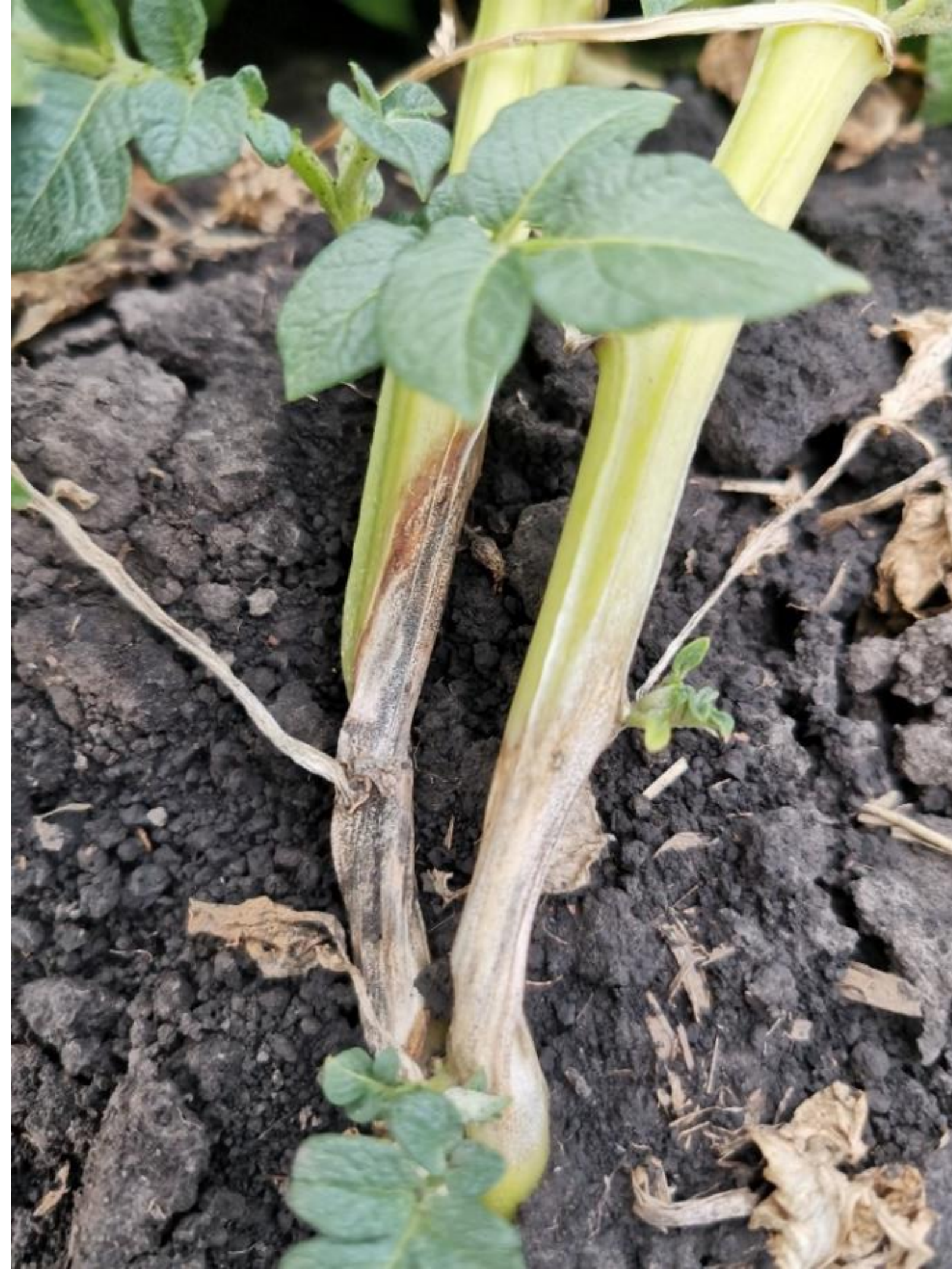


Dark Side of The *Colletotrichum coccodes*

Антракноз



Антракноз



Антракноз



Антракноз

Биологическая эффективность испытываемых препаратов против антракноза картофеля *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes.

Учет от 13 мая 2022 г.

№ п/п	Вариант	Р, % распространенность болезни	Р, % развитие болезни	Э, % биологическая эффективность
	1	2	3	4
1	1Б	30,0	13,3	80,8
2	2Р	100,0	60,0	13,5
3	3Э	100,0	90,0	-29,6
4	4К	100,0	69,4	-

Антракноз



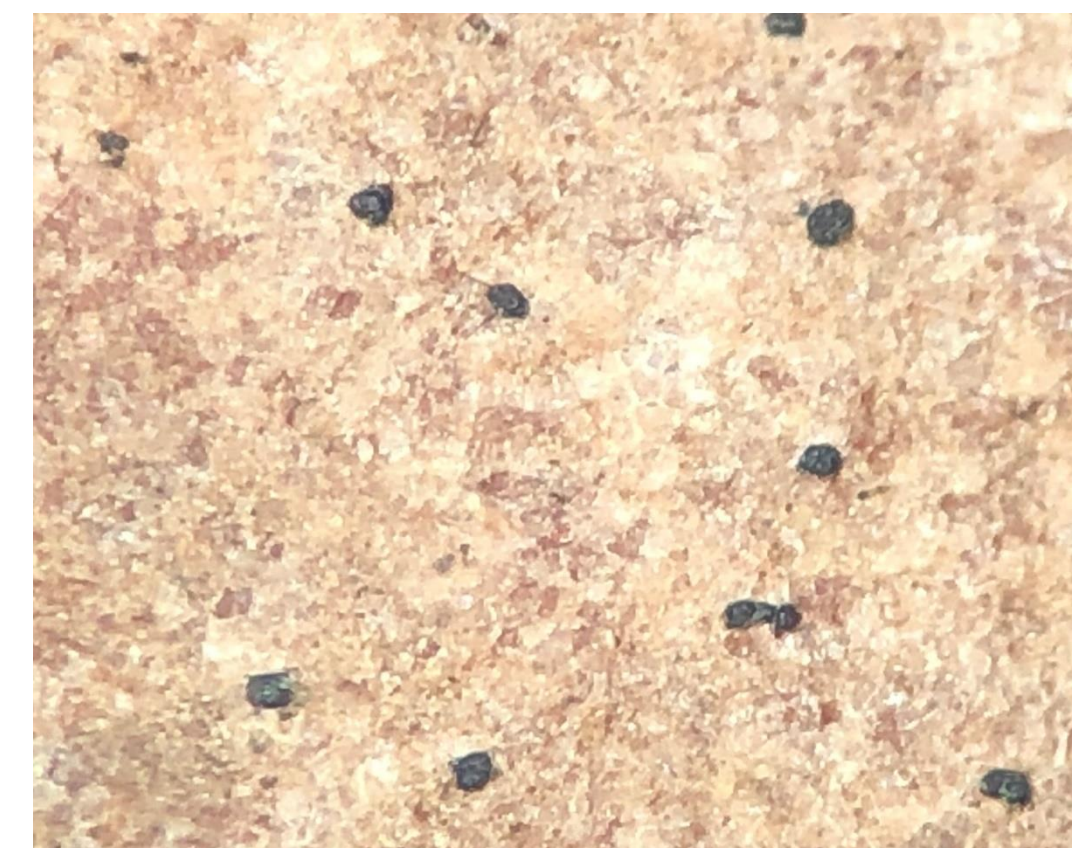
Рис. 1. Проявление симптоматики возбудителя заболевания на стебле картофеля в виде удлиненного пятна с закругленными краями без склероциев (увеличение 10х) (ориг.)



Рис. 3а, б. Многочисленные, крупные, черно-коричневые, склероции с щетинками возбудителя антракноза картофеля, на высохшей растительной ткани растения-хозяина в конце вегетации (увеличение 50х) (ориг.)



Серебристая парша *Helminthosporium solani*
Durieu et Mont.

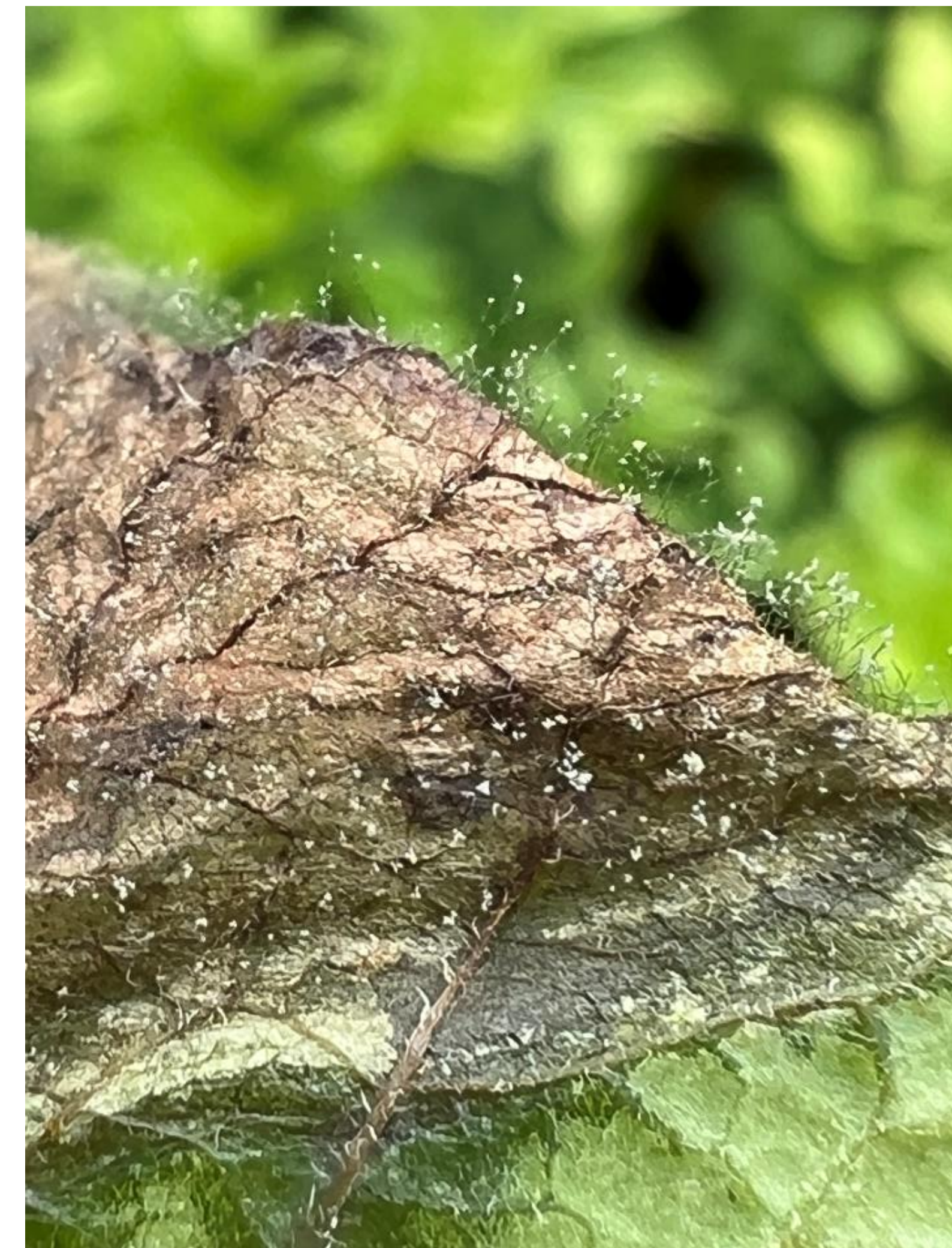


Антракноз *Colletotrichum coccodes* (Wallr.)
S. Hagens



Серая гниль *Botrytis cinerea*

Эвклид, СК (азоксистробин, 250 г/л + боскалид, 150 г/л)



Альтернариоз



Эффективность фунгицидов против альтернариоза

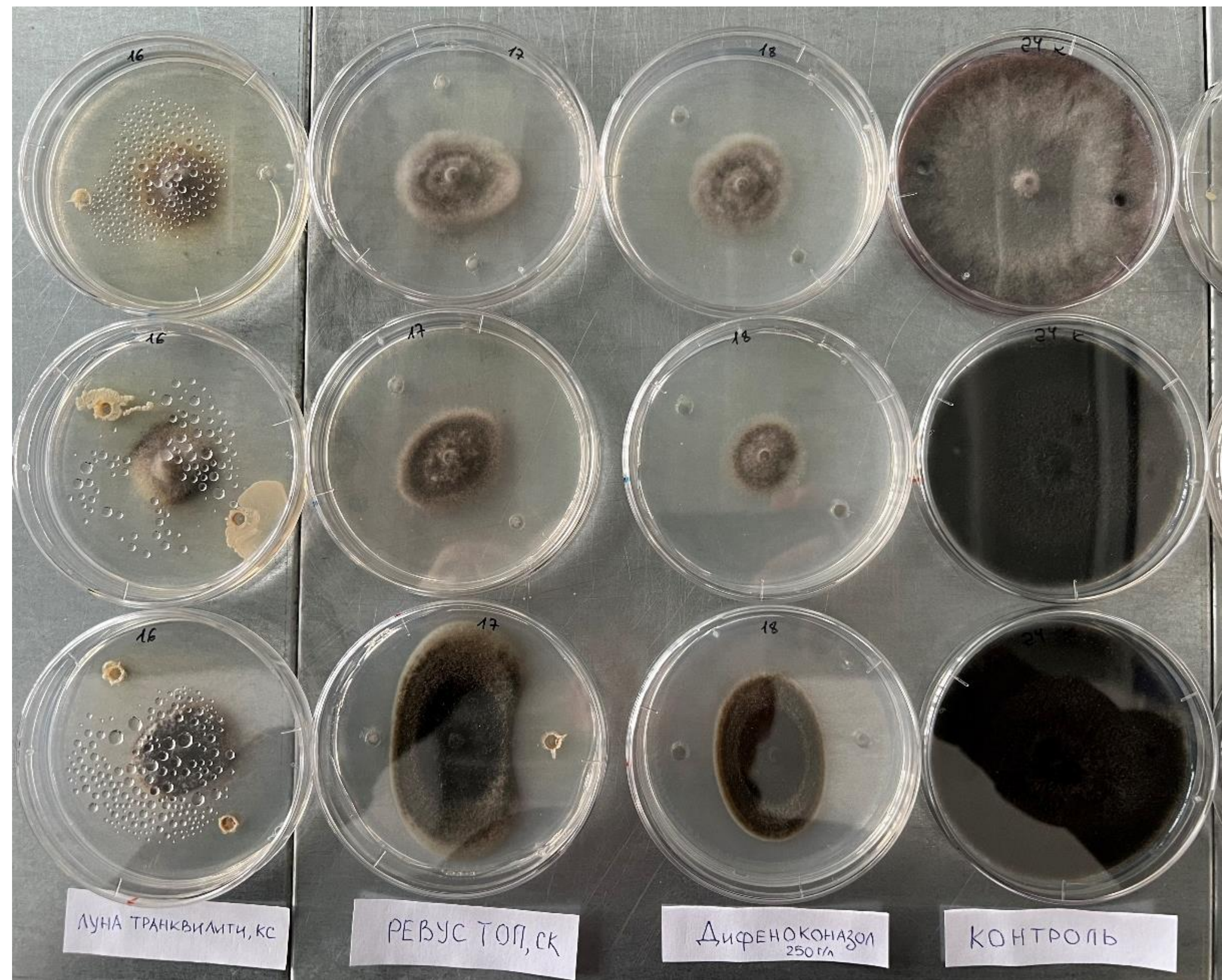
Эффективность фунгицида против Альтернариоза по данным EuroBlight

Д.в.	Пример продукта	Эффективность
Азоксистробин	Интрада	+++ (+)
Пиракlostробин + боскалид	Сигнум	+++ (+)
Дифеноконазол	Раёк, Тирада	+++
Дифеноконазол + мандипропамид	Ревус Топ	+++
Флуазинам + диметоморф	Инсайд	++(+)
Зоксамид + манкоцеб	Electis 75WG	++ (+)
Манкоцеб	Ордан МЦ, Метаксил	++
Фамоксадон + цимоксанил	Танос	++
Фенамидон + пропамокарб	Консенто	++
Хлороталонил	Талант	+ (+)

0 = нет эффекта; + = некоторый эффект; ++ = разумный эффект; +++ = хороший эффект; ++++ очень хороший эффект

Альтернариоз

Эффективность
фунгицидов против
Alternaria spp.



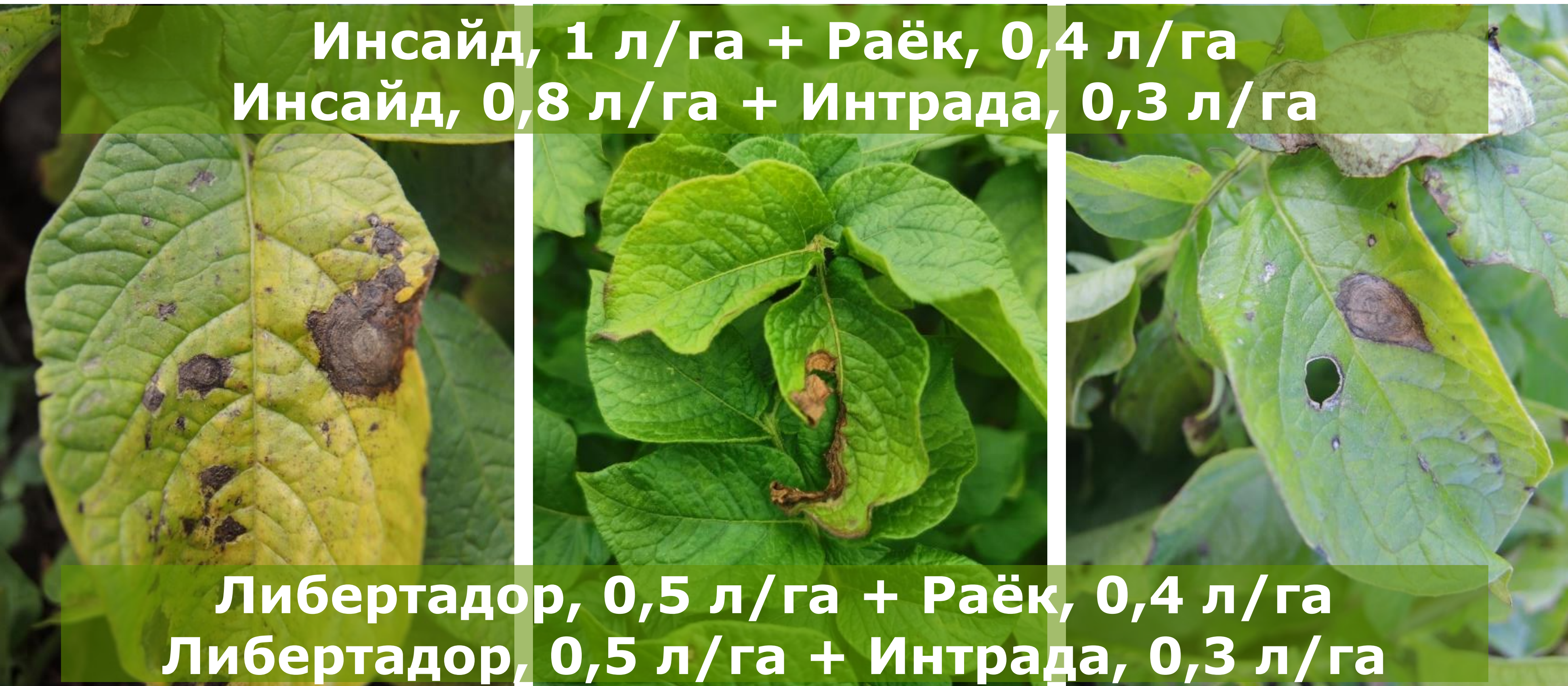
Альтернариоз

Раёк, Эвклид, Балий,
Интрада, Тирада

Альтернариоз

Инсайд, 1 л/га + Раёк, 0,4 л/га
Инсайд, 0,8 л/га + Интрада, 0,3 л/га

Либертадор, 0,5 л/га + Раёк, 0,4 л/га
Либертадор, 0,5 л/га + Интрада, 0,3 л/га



Фитофтороз

Phytophthora infestans



Препараты	Защита нового прироста	Защита стебля	Защитное действие	Куративный эффект	Антиспорulant	Дождестойкость	Общий бал	Подвижность
Cu ²⁺ (препараты меди ХОМ, Сульфат меди, Гидрокись)		1	1,5	0	0	1	3,5	К
Дитиокарбаматы (2,0) (Манкоцеб, Пропинеб, Метирам)		1	2	0	0	1,5	4,5	К
Хлорталонил		0,5	2	0	0	2,5	5	К
Флуазинам (0,4)		1	3	0	0	2,5	6,5	К
Зоксамид + Манкоцеб (1,8)		1	3	0	0	2,5	6,5	К + К
Амисульбром + Манкоцеб (0,5+2,0)		1	2,5	0	0	3	6,5	К + К
Флуазинам + Азоксистробин (0,5)		1	3	0	0	2,5	6,5	К + К
(Пираклостробин + Диметоморф) + Адьювант (2,5+1,0)		1	3	0	0	2,5	6,5	К/Т + Т
Пропамакарб-НСI + Цимоксанил (2,0)			1,5	3	2,5		7	С + Т
Фенамидон + Манкоцеб		1,5	2,5	0	1,5	2	7,5	Т + К
Цимоксанил + Метирам		1,5	2	2	1	2	8,5	Т + К
Цимоксанил + ХОМ		1,5	2	2	1	2	8,5	Т + К
Цимоксанил + Манкоцеб		1,5	2	2	1	2	8,5	Т + К
Циазофамид (0,5)	2	1	3	0	0	3	9	К
Фамоксадон + Цимоксанил		1,5	2	2	1	2,5	9	К + Т
Аметоктрадин + Манкоцеб (2,5)	2	2	2,5	0	0	3	9,5	К + К
Диметоморф + Манкоцеб		1,5	2,5	1	2	2,5	9,5	Т + К
(Зоксамид + Манкоцеб) + Цимоксанил (1,8+2,0)		1	3	2	1	2,5	9,5	К + Т
Диметоморф + Флуазинам	1	1	2,5	1	2	2,5	10	Т + К
(Зоксамид + Цимоксанил) + Флуазинам (0,45+0,4)	1	1	3	1	2	2,5	10,5	К/Т + К
Бентиваликарб + Манкоцеб (2,4)		1,5	3	1,5	3	2,5	11,5	Т + К
Бентиваликарб (0,5)		1,5	3	1,5	3	2,5	11,5	Т
(Зоксамид + Диметоморф) + Флуазинам (1,0+0,4)	1	1	3	2	2	2,5	11,5	К/Т + К
Мандипропамид (0,6)	2	1,5	3	1	1,5	3	12	К/Т
Мандипропамид + Дифеноконазол (0,6)	2	1,5	3	1,5	1,5	3	12,5	К/Т + К
Мандипропамид + Цимоксанил (0,6)	2	1,5	3	2	1,5	3	13	К/Т + Т
Пропамакарб-НСI + Фенамидон (2,0)	1,5	2	2,5	2	2	3	13	С + Т
Пропамакарб-НСI + Флуопиколид (1,6)	2	2	3	2	2,5	2,5	14	С + К/Т
Беналаксил-М + Манкоцеб	2	2	2,5	2,5	2,5	3	14,5	С + К
Металаксил -М + Манкоцеб	2	2	2,5	2,5	2,5	3	14,5	С + К
Металаксил-М + Флуазинам	2	2	2,5	2,5	2,5	3	14,5	С + К
Оксатиопипролин (0,15)	2,5	2,5	3	2	2,5	3	15,5	С
Оксатиопипролин + Фамоксадон (0,5)	2,5	2,5	3	2	2,5	3	15,5	С + К
Оксатиопипролин + Бентиваликарб (0,4)	2,5	2,5	3	2	2,5	3	15,5	С + Т
Оксатиопипролин + Амисульбром (0,15+0,3)	2,5	3	3	2	2,5	3	16	С + К
Пропамакарб-НСI + Цимоксанил + Циазофамид ((2,0)+0,5)	3	2	3	3	2	3	16	С + Т + К

ФУНГИЦИД

Инсайд®

диметоморф, 200 г/л
+ флуазинам, 200 г/л

Фитофтороз
побежден!



ФУНГИЦИД

avgust 
crop protection

Инсайд®

Результаты применения

Состояние вариантов 6 августа



ФУНГИЦИД

avgust crop protection

Инсайд®

Результаты применения



Инфицированный контроль

Эталон

Инсайд

ФУНГИЦИД

Либертадор®

Результаты применения

avgust 
crop protection



Контрольный вариант, 22 августа

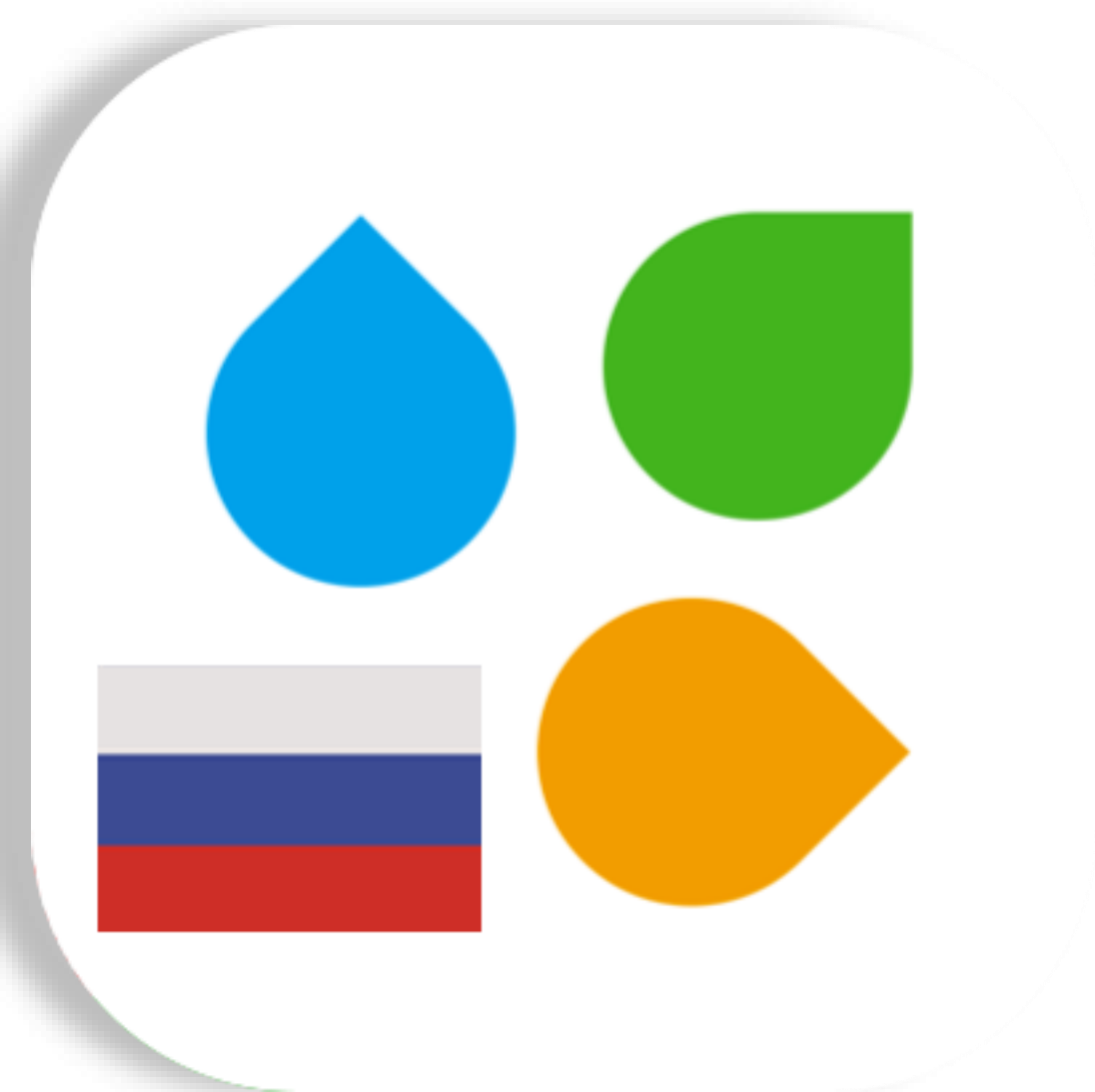


Вариант Либертадор через 14 дней после второй обработки, 22 августа

Соблюдения правил ограничения развития резистентности

FRAC код	Действующее вещество	Фунгицид компании «Август»	Риск резистентности
4	Металаксил	Метаксил	Высокий
21	Циазофамид	Либертадор	Средний - высокий
29	Флуазинам	Инсайд	Низкий
40	Диметоморф	Инсайд	Низкий - средний
27	Цимоксанил	Ордан, Ордан МЦ	Низкий - средний
M1	Медь	Ордан, Кумир	Низкий
M3	Манкоцеб	Метаксил, Ордан МЦ	Низкий
M5	Хлороталонил	Талант	Низкий

Мобильные приложения



Каталог продукции
для России и Беларуси



Август Чекер.
Защита от контрафакта















avgust 
crop protection



С нами расти легче

avgust.com