

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Дәріс №10

Фунгицидтер

Лектор: Сапахова Зағипа Бейсеновна
PhD, профессор

Әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттердің тізімі

- 1. Сағитов А.О., Исенова Г.Ж., Рвайдарова Г.О., Нуржанов Ә.С., Қалмақбаев Т.Ж., Өсімдікті химиялық қорғау Алматы, 2013. – 215 б.
- 2. Ашықбаев Н.Ж., Есеркепов У. Өсімдік қорғау.-Астана.:Фолиант, 2010. – 150 б.
- 3. Тулеева Ә.Қ., Әжбенев В.К., Сүлейменова З. Ш., т.б. Ауыл шаруашылық өсімдіктерінің зиянкестері және олардан қорғау шаралары. Оқу құралы. Астана, 2007. – 153 б.
- 4. Қазақстан Республикасы аумағында қолдануға рұқсат етілген пестицидтердің (улы химикаттардың), 2013 – 2023 жылдарға арналған тізімі. 2013. – 214 б.
- 5. Груздев Г.С., Зинченко В.А., Калинин В.А., Слобцов Р.И. Химическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1987. – 414 с.
- 6. З. Протасов М.И., Миренков Ю.А., Соскевич П.А. Химическая защита растений. – Минск, Триолта, 2006. – 336 с.

Қосымша әдебиеттердің тізімі

- 7. Агибаев А.Ж., Тулеева А.К., Сулейменова З.Ш. Ауылшаруашылық дақылдарын зиянкестер мен аурулардан қорғау. Алматы, 2010. – 172 б.
- 8. Афанасьева А.И., Груздев Г.С., Дмитриев Л.Б., Зинченко В.А., Калинин В.А., Слобцов Р.И. Практикум по химической защите растений. – М.: 1983. – 272 с.
- 9. Голышин Н.М. Фунгициды в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1982. – 184 с.
- 10. Захаренко В.А., Ченкин А.Ф. Справочник по применению гербицидов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
- 11. Инструкция по технике безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов в сельском хозяйстве М., «Агропромиздат», 1985, 40 с.

Дәрісте қарастырылатын сұрақтар:

1

•Фунгицидтердің жіктелуі

2

•Фунгицидтерді қолданудың биологиялық негіздері

3

• Тиімді түйістік фунгицидтер

4

• Мысты препараттар

5

• Бейорганикалық күкірт препараттары

Фунгицидтер

```
graph LR; A[Фунгицидтер] --> B[Әсер ету механизмі бойынша]; A --> C[Әсер ету принципі бойынша]; A --> D[Әсер етуші зат тың саны мен мөлшері бойынша];
```

**Әсер ету
механизмі
бойынша**

**Әсер ету
принципі
бойынша**

**Әсер етуші зат тың
саны мен мөлшері
бойынша**

Әсер ету механизмі бойынша:

- Түйістік
- Жүйелік
- Құрамдастырылған

Түйістік фугицидтер:

- Бұл заттар өсімдік ішіне енбей, өсімдік бетінде оның өсуі мен дамуын тежейді. Түйістік ф-мен жұмыс жасағанда сапалы болуы үшін оның жабыны ескеріледі.

- Экзопаразитті патогендерден қорғау
- Әсер ету спектрінің кеңдігі

Жүйелік фунгицидтер:

- Бұлар мобильді заттар, ксилема мен флоэма бойымен жақсы қозғалады.

- Эндопаразитті патогендерден қорғау
- Қорғаныс әсерінің ұзақтығы
- Қолдану технологиясының қолайлылығы

Құрамдастырылған

Бұл топқа әсер етуші заты түйістік те жүйелік те заттар кіреді. Сондықтан өсімдік бетінде патогеннің дамуын қиындатады. Құрамындағы жүйелік заттары өсімдік ағзасына жылдам еніп, толық қорғанысты қамтамасыз етеді.

Цимоксанил
+
Мыс
хлорокисі } Ордан

Әсер ету принципі бойынша:

Қорғаныс әсері

→
Вещества которые предотвращают инфекцию и блокируют прорастание и развитие спор гриба . (Деразол, Сульфат меди)

Есдік әсері

→
Вещества которые активны против ранних стадий развития гриба. (Квадрис)

Терең әсері

→
Вещества которые уничтожают поздние, видимые стадии развития патогенна как на поверхности, так и/или внутри его. (Кумулюс, Теовит Джет)

Артықшылықтары мен кемшіліктері:

Түйістік

- Большой рабочий расход жидкости
- Широкий спектр действия
- Короткий период защитного действия
- Специфика использования препаратов (погодные условия, спец. техника)

Жүйелік

- Малый рабочий расход жидкости
- Узкоспециализированные
- Длительный период защитного действия
- Практичность и легкость в использовании (возможность внесение в капельную трубку)

Олар неге жұмыс істемейді?

- **Неправильный выбор фунгицида по целевому объекту**
- **Нарушения ядооборота**
- **Некачественное опрыскивание (тип опрыскивателя, расход рабочей жидкости, ПАВ)**
- **Ошибки с дозами при ленточном внесении**
- **Ошибки с баковыми смесями**

Олар неге жұмыс істемейді?

Нарушения ядооборота

□

ФОСЭТИЛ АЛЮМИНИЯ



- Альетт
- Эфаль
- Микал

Манкоцеб



- Дитан
- Пеннкоцеб

Смеси фунгицидов:



Заводские

- Готовый, стабильный, устойчивые продукт

Баковые

- Смешивание двух фунгицидов (чаще всего системного и контактного механизмов действия)

Не смешивайте концентраты!

Олар неге жұмыс істемейді?

1. Ориентация форсунок.



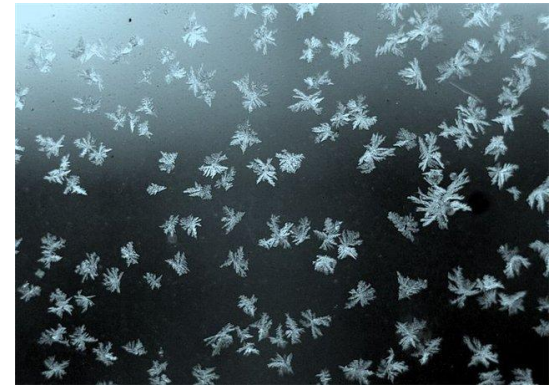
2. Доза и расход воды. Пересчитай на фактически обрабатываемую площадь!

Олар неге жұмыс істемейді?

□ Ошибки с баковыми смесями

При изготовлении смеси очень важно знать совместимость фунгицида и его действующее вещество:

**Альетт + Хлорокись
меди =**



- Для исключения ошибки стоит проверить совместимость в таблице смешиваний

Олар неге жұмыс істемейді?

▣ Ошибки с баковыми смесями

▣ **Знать жесткость воды**

Колосаль
Про
инсектици
Д

Высокая
жесткость
воды
=

белы
е
хлопья
я

Олар неге жұмыс істемейді?

- Некачественное опрыскивание (тип опрыскивателя, расход рабочей жидкости, ПАВ)



Олар неге жұмыс істемейді?

□ **Неправильный выбор фунгицида по целевому объекту**

Если у вас на поле Ридомил не работает против фитофтороза – значит никакой у вас не фитофтороз.

Определение болезни по внешним признакам

Первая проблема: разнообразие проявлений одного и того же заболевания.

Пример: Бактериальный рак томата - *Clavibacter michiganensis*



Отмирание листьев без их опадения



Увядание растений и отдельных пасынков



Пятна на плодах «Птичий глаз»



Краевое пожелтение и



Некроз сосудов

Вторая проблема: сходные признаки у разных болезней

Пример: Увядание куста , вызванное разными патогенами

Фузариозное



Вертициллезное



Бактериальное



Фунгицидтердің жіктелуі

Фунгицидтер (лат.fungus - саңырауқұлақ, caedo - өлтіру) - мәдени дақылдарды саңырауқұлақ ауруларынан қорғау үшін қолданатын химиялық препараттар. Құрылымы жағынан фунгицидтер органикалық және бейорганикалық болып екіге бөлінеді. Әсер етуіне байланысты фунгицидтер профилактикалық, қорғаушы және емдік ауру тоқтатушы болып бөлінеді.

- 1.Тұқымды себуге дейін дәрілеу (тұқымға және топырақтағы аурулар мен қоздырғыштармен күресуге арналған).
2. Топырақты өңдеуге арналған препараттар (топырақтағы ауру қоздырғыштарды жояды, әсіресе жылыжайлармен парниктерге тиімді).
3. Өсімдікті тынығуы кезінде өңдейтін фунгицидтер (қоздырғышты қыстау сатысында жояды, ерте көктемде өнуге дейін күзде, қыста қолданылады).
4. Вегетациялық кезеңінде өңдеу (көктемде қолдануға профилактикалық әсері бар препараттар), астық және жеміс көкөніс қоймаларын бүрку және қоймаларды фумигациялау.

Фунгицидтердің жіктелуі

Өсімдіктің ішкі ұлпаларына таралуына байланысты фунгицидтер жанасушы (сыртқы әсер) және жүйелі (ішкі әсер) болып бөлінеді. Жүйелі және жартылай жүйелі фунгицидтер.

Жүйелі фунгицидтерге құрамында триазол, имидазол және пиримидиндер топтары бар химиялық заттар, ал жартылай жүйелі фунгицидтерге құрамында фенилпирролдар, бензими-дазолдар және стробилуриндер бар заттар жатады. Бұл препараттарды, көбінесе дәнді-дақылдарды вегетация кезінде өндеу үшін қолданады.

Триазолдар өсімдіктің бойымен таралып жас өскінді қорғайды. Құрамында триазолдары бар фунгицидтер профилактикалық және емдегіш қасиеттеріне ие. Әсер ету механизмі патогенді саңырауқұлақтардың өсуін тежеп оны жояды. Сол сияқты триазолды фунгицидтер белгіленген нысананы көздейді. Имидазолдар мен пиримидиндер өсімдіктің бойымен жартылай тарайды. Осы топтың негізгі өкілдеріне триазоксид, прохлораз және имазалил жатады. Бұл препараттар арпаның жапырақтарының жолақтануымен күресуде жиі қолданылады.

Фунгицидтерді қолданудың биологиялық негіздері

Пестицидтерді тұқым немесе себуге арналған материалдардың бетінде немесе ішкі қабатында орналасқан зиянды ағзаларға қарсы қолданылады. Осы мақсатта инсектицидтерден, жүйелік және жанаспа фунгицидтерден құрамалы дәрілеуіштер қолданылады. Қазіргі таңда қолданылатын дәрілеуіштер өсімдік бойына енгіш, ондағы инфекцияларды жою сияқты қасиеттер тән. Ауылшаруашылық дақылдары тұқымдарын дәрілеу барысында:

- себуге арналған материалдар арқылы берілетін ауру қоздырғыштар жойылады;
- тұқым немесе себуге арналған материалдардың өсіп-өну қасиеттерін сақтайды және зеңденуін болдырмайды;
- топырақта мекендейтін зиянкестермен залалдануын төмендетеді;
- тұқымдардың өну энергиясын жоғарылатады, егістікте көктеуін, өсімдіктің өсіп-жетілуін жақсартады;
- күздік дақылдардың жақсы қыстап шығуына ықпал етеді.

Препарат түріне, ауру қоздырғыштардың биологиясына байланысты дәрілеуіштер құрғақ, жартылай құрғақ, сулы және дымқылдау арқылы қолданылады. Сулы дәрілеу тұқымдарды пестицид ерітінділеріне немесе суспензияларына малытылып, кейін құрғатылу арқылы жасалады. Бұндай әдістер жасалу технологиясының тиімсіздігіне байланысты сирек қолданылады. Құрғақ дәрілеуде ұнтақ тәрізді препараттар тұқымдармен су қоспай араластырылады. Бұл әдіс ауаның тозаңдануына байланысты санитарлы-эпидемиялық талаптардың бұзылуы, препараттар шығынының болуы және құрғақ пестицид тұқымдарының беткі қабатқа нашар жабысуы сияқты кемшіліктері бар.

Фунгицидтерді қолданудың биологиялық негіздері

Жартылай құрғақ және дымқылдау дәрілеудің кемшіліктерін пестицидтердің сулы суспензияларын немесе тұқымды және ұнтақтарды ылғалдандыру арқылы жоюға болады. Осы жағдайда бүркудің екі түрін айыруға болады:

- тұқымдық материалдарды пестицидтердің сулы суспензияларымен немесе ерітінділерімен жартылай құрғақ дәрілеуден соң (20-30 л/т) уақыт оздырып, дымқылдау арқылы дәрілеу жүргізіледі;

- ұнтақ тәрізді препаратпен және сумен дәрілеу жүргізілген (5-15 л/т) соң құрғатылу жүргізілмейді. Көп жағдайда дәрілеу алдын-ала тұқым себуге дейін 2-3 ай қалғанда жүргізіледі. Дәрілеудің тиімділігін жоғарылату және жұмыс істеу жағдайын жақсарту үшін әртүрлі жабыстырғыштар – сұйық сульфит-спиртті концентрат (0,7-1 кг/т), қатты бард концентраты (0,5-0,7 кг/т), силикат желім (150-200 г/т) қолданылады.

Тиімді түйістік фунгицидтер

Акробат МЦ, 69% с.у. (диметоморф+манкоцеб). Картопта фитофтороз бен макроспориозға және тұқымдық қиярда пероноспорозға қарсы-2 кг/га. Күтетін мерзім картопта 20 күн. Жылына картопта 3, ал тұқымдық қиярда 5 рет қолдануға болады.

Дитан М-45, с.у. (манкоцеб, 800 г/кг) Дау Агро Саенсес, АҚШ. Картоптың, қызанақтың фитофтороз, макроспориозына-1,2-1,6; жүзімнің мильдюына -2,0-3,0, алма ағаштың қотырына қарсы-2,5-3,0 кг/га. Адамдарды қанды жануарларды, араларды әлсіз уландырады. РЕД жүзімде, қызанақта-0,5, картопта-0,1 мг/кг. Күтетін мерзім картопта, қызанақта 20, жүзімде 30 күн. Жылына алма ағашта 2, картоп пен қызанақта 5, жүзімде 6 рет қолдануға болады.

Метаксин, с.у. (металаксил, 80 г/кг+манкоцеб, 640 г/кг) ЖАҚ Фирма, Август, Ресей. Картопта фитофтороз, макроспориозға, пиязда, ашық жердегі қиярда перноспорозға, ашық жердегі қызанақта фитофтороз, альтернариозға, жүзімде мильдю ауруларына қарсы-2,0-2,5 кг/га. Күтетін мерзім жабық жердегі қиярда 6, қызанақта 10, басқа дақылдарда 15-20 күн. Жылына 3 рет қолдануға болады.

Каратан ФН-57, с.у. (динокал, 182,5 г/л) Дау Агро Саенсес, АҚШ. Ақ ұнтақ ауруына қарсы қиярда-1,0-3,0; қауын мен қарбызда, қарақатта-0,8-1,0; алма және алмұрт ағаштарында-1,0-2,0 кг/га. Күтетін мерзім қиярда 2, басқа дақылдарда 20 күн. Жылына қауын, қарбызда 4, қиярда 5, алма мен алмұрт ағаштарында 6 рет қолдануға болады.

Каратсан ЛЦ, к.э. (динокап, 350 г/л). Каратан ФН-57, с.у. сияқты қолданады, бірақта алынатын мөлшері 2 есе аз.

Купроксат, 34,5% ағылатын паста (мыстың сульфаты) Нуфарм, Австрия. Алма ағашта қотырға, картопта фитофтороз, макроспориоз, ризоктониоз, қиярда переноспороз бен қоңыр дат ауруларына, қырыққабатта фитофторозға қарсы-5 кг/га. Күтетін мерзім алма ағашта 15, басқа дақылда 20 күн. Жылына 3 рет қолдануға болады.

Мысты препараттар

Сынабы бар фунгицидтер бейорганикалық болып табылады. Оларға [бордос сұйықтығы](#), [мыс купоросы](#), мыс [хлорокисі](#), [купроксат](#), купросил жатады.

Мыс қосылыстары инфекциялық аурулардың алдын алу үшін ең алғаш қолданылған химиялық қорғау заттары. 1883 ж Пруст пен Миларде жүзім мильюінен қорғау үшін бордос сұйықтығын пайдалануы фунгицидтерді кеңінен қолданудың бастамасы болды. Мыс препараттардың эффективтілігі олардың суда жылдам еруінде. Сондықтан өсімдік бетінде ылғал болуы қажет. Мыс препараттарын сепкен соң құрғақ және ыстық ауа-райы болса олар өздерінің фитоуыттылығын көрсетеді. Егер оларды қолданған соң айтарлықтай жауын болса, өсімдік препараттармен зақымдалмайды. Препараттың қалған бөлігі патоген спорасы үшін жеткілікті болмай қалады. Сондықтан мыс препараттарының ерігіштігі орташа және жапырақ бетінде ұсталып қалатын қабілеті болуы тиіс. Бұл факторлар препараттың беттікте ыдырап, препараттың патогенге жетуіне ықпал етеді, фунгицидтің жаңбырмен толық жуылып кетуінің алдын алады. Егер бірнеше күннен соң қатты жаңбыр болса фунгицидтің белгілі бір мөлшері қалады. Ол үшін препарат нашар ерігіш және жақсы ұсталып қалатын қабілеті болуы тиіс. Егер шық болса олардың эффективлігі артады. Ауа-райы жағдайына қарай әртүрлі физикалық қасиеттері болған жөн.

Мысты препараттар

Құрамында мысы бар фунгицидтер түйістік-профилактикалық және қорғаныс әсері бар. Олар қоздырғыш спорасына эффективті, саңырауқұлақ мицелиясына қарағанда. Мыс тобына жататын п-р әсер етіші зат саңырауқұлақ клеткасының цитоплазмасымен адсорбцияланады. Саңырауқұлақ споралары ерітіндіден мысты адсорбциялап, летальды дозаға әкеледі. Олардың биологиялық эффективтілігі өсімдік бетінде тегіс шашылу мен қолдану мерзіміне тығыз байланысты. Мыс п-ры жалған ақ ұнтаққа, алма мен алмұрт тазына, жеміс, көкөніс дақылдарының жапырақ дағы ауруларына қарсы эффективті. Саңырауқұлақтардың биологиялық ерекшелігі мицелий тіршілік етеді, бірақ өсімдік клеткасының ішіне әсер етеді. Мыс п-ры профилактикалық әсерге ие. Сондықтан оларды ауру таралуы мен дамуы болжамына сай қолданады. П-мен көктем басталғаннан өсімдікте ауру белгілері пайда болғанға дейін қолданады. Патоген пайда болған соң бұл п-р оларды жойып жіберуге қауқарсыз. Олардың қорғаныс әсері 10-20 тәулік. Олардың фитоуыттылығына өсімдіктің өсу кезеңі сезімтал. Сондықтан өсімдіктің әртүрлі түрлері ғана емес, оның сорттары да мыс пр-ң фитоуыттылығына әрқалай реакция көрсетеді.

Мыс қосылыстары – төзімді және қоршаған ортада айналып жүре береді, сондықтан оның регламентінің бұзылуы өсімдіктер, топырақ, су қоймаларда жинақталуына әкеледі. Топыраққа түскен мыс п-ры ондағы микроорганизмдердің дамуын тежейді, сөйтіп биологиялық тепе-теңдікті бұзады.

Бейорганикалық күкірт препараттары

Құрамында күкірті бар п-р эффективті болуы үшін олар жеткілікті мөлшерде булануы қажет. Ол үшін өңделген учаскені жауып қояды. Соынмен қатар п. жақсы ұсталып қалуы керек және төзімді болуы тиіс. П-ң белсенділігіне ауа температурасы көп ықпал етеді. Күкірт тек (18-28 °С) температурада эффективті, ауа т-сы 20 °С-тан төмен болғанда аз эффективті. Ал 35 °С-тан жоғары болғанда жапырақтарды зақымдайды. 16-18 °С температурада күкірт п-ң максимальды рұқсат етілген мөлшерін қолданады.

Әсер ету механизмі. Күкірттің фунгицидтік әсері оның тотығу не тотықсыздану кезінде түзілетін өніміне негізделген, өйткені күкірттің өзі белсенді емес. Күкірт п-ры қарапайым күкірт буын бөледі, ол саңырауқұлақ спорасы мен мицелиясына еніп, клетка зағтарының еруіне ықпал етеді.

Пайдалы жәндіктерге әсері. Күкірт п-ры араларға уыттылығы аз, оларды өндеу кезінде күндіз оқшаулайды. Кенелер үшін уыттылығы аз, бірақ 0,5% пайдаланғанда қарақатта оның санының 3-4 есеге дейін төмендеткен. Адамдар мен жануарлар үшін уыттылығы аз. Бірақ олардың жеке п-ры аса уытты болуы мүмкін.

Адамдар үшін аллергия не экзема тудыруы мүмкін.

Қауіптілігі. Адам денсаулығы үшін қауіптілігі жағынан 2-шы сыныпқа жатады.

НАЗАР ҚОЙЫП ТЫҢДАҒАНДАРЫҢЫЗҒА РАҚМЕТ!



ПОЛЕВОЙ ОПЫТ

Ph.D докторанта Сапаховой З.Б.

4 – Вариант - N₁₂₀P₆₀K₀₁+

Альто-Супер 0,5л/га

1 - St Жетысу – 5м²

2 - 286 Алмалы/Обрий – 5м²

3- 372 Алматинская полукарликовая/Прогресс – 5м²

1-я повторность

КазНИИЗиР, 2012-2013 гг.