ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОТЕХНОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫ

«ГМӨ мен органик өнімдерінің қауіпсіздігі» **пәні**

Дәріс № 4

Химиялық құрамды пестицидтер және гендік инженерлік биопрепараттарды алу

Дәріскер: б.ғ.к., доцент Кирбаева Д.К.

Жоспар

- Кіріспе.

1. Химиялық құрамды заттардың маңыздылығы
2. Химиялық құрамы жағынан пестицидтердің жіктерлуі
3. Гербицидтер туралы түсінік және олардың селективтілігін ескере отырып жіктелуі
4. Биологиялық белсенді қосылыстарды өндіруші -генетикалық түрлендірілген микроорганизмдер
5. Гендік инженерлік биопрепараттарды алу

- Семинар тапсырмасы

Кіріспе

- Ресейдегі өсімдіктерді қорғаудың химиялық құралдарының нарығы жылына 500 миллион доллардан асады.
- Бүгінгі күнге дейін егін көлемін арттырудың маңызды құралдары:
- Гербицидтер, инсектицидтер,
- фунгицидтер болып табылады, өйткені, олар арам-шөптермен күреседі, жәндіктерді, бактерияларды, саңырауқұлақтарды, сондай-ақ ауылшаруашылық өсімдіктерінің басқа зиянкестерін өлтіреді.



- *Бірақ медалдың (екінші жағы) минусы да бар.* Осы тонна химиялық реагенттердің барлығы жыл сайын *топыраққа, су қоймаларына және атмосфераға* түседі. Тыңайтқыш ретінде қолданылатын көптеген заттар ортада ұзақ уақыт сақталады. Сонымен, Онтарио көлінің суларында 90-шы жылдары *мирекс* пестицидінің жоғары концентрациясы анықталды, оны қолдану 70-ші жылдардың соңында тоқтатылды.



Пестицидтер және олардың жіктелуі

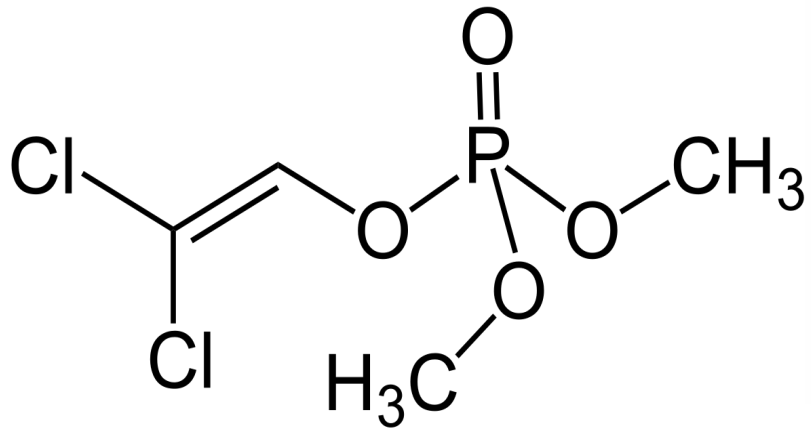
- Қазіргі кезде пестицидтерді шамадан тыс көп қолданатындықтан оның адам денсаулығына зияны тиіп жатқаны да жасырын емес. Бірақ, зиянды екен деп пестицидті мүлдем пайдаланбай қоюға да болмайды. Себебі, оларды пайдаланбай, мол өнім алу мүмкіндігі аз. Оның үстіне зиянкестердің түрлері де көбейіп кеткен.



- Пайдалану барысында химиялық препараттарды қолдану ережесіндегі талаптарды сақтамау салдарынан қоршаған ортаның ластануы мен адам денсаулығына тигізер әсері көп.
- Химикаттарды пайдаланғанда, оларды қолдану ережесінде көрсетілген барлық талаптарды мұқият орындау керек. Әсіресе, өнім жинау мен ең кейінгі өңдеген уақыттың арасында белгілі уақыт өтуін мұқият қадағалау керек.

Химиялық құрамы жағынан пестицидтер 5 класқа топтастырылады:

1. Фосфорорганикалық инсектицидтер – дихлофос, карбофос, диазинон, фосфамид, метафос, амофос, өсімдіктің өсуін реттегіштер және т.б.



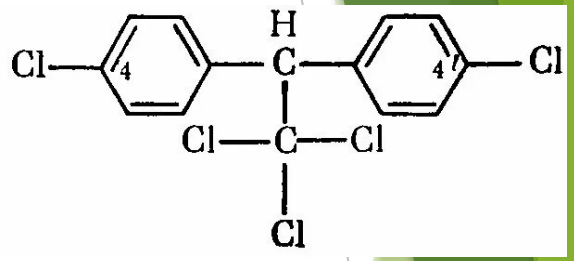


Хим. формуласы: $C_4H_7Cl_2O_4P$
Жағдайы: сұйық
Қайнау температурасы: 74,1 °C

Сипаттамалар: Бұлар топырықта және басқа ортада тезірек ыдырайды.

2. Хлорорганикалық қосылыстар: гексахлоран, ДДТ (дуст) гексахлорциклогексан, полихлорпинен, полихлоркамфен т.б.



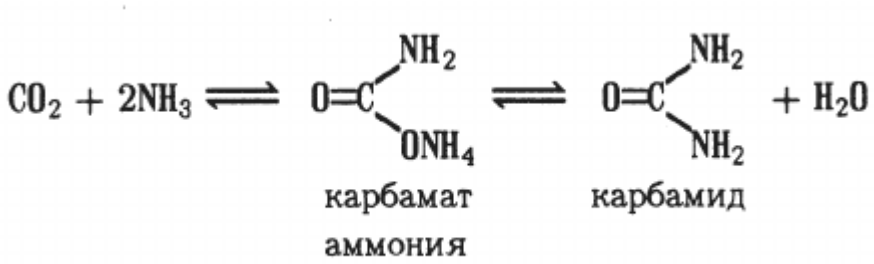


Гексахлоран

Химиялық формуласы: $C_6H_6Cl_6$
Жағдайы: қатты ақ ұнтақ, иіссіз
Балқу температурасы: 112 °C
Қайнау температурасы: 323 °C

Сипаттамалар: Олар организмде жинала алады да, ыдырауы бірнеше ондаған жылдарға созылады. Хлорорганикалық қосылыстар диоксиндермен қосылысып, тұрақты органикалық қосылыстар түзеді.

3. Карбаматты инсектицидтер – карбамин қышқылының күрделі эфирлері (севин).





Көпшілігі - суда аз еритін, орташа - толуолда, бензолда, хлороформда сілтілі ортада гидролизденеді.
Биотрансформациясы - тотығу, гидролиз, глюкуронду.
Түрі: ұнтақтар, түйіршіктер, эмульсиялы.

Бунақденелілердің жекелеген түрлеріне ғана әсер етеді, ал жануарлар мен адамдарға зияны жоқ.

4. Хлорфеноксиқышқыл туындылары: дефолиант ретінде су қоймаларында өсетін өсімдіктерді жою үшін қолданады.

5. Пиретроидты табиғаты бар пестицидтер – транс-хризантема қышқылы.

Бұлар: инсектицидтердің жаңа түрі, оны табиғи материалдардан бөліп алған. Мысалы, түймедақ өсімдігінің сығындысынан табиғи пиретрин-I алынған. Бұдан басқа өте қатты әсер ететін жасанды пиретроидтер де алынған.

Химиялық құрылысы негізінде пестицидтерді екі топқа бөледі:

- Табиғаты бейорганикалық (мышьяк, таллий, мыс, күкірт т.б.),
- Табиғаты органикалық (синтетикалық және табиғи).
- Металлоорганикалық қосылыстар, алкилсынапты фунгицидтер.

Органикалық пестицидтер:

(хлорорганикалы қорсылыстар – ХОҚ, фосфорорганикалы – ФОҚ синтетикалы пиретроидтар – СП, карбаматтар және т.б.).

Бір топтағы химиялық құрылысты препараттар әртүрлі бағытта әсерлі және бөлек уытты болуы мүмкін.

Қазақстан Республикасының аумағында (қолдану мерзімдері Наурыз айы), бұл улы химикаттардың (пестицидтердің) тізімдері:

- *Инсектицидтер және акарицидтер:* Геркулес, 48% с.к., Имидор, 20% в.к., Каратэ 050, к.э., Каспер, м.в.с.к., Кораген, к.с., Агроцип, 10% к.э., Фунгицидтер: Агри гент плюс 800, с.п., Консенто, к.с., Ревус 250, с.к..
- *Тұқымды себу алдындағы өңдеуге арналған препараттар:* Бриз, 6%, Престиж, к.с., Раптор, к.с., Сертикор 050, к.с., Тристар, к.с..
- *Гербицидтер:* Эстетик профи, в.р., Атрибут, 70% в.д.г., Боксер 800, к.э., Буран, 36%, Бюктрил универсал, к.э., Гроза, 60% к.э., Диален супер 480, Ланцелот 450, в.д.г., Линтур 70, в.д.г., Монитор, Сарацин, Топик супер 240, к.э., Ураган форте 500, Фокстрот, Хит,
- Қоймалардағы зиянкестерге қарсы қолдануға рұқсат етілген препараттар: *клиппер.*

Гербицидтерді қолдану әдісі бойынша жіктеу

Қолдану әдісі гербицидтің өсімдіктердің белгілі бір бөліктеріне әртүрлілігі:

- Жапырақты гербицидтер вегетативті өсімдіктермен күресуде қолданылады, олар жер үсті бөліктеріне қолданылады – әдетте бүрку арқылы жүзеге асырылады.

- Тамыр гербицидтері - топыраққа түйіршіктерді тығыздау немесе тамшылату арқылы енгізіледі, суару (ұрықтандыру).

- Топырақ гербицидтері өсімдік тұқымын себуден кейін, олардың көшеттері мен арамшөптер пайда болғанға дейін қолданылады.



Гербицидтер туралы түсінік және олардың селективтілігін ескере отырып жіктелуі

Гербицидтер - арамшөптерді жою үшін қолданылатын химиялық заттар. Препараттардың көп бөлігі органикалық қосылыстарға жатады, салыстырмалы түрде аз тұтыну нормаларында жоғары физиологиялық белсенділікпен және тиімділікпен сипатталады. Олардың арасында бейорганикалық қосылыстар да бар.

Химиялық құрамы бойынша оларды бөлуге болады:

- органикалық препараттар (тірі организмдерге зиян келтірмейді немесе аз зиян келтіреді);
- Бейорганикалық (олардың шамадан тыс зақымдануына байланысты оларды қолдану шектеулі).

Әрекетті қамту бойынша гербицидтер ажыратылады:

- Үздіксіз әрекет - барлық өсімдіктерді жою. Көгалдандыруда қолданылмайды, өсімдіктерден құтылу қажет Құрылыс және басқа да аумақтарды тазарту үшін қолданылады;
- Селективті әсер ететін гербицидтер - флораның белгілі бір өкілдерімен ғана күреседі. Олар ауыл шаруашылығында кеңінен қолданылады, өйткені олар мәдени өсімдіктерге зиян келтірмейді.

Гербицидтер практикалық мақсаттарына қарай жіктеледі:
- химиялық құрылымы;
- өсімдіктерге әсер ету сипаты;
- қолдану тәсілдері;
- қоршаған ортаны ластау қабілеті.

Химозин – ферменті сүтті қорыту үшін жас күйіс қайыратын сүтқоректілердің асқазанында түзіледі. Сүт ақуыздарын -ферменттермен қорыту ірімшік жасау үшін қажет. *Kluyveromyces marxianus* var. Lactis, *Escherichia coli* және *Bacillus subtilis* түрлері химозинді синтездейді.

Химозинді синтездеу үшін бактерияларды қолдану ірімшікті өндірудің вегетариандық әдісін де қамтамасыз етеді, өйткені бұрын асқазанның шырышты қабығынан ферментті алу үшін жас күйіс қайыратын жануарларды (әдетте бұзауларды) союға тура келді.



Семинар сұрақтар

Пестицидтердің топтары

Өсімдіктердің өнімділігін жақсартудың заманауи әдістері

Пестицидтер және олардың жіктелуі

Гербицидтер туралы түсінік

Гербицидтерді қолдану әдістері

Оқу әдебиеттері:

- 1. Биологическая безопасность. Современные методические подходы к оценке качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции С. Е. Дромашко и др.; ред. А. В. Кильчевский; - Минск: Беларуская навука, 2017. - 219 с.
- 2. Энциклопедия ГМО: мифы и правда / Дж. Фейган, М. Антонио, К. Робинсон ; перевод с английского Н. Струбцовой, научный редактор О. О. Синицына ; Общественная ассоциация генетической безопасности. - Москва : Издательство М. Б. Смолина (ФИВ), 2020. - 359 с.
- 3. Ермоленков В.В. Органическое сельское хозяйство: устойчивая перспектива. - Минск: Донарит, 2013. - 104 с.
- 4. Кочурко В.И., Абарова Е.Э., Зуев В.Н., Основы органического земледелия. Практическое пособие 2013. - Минск: Донарит, 2013. - 176 с.
- 5. Ферменты в пищевой промышленности [Текст] / под ред.: Р. Дж. Уайтхерста, М. ван Оорта; пер. с англ. 2-го изд. д-ра хим. наук С. В. Макарова. - Санкт-Петербург : Профессия, 2014. -404с.

1. http://elibrary.kaznu.kz/ru
2.http://bio-x.ru/
3.http://www.biotechnolog.ru
4.http://www.bioinform.ru/
5.http://rusbiotech.ru
6.https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-geneticheski-modifitsirovannyh-kultur

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!