

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ

КЎП КОМПОНЕНТЛИ ПЕСТИЦИДЛАР ВА УЛАРНИ
ҚАДАММА-ҚАДАМ ГИГИЕНИК МЕЪЁРЛАШ.

(Гигиеник тавсиялар)

Тошкент- 2009 й

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Ўзбекистон республикаси давлат

санитария врачлари врачлари

Соғлиқни сақлаш вазирлиги ўринбосари

----- Ниязматов Б.И.

“-----” -----2009 йил

“Тақдим этилди”

Химиявий факторларни

регламентлаш комитети

-----Сайдалиев С.С.

“-----”-----2009 й

“ Келишилди”

Илмий тадқиқотларни

мувофиқлаштириш бўлими

бошлиғи

-----Даминов Б.Т.

“-----”-----2009 й

КУП КОМПОНЕНТЛТ ПЕСТИЦИДЛАР ВА УЛАРНИ ҚАДАММА ҚАДАМ
ГИГИЕНИК МЕЪЁРЛАШ .

(Гигиеник тавсиялар)

ИШЛАБ ЧИҚУВЧИ ТАШКИЛОТ;

- Тошкент тиббиёт академияси (ТТА)
- Тошкент тиббиёт академияси Фарғона филиали (ТТАФФ)

ТУЗУВЧИЛАР;

- Т.ф.д. профессор Бахритдинов Ш.С. (ТТАФФ)
- Аспирант Аъзамова З.С. (ТТА).

ТАҚРИЗЧИЛАР;

- Т.ф.н. доцент: Орипханов Н.Т
- Т.ф.д. Исоков Э.З.
- Т.ф.н. доцент: Миргиязова М.

Ушбу гигиеник тавсиялар Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси мутахассисларига, Давлат санитария назорати Бош бошқармасига қарашли илмий тадқиқод муассасалари мутахассисларига ва ДСЭНМ марказлари врачлари, токсикологлар ва қишлоқ хўжалиги вазирлиги агросаноат бирлашмаси мутахассислари, агрономлар ва бошқа илмий ходимлар учун қўлланма сифатида тавсия қилинади.

УМУМИЙ ҚИСМ

Экологик хавфсизлик кишилиқ жамиятининг бугунги ва эртаси учун долзарблиги, жуда зарурлиги боис энг муҳим муаммолар жумласига киради. Бу муаммолар амалий тарзда ҳал этилса, кўп жиҳатдан ҳозирги ва келгуси авлод турмушининг аҳволи ва сифатини белгилаш имкониятини беради (И. Каримов 1998 й). Замонавий илмий техникавий тараққиётни тезлаштиришни гигиеник таъминлашда гигиена фани олдида бир қатор вазифалар турибди. Уларга назарияни чуқурлаштириш ва атроф муҳитдаги кимёвий омилларнинг зарарли таъсирини гигиеник регламентлаш усуллари ва принципларини асослаш методологиясини такомиллаштиришни амалга ошириш киради. Жаҳон миқёсида ҳар йили 60 млн тоннадан ортиқ турли пестицид ва фунгицидлар ишлаб чиқарилмоқда. Уларнинг бир қисми ёмғир сувлари орқали ювилиб, сув ҳавзаларига, улар таркибидаги қолдиқ пестицидлар озиқ - овқат маҳсулотларига тушади, бир қисми атмосферада ушланиб қолади. Ўтган асрнинг 90 йилларида Республикамизда пестицидларнинг ҳудудий юкламаси 1 гектарга 21 кг/га (АҚШ да 2 кг/га, Европада 5 кг/га) ни ташкил этган.(Бахритдинов Ш.С. 1988 й) Асосан қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришга асосланган республикамиз ҳудудида пестицидларни ишлатишда, сақлашда ва ташишида ва ишлаб чиқарилишида—бевосита, атроф муҳитни ифлосланиши натижасида-билвосита мулоқотда бўлаётган аҳолининг сони йил сайин ортиб бормоқда.

Ўсимликларни зараркунандалардан ва ҳашаротлардан ҳимоя қилишга мўлжалланган пестицидлар шу жумладан кўп компонентли пестицидлар ҳам биологик фаол моддалар бўлиб, ишлатилганда инсон саломатлиги ва ташқи муҳитга салбий таъсир кўрсатиш хусусиятларига ҳам эгадирлар. Бундай хусусиятларнинг энг муҳими ташқи муҳит объектларини ифлосланишини муқаррарлигидир. Ташқи муҳит объекларида мавжуд бўлган пестицидлар аҳоли саломатлигига салбий таъсир қилувчи потенциал ҳавфли концентрациялар вужудга келтириши мумкин. Шу сабабли халқ хўжалиги тармоқларида жорий

этишга мўлжалланган янги химиявий модда ва пестицидларни ҳалқ хўжалигини турли тармоқларида ва қишлоғ хўжалигида ўсимликларни химоя қилиш учун ишлатилганда инсон ва ташқи муҳит учун ҳавфлилик даражасини ўз вақтида аниқлаш, гигиеник меъёрлаш методларини такомиллаштириш ва санитария муҳофаза чораларини ишлаб чиқиш гигиенанинг долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Бизнинг изланишларимизда , янги кўп компонентли пестицидларни босқичма – босқич гигиеник меъёрлаштиришнинг илмий тавсияларини ишлаб чиқишдан иборат бўлди (Гранстар Плюс ва Гранстар Повер мисолида). Гранстар Плюс ва Гранстар Повер – буғдой ва арпа экинзорларида кенг тарқалган бегона ўтларга қарши курашда қўлланиладиган гербицид. Препаратлар Дюпон, АҚШ фирмаси тамонидан ишлаб чиқаришга татбиқ қилинган. Мазкур тадқиқотларни ўтказишга асосий сабаб жойларда кўп компонентли пестицидларни тезкор гигиеник меъёрлашда ва препаратларни ишлатишда ишчилар саломатлигини ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш чораларининг йўқлигидир.

КўП КОМПОНЕНТЛИ ПЕСТИЦИДЛАРНИ ҚАДАММА ҚАДАМ ГИГИЕНИК МЕЪЁРЛАШ ПРИНЦИПЛАРИ.

Тезкор гигиеник меъёрлашнинг назарий асослари ва захарланишнинг математик прогноз қилиш услублари Лазарев И.В., Сидоренко Г.И., Красовский Г.Н., Зайцева Н.В., Филова В.А., Люблиной Е.И., Гусев Л.В., Новиков С.М. Заугольников С.Д., ва бошқалар тамонидан турли йилларда шакллантирилган. Аммо бу олимлар ишлаб чиққан тадқиқотлар асосан бир компонентли моддаларни гигиеник меъёрлаш учун йўналтирилган. Кўп компонентли пестицидларни ишлатиш хажми ошиб бораётганлиги иссиқ иқлим шароитида унинг захарлилик хусусиятларини 1,5-2 марта ошиши, компонентларни сув ва озиқ- овқат органолептик кўрсаткичларига салбий таъсири ва бу хусусият гигиеник меъёрлашда лимит кўрсаткич бўлиб қолаётганлиги ва бошқа хусусиятлар кўп компонентли пестицидларни гигиеник меъёрлашни

такомиллаштиришни тақозо этади. Кўп компонентли пестицидларни қадамма – қадам тезкор гигиеник меъёрлашнинг принциплари;

Биринчи принципи. Органолептик кўрсаткичларни бўсаға концентрацияларини асослаб, фақат зарурат бўлган ҳолда сурункали токсикологик тадқиқодлар ўтказиш.

Иккинчи принцип. Захарлилик параметрларини қиёслаш орқали сурункали захарлилик параметрларини оптимал параметрларини танлаш. Физикавий ва кимёвий ўткир тажрибалар константлари ва ўлим вақтини белгилаш асосида кумуляция самарасини баҳолаш гигиеник меъёрларни ташқи муҳитда доза – вақт-самара схемаси асосида ўткир тажрибаларни ўтказиш.

Учинчи принцип. Турли ҳажмдаги токсикологик услубларни кетмакетлик қондасига амал қилинган ҳолда ишлатиш.

Тўртинчи принцип. Биринчи этап тадқиқотлари асосида хавфлилик синфини аниқлаш ва оптимал тадқиқотлар ҳажминини аниқлаш.

Бешинчи принцип. Кимёвий тузилишига кўра аналог бўлган ва дастлабки этапда кам токсикологик гуруҳга тегишли модда эканлиги аниқланганда , маълумотлари гигиеник меъёрлаш учун етарли бўлганда узоқ муддатли сурункали тажрибалар ўтказмаслик .

Олтинчи принцип. Наслга таъсир этиш хусусиятларини қисқа муддатли тажрибаларда аниқлаш.

КЎП КОМПОНЕНТЛИ ПЕСТИЦИДЛАРНИ ҚАДАММА- ҚАДАМ ГИГИЕНИК МЕЪЁРЛАШ БОСҚИЧЛАРИ.

1. Дастлабки ўрганиш; Кўп компонентли пестицидларни ишлатилиши, кимёвий структураси ва захарлилиги бўйича илмий адабиётлар таҳлили.

2. Тезкор баҳолаш ; Кўп компонентли пестицидларни сув ва озиқ – овқат маҳсулотлари органолептик хусусиятларига ва сув ҳавзалари санитария режимига таъсирини ўрганиш. Ўткир токсикологик параметрларни аниқлаш. Регрессион формулалар ёрдамида параметрларни топиш.

3. Экспресс – экспериментлар ўтказиш; Кумулятив хусусияларни аниқлаш . Тери –резорбтив таъсирини баҳолаш, адабиётлар ва экспресс экспериментлар

ёрдамида эмбриотоксигенлигини, мутагенлигини ва специфик таъсирини баҳолаш. Турғунлигини аниқлаш .

4. Сурункали тажрибалар; Умумий токсикологик таъсирни аниқлаш учун сурункали тажрибалар ўтказиш.Захира коэффицентини ҳисоблаш.

5. Эпидемиологик тадқиқодлар ўтказиш. Атмосфера ҳавоси , сув манбалари ва озиқ –овқат маҳсулотлари ва бошқа объектларда пестицидларни қолдиқларини аниқлаш ва уларни саломатликка потенциал хавфига баҳо бериш.

6. Кўп компонентли пестицидларни ишлатишда гигиеник қоидалар ишлаб чиқиш.

Кўп компонентли пестицидларни ташқи муҳитда ва озиқ- овқат маҳсулотларида гигиеник меъёрлашнинг кадамма-кадам босқичлари асосида Гранстар Плюс ва Гранстар Повер препаратларининг хусусиятлари ўрганилди.

1. ДАСТЛАБКИ ЎРГАНИШ

Экологик ҳавфсизлик давлатимизнинг ташқи сиёсатида ва халқаро алоқаларда асосий тамоиллардан бири ҳисобланади. Атроф муҳит ва инсон саломатлигини муҳофаза қилишда илмий ёндашишни таъминлаш ҳар бир мустақил давлатнинг ривожланишида мустаҳкам экологияни таъминланиши тараққиётнинг бир қисми ҳисобланади. Республикамизда фуқароларнинг атроф муҳитни ва ишлаб чиқаришда ҳавфсизлигини таъминлаш ҳуқуқ ва кафолатлари қатор қонуний ҳужжатлар: Ўзбекистон Республикасининг “Давлат санитария назорати” қонуни, “ Озиқ- овқат сифати ва ҳавфсизлиги” қонуни, “Фуқаролар саломатлигини муҳофаза қилиш” қонуни, “Табиатни муҳофаза қилиш” қонунларида ўз аксини топган.

Замонавий илмий техникавий тараққиётни тезлаштиришни гигиеник таъминлашда гигиена фани олдида бир қатор вазифалар турибди. Уларга назарияни чуқурлаштириш ва атроф муҳитдаги кимёвий омилларнинг зарарли таъсирини гигиеник регламентлаш усуллари ва принципларини асослаш методологиясини такомиллаштиришни амалга ошириш киради. Бу ўз навбатида минимал захарлиликка эга бўлган ва касбий ҳамда экологик ҳавфсиз юқори самарадор кимёвий моддаларни халқ хужалигида қўллаш имконини

беради. Экологик ва ижтимоий аҳамияти катта бўлган бу масалани ҳал этишда атроф муҳитни гигиеник текшириш, инсонлар саломатлигини сақлаш ва яхшилаш мақсадида атроф муҳитни химоя қилиш, ҳамда соғломлаштиришга йўналтирилган чора тадбирларни тиббий-биологик асосини таъминлаш ўзига хос ўрин тутди.

Кўп компонентли пестицидлар деганда ўз таркибида бир мақсадга йўналтирилган бир неча компонентларни бирлаштирувчи пестицидларга айтилади. Кўп компонентли пестицидларни ишлатишдан асосий мақсад турли зараркунандаларга қарши пестицидларни биологик таъсирини кучайтириш, ўсимликни химоя қилиш таъсирини узайтириш (ишлов маротабасини камайтириш), таъсир самарадорлигини ошириш, ҳар бир компонентни салбий таъсирини камайтириш. (Павлов А.В. 1987) Ўзбекистонда ишлатилиб келинган кўп компонентли пестицидлар тахлили шуни кўрсатдики, уларнинг умумий сони 79 тани ташеил қилади. Бундан 15,2% хлорорганик пестицидлар; 7,6% фосфорорганик пестицидлар; 7,6% мис тутувчи препаратлар; 5,0% дитиокарбон кислота хосилалари (ТМТД, цинеб); 1,0% мочеина препаратлари; 17,7% симметриазинлар; 5,0% хлорфенолукусус кислота; 4,0% (далопон, трихлорацетат натрий) ва 30,5% бошқалар. Кўп компонентли пестицидларни ишлатилишига қараб гербицидлар 41,7% ни; инсектоакарацидлар 24,0% ни; фунгицидлар 13,7% ни; дефолиантлар 3,7% ни; уруғларни дорилаш учун 17,7% ни ва бошқа гуруҳга кирувчи препаратлар 0,3% ни ташкил қилади.

Ўзбекистонда ишлатиладиган кўп компонентли пестицидларни захарлилигига қараб 84% кам захарли препаратлар, 12% ўрта захарли препаратлар, 2% юқори захарли препаратлар, 2% ўта кучли захарли препаратлар ташкил қилади.

2. ТЕЗКОР БАҲОЛАШ.

Ҳар қандай захарли моддани токсикологик параметрлари ўрганилганда “доза-вақт-сама-ра” схемасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Биз ўрганаётган препаратларни ўткир токсикологик параметрларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқотлардан асосий мақсад моддани ўткир ўлим дозасини

аниқлаш, захарланишнинг клиник белгиларини ўрганиш ва тажриба хайвонларини препарат таъсирига сезгир турини аниқлаш хисобланади.

Ўртача ўлим чақирувчи доза (LD_{50}) лар В.Б. Прозоровский ва Дейхман Лебланк усуллари бўйича хисоблаб чиқилди. Ўртача ўлим дозаси ҳар икки препарат учун 1000 мг/ кг дан юқори бўлди. Тажриба хайвонларининг тур сезгирлик коэффиценти (ТСК) Гранстар Плюс препарати учун 1,21; Гранстар Повер препарати учун эса 1,15 га тенг бўлди. Шундай қилиб Гранстар Плюс ва Гранстар Повер препаратлари ўткир доза таъсирида ўлим чақирувчи дозаси бўйича 12.1.007-76сонли Давлвт Стандартига асосан кучсиз моддалар қаторига киритиш мумкин (IV синф).

Гранстар повер препаратини сув ҳавзалари сувлари учун гигиеник меъёрларини ишлаб чиқиш уни ҳиди ва таъмини сезиш бўсаға концентрацияларини тез ва қисқа муддатда аниқлашни тақозо этади. Кўп компонентли пестицидлар ишлатилганда, ташишда, сақлашда ва турли экстермал (авария,портлаш ва бошқ.) ҳолатларда сувга тушиб уни турли сифат кўрсаткичларини ўзгартириб зарарли ва ҳавфли омилга айланиши мумкин. Пестицидларни гигиеник меъёрларини белгилашда кўп ҳолларда гигиеник меъёрларни лимит кўрсаткичлари бўлиб органолептик кўрсаткичлар ва сув ҳавзаларининг санитар кўрсаткичларининг бўсаға сезги концентрациялари қолмоқда. Гранстар повер препаратини сув ҳавзалари сувлари учун гигиеник меъёрларини ишлаб чиқиш уни ҳиди ва таъмини сезиш бўсаға концентрацияларини тез ва қисқа муддатда аниқлашни тақозо этади. Кўп компонентли пестицидлар ишлатилганда, ташишда, сақлашда ва турли экстермал (авария,портлаш ва бошқ.) ҳолатларда сувга тушиб уни турли сифат кўрсаткичларини ўзгартириб зарарли ва ҳавфли омилга айланиши мумкин. Пестицидларни гигиеник меъёрларини белгилашда кўп ҳолларда гигиеник меъёрларни лимит кўрсаткичлари бўлиб органолептик кўрсаткичлар ва сув ҳавзаларининг санитар кўрсаткичларининг бўсаға сезги концентрациялари қолмоқда. Лойқаланишни ўрганишда 5,0; 1,0 ва 0,5 мг/л концентрациялар синалди. Тажрибалар 0,5 мг/л концентрация лойқаланиш

даражасига таъсир этмаслигини кўрсатди. Гранстар Повер препаратини тажрибада аниқланган ҳид ва таъм бўйича бўсаға параметрларини 3- та кўрсаткичи: статистик параметрлар, одораторларнинг ва дегустаторларнинг кўрсаткичлари ва график кўрсаткичлар солиштирилганда энг лимит кўрсаткич 1- балл 5 мг/л , 2 балл учун 12 мг/л бўлди.

3. ЭКСПРЕСС- ЭКСПРЕМЕНТЛАР ЎТКАЗИШ

Амалга оширилган тажрибалар Гранстар Плюс препаратини тажрибадаги 1500 мг/кг дозасини захарли таъсир кўрсатувчи, 150 мг/кг ўткир бўсаға таъсир дозаси Lim_{ac} , 15 мг/кг дозани эса бўсаға ости доза сифатида қабул қилишимиз мумкин. Гранстар Повер препаратини эса 1000мг/кг дозанизахарли таъсир кўрсатувчи, 100 мг/кг ўткир бўсаға таъсир дозаси

Lim_{ac} , 10 мг/кг дозани эса бўсаға ости доза сифатида қабул қилишимиз мумкин. Ўрганилган кўп компонентли Гранстар Плюс ва Гранстар Повер препаратлари токсик дозаларда эритроцитлар, лейкоцитлар, гемоглабин, сут кислотаси, пировиноград кислотаси, қондаги сульфгидрил гуруҳ, лактатдегидрогеназа ферментлари ва бошқа аниқланган миқдорий кўрсаткичларда ўзгаришлар юзага келди, назорат гуруҳидаги тажриба хайвонларида олинган натижаларга солиштириладга статистик тафовут мавжуд эканлигини кўрсатди.($P<0,05-0,001$).

Гранстар Повер препаратини таъсир типи характерини баҳолаш препарат компонентларини аддитив, потенциал ва антогонизм таъсир характерини ўрганишга ва бу гигиеник меъёрни ва регламентларни илмий асослашга имкон беради. Ушбу тажрибани ўтказишда препаратни учувчанг эмаслигини ҳисобга олиб, тажриба ошқозон – ичак йўли орқали юбориб ўрганилди.Қоришма таркибидаги ҳар бир компонентни D_1 ва D_2 нисбий дозаларини аниқлаш компонентлар ўртасида антоганизм мавжуд эканлигини кўрсатади. Маълумки захарлиликни антогонизми , аддитивликдан кўра хавфсизроқ кўринишга эга бўлиб, турли компонентларни суммар(йиғма) таъсири , ҳар бир компонентни алоҳида таъсиридан кучсизроқ эканлигини кўрсатади. Штабский Б.М. ва хаммуаллифлар (1974) илмий тадқиқодларига

асосан химиявий моддаларни кумулятив самарасига баҳо бериш учун индекс кумуляцияни аниқлаш таклиф қилинган. Кумуляция индексини $IK > 0$ бўлганлигини ҳисобга олиб, Гранстар Повер кумулятив хусусиятининг хавфлилигини етарли баҳолаш мақсадида стандартлаштирилган кумуляция коэффиценти ҳисобланди. Шундай қилиб, грандар повер препаратини стандартлаштирилган кумуляция коэффиценти бўйича, уни кучсиз кумулятивлик хусусиятлари моддалар каторига киритишимиз мумкин.

Г.Н. Красовский ва бошқа муаллифлар (1987) берган маълумотида қараганда 60% ўрганилган моддаларда гигиеник меъёр органолептик кўрсаткичлар асосида аниқланган. Кўп ҳолларда токсикологик жихатдан зарарсиз бўлган концентрация даражалари органолептик бўсаға концентрациялардан 100- 10000 марта юқори бўлган. Органолептик кўрсаткичларни статистик параметрлари ва сув ҳавзаларига режимини таъсир этишни бусаға концентрациялари аниқлаш тажрибалари 1-3 ҳафтани ташкил қилади. Сурункали токсикологик тажрибалар мураккаб ва кўп меҳнатни талаб қилади. Биз ишлаб чиққан регрессион формулалар қисқа муддат ичида куп компонентли пестицидларни сурункали бўсаға концентрацияларини аниқлаш мумкин бўлади. Ишлаб чиқилган регрессион формулаларни аниқлигини топиш мақсадида сурункали тажрибалар ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

4. СУРУНКАЛИ ТАЖРИБАЛАР

Пестицидларни гигиеник меъёрлари инсонни бутун ҳаёт давомида организмга таъсир қилганда ҳам инсонни саломатлилигига ва кейинги авлод саломатлилигига ҳам таъсир қилмаслиги керак. Сурункали тажрибада бусаға ва таъсир этмайдиган, ҳамда токсик дозани тўғри аниқлаш асосланган аниқ гигиеник меъёрни ишлаб чиқишга шароит туғдиради. Сурункали тажрибалар кўп ҳолларда 12 ой, 10 ой муддатларда ўтказилиб келинган. Бу тажрибаларни бундай узоқ муддатларда ўтказиш моддий жиҳатдан кўп маблағ сарф қилишга олиб келади. Шу сабаб янги кимёвий модданинг захарлилик ва хавфлилик даражасига гигиеник баҳо беришда албатта унинг сурункали тажрибада бусаға ва таъсир этмайдиган дозани аниқлаш учун 6 ойлик тажриба ўтказилди.

Гранстар Повер моддаси ёғли эритма холида 10,0; 1,0; 0,1 мг/кг дозаларда 6 ой давомида ҳар ҳафта 6 мартадан учта гуруҳидаги тажриба ҳайвонларининг меъда–ичак йўллариға махсус мослама ёрдамида юборилди. Тўртинчи гуруҳдаги тажриба ҳайвонлари назорат вазифасини бажариб, уларға фақат соф ўсимлик ёғи юборилди.

Тажрибада фойдаланилган дозалар ўтказилган ўткир ва ўткир ости тажриба натижалари асосида танлаб олинди. Тажриба ҳайвонларига модданинг маълум дозалардаги ёғли эритмаси юборилгандан сўнг, ҳар 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6 ойда ва бир ойлик тикланиш давридан кейин, тажриба ҳайвонларининг тана вазни, гемоглобин, метгемоглобин, лейкоцитлар миқдорлари, «уя рефлекс», ишқорли фосфатаза фаоллиги, сульфгидрил гуруҳи, сут кислотаси, пировиноград кислота, лактатдегидрогеназа фаоллигининг динамикадаги ўзгариши кузатилди. Тажриба давомида ҳайвонларнинг ўлим ҳолатига тушуши ва заҳарланишнинг ташқи белгилари кузатилмади. Тажрибадан олинган тана оғирлиги кўрсаткичи 10 мг/кг дозада қабул қилган биринчи гуруҳдаги тажриба ҳайвонларининг тана вазни қиёсий гуруҳдаги ҳайвонларнинг вазнидан тадқиқотнинг 2–ойидан бошлаб камайиши сезиларли статистик ўзгаришларға ($P<0,05$) олиб келди ва бу ўзгаришлар тадқиқотнинг охириға келиб ($P<0,001$) ташкил қилди. Тадқиқотнинг тикланиш давриға келиб бу кўрсаткичдаги ўзгариш сақланиб қолди. Иккинчи ва учинчи гуруҳдаги тажриба ҳайвонларида тана вазнининг ўзгариши бутун тадқиқот давомида қиёсий гуруҳға нисбатан статистик ўзгаришлари кузатилмади.

Модданинг марказий нерв тизимиға таъсирини ўрганиш учун "Уя рефлекс" кўрсаткичидан фойдаланилди. Биринчи тажриба гуруҳидаги ҳайвонларнинг кўрсаткичи қиёсий гуруҳдагига нисбатан сезиларли даражада камайиши тадқиқотнинг биринчи ойига тўғри келди ва мос равишда 10,0 мг/кг ва 12,6мг/кг ($P<0,05$) ташкил қилди. Бу кўрсаткич тадқиқот давомида камайиб борди ва тадқиқотнинг охириға келиб 3,8 ($P<0,001$) га етди. Иккинчи тажриба гуруҳида аналогик ўзгаришлар кузатилди, бу ўзгаришлар кам сезиларли

статистик ўзгаришларга олиб келди. Учинчи тажриба гуруҳидаги кўрсаткичлар қиёсий гуруҳидагига яқин бўлди.

Модда юборилгандан сўнг, тажриба гуруҳлари ва қиёсий гуруҳда тажриба ҳайвонларининг қон морфологияси текширилди. Биринчи тажриба гуруҳида аниқланган эритроцитларнинг миқдори тажрибанинг 3–ойидан бошлаб сезиларли даражада камайиши кузатилди. Тажрибанинг 6–ойига келиб, бу ўзгариш 6,12 г/л ($P < 0,001$) ни ташкил қилган бўлса, қиёсий гуруҳдаги бу кўрсаткич натижаси 7,11 г/л ни ташкил қилди. Тажрибадаги иккинчи гуруҳ ҳайвонлардан олинган натижаларда сезиларли ўзгаришлар кузатилди. Аммо бу ўзгаришлар қиёсий гуруҳдан олинган натижаларга яқин бўлди. Тажрибадаги учинчи гуруҳ ҳайвонлардан олинган натижалар қиёсий гуруҳда олинган натижалардан фарқ қилмади.

Биринчи гуруҳдаги тажриба ҳайвонлари қони таркибидаги гемоглобин миқдори тадқиқотнинг учинчи ойига келиб камайиши кузатилди ва тадқиқотнинг олтинчи ойига келиб, у қиёсийга нисбатан мос равишда юқори статистик ўзгаришларга 7,48 ва 10,2 г/л ($P < 0,001$) олиб келди. Тикланиш даврида эса бу кўрсаткич қиёсий гуруҳдаги даражага тенглашди. Иккинчи гуруҳдаги ҳайвонлар қонидаги ўзгаришлар тадқиқотнинг 5 ва 6 ойларига тўғри келди, бу ўзгаришлар кам сезиларли статистик аҳамиятга эга бўлди. Учунчи гуруҳдаги ҳайвонларда эса тажрибанинг бутун муддати давомида қиёсийга нисбатан сезиларли статистик ўзгаришлар аниқланмади. Биринчи гуруҳ тажриба ҳайвонларининг қонидаги лейкоцитлар миқдори ҳам қондаги гемоглобин сингари тадқиқотнинг 3–чи ойидан бошлаб сезиларли даражада камайиб борди ва тажрибанинг 6 – чи ойига келиб назорат гуруҳидагига нисбатан мос равишда 7,83 г/л ва 11,7 г/л ни ($P < 0,01$) ни ташкил этди. Иккинчи гуруҳдаги тажриба ҳайвонларида ҳам аналогик ўзгаришлар кузатилди, аммо ўзгариш кам аҳамиятга эга бўлди. Учунчи гуруҳда эса назорат гуруҳдаги олинган натижалардан фарқ қилмади .

Тажриба ҳайвонлари қони таркибидаги метгемоглобин миқдори қондаги гемоглобин миқдorigа қарама-қарши параллел равишда кўпайиб борди.

Биринчи гуруҳдаги тажриба ҳайвонлари қонидаги метгемоглобин миқдори тадқиқотнинг 3–чи ойига келиб 6,18 г/л ва тадқиқотнинг сўнги ойига келиб максимал 10,8 г/л (қиёсий гуруҳда 4,42; $P < 0,001$) га етди.

Иккинчи гуруҳдаги тажриба ҳайвонларининг қони таркибидаги метгемоглобин миқдори ишонарли, лекин кам ривожланган ўзгаришларга олиб келди. Учинчи гуруҳда эса метгемоглобин миқдори қиёсий гуруҳдаги ҳайвонлар қонидаги метгемоглобин миқдор даражаси бўлди.

Гранстар Повер препаратини сурункали таъсирини ўрганишга бағишланган тажрибалар натижалари таҳлиliga асосан қўйидаги хулосаларга келинди: модданинг 10,0 мг/кг дозадаги таъсирини яққол сурункали захарланишлар белгиларини вужудга келтиради, шу сабабли бу доза токсик таъсир этувчи деб белгиланди; модданинг 1,0 мг/кг дозадаги таъсирида қайд этилган натижалар асосида бу дозани сурункали таъсир бўсағаси (Lim_{ch}) деб ҳисобланди; модданинг 0,1 мг/кг дозадаги таъсирида олинган натижалар бу дозани бўсаға ости дозалар қаторига киритишга асос бўлди.

Ишчи нафас олиш зонасида РЭЖ ни гигиеник асослаш мақсадида гранстар препарати оқ каламушлар 4 соатли тажриба 200 мл камераларда турли концентрацияларни синаш орқали амалга оширилди. Тажрибалар натижасида СЛ 50 ни аниқлаш мумкин бўлмади, чунки тажриба ҳайвонларида ўлим қайд қилинмади. Сурункали ингаляцион тажрибада 109,0, 10,0 ва 1,1 мг/м³ концентрациялар ўрганилди. Тажриба натижасида 109 мг/м³ препарат концентрацияси нафас частотаси ўзгариши, норкали рефлекс, ишқорий фосфатаза активлиги, АСТ, АЛТ ва қондаги сульфгидрил гуруҳ миқдорини токсик таъсири қайд қилинди. Иккинчи гуруҳда ушбу кўрсаткичларда ўзгаришлар паст даражада бўлди. Гранстар препаратини 10,0 мг/м³ концентрация бўсаға концентрация, 1,1 мг/м³ таъсир этмайдиган концентрация сифатида қабул қилинди. Заҳира коэффициенти сифатида 10 га тенглиги қабул қилинди. Меъёр 1,0 мг/м³ тавсия қилинди. Препаратларни кўзнинг шиллиқ пардасига маҳаллий қитиқловчи таъсирини ўрганиш учун Гранстар Повер препаратини 2 томчиси қуёнларнинг бир кўзига томизилди. Қуёнларнинг

иккинчи кўзи эса назорат вазифасини бажарди. Тажрибанинг клиник тасвири куённинг тажрибадаги кўзидан кучли ёш оқиши, блефороспазм, кўз шиллик пардаларида уч кун давомида йўқолиб кетадиган гиперемияларнинг ҳосил бўлиши кузатилди. Маҳаллий таъсирини ўрганиш бўйича олинган натижалар гранстар повер препаратини ривожлаган сушт қитиқловчи таъсири борлигидан дарак беради. Гранстар Повер препаратини тери қопламасига таъсирини ўрганиш бўйича тажрибани ўтказиш учун вазни 180–200 г бўлган оқ каламушлардан фойдаланилди ва олдин 2 x 2 см ўлчамда жундан тозаланган қорин қисмига препаратдан 20 мг/кг миқдорда бир марта суркалди. Тажриба ҳайвонлари 4 соат давомида ҳаракати чекланган ҳолда маҳкамлам қўйилди. Препарат суркалгандан сўнг 1 ва 16 чи соатларда тажриба ҳайвонларининг препаратга бўлган тери реакцияси қайд қилинди. Объектив томондан тери юзасидан кам ривожланган маҳаллий эритема ва шишнинг ҳосил бўлиши, 16 соатдан сўнг эса, терида ёрилишлар пайдо бўлиб, тажриба ҳайвонларининг ҳолсизланиши ва ҳаракат координациясининг бузилиши кузатилди.

Ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра Гранстар Повер ва Гранстар Плюснинг тери ва шиллик қаватларга маҳаллий таъсири сушт намоён бўлди, тери орқали сўрилиб таъсир хусусияти эга эмаслиги тўғрисида ҳулоса қилиш мумкин. Комплекс текширишлар сув ҳавзалари сувида РЭК гранстар повер ва гранстар плюс препаратлари учун 0,5 ва 1,0 мг/л .

Аҳоли яшаш пунктлари атмосфера ҳавосида гранстар повер РЭК- 0,7 мг/м³ ташкил қилади. Озиқ овқат маҳсулотларида (буғдой ва арпа) МРЭД “ рухсат этилмайди”. Ингаляцион тажрибаларда ўртача ўлим концентрациясини аниқлаш мумкин бўлмади. Ишчи минтақа ҳавосида гранстар повер препаратини РЭК – 3,0 мг/м³ .миқдорда тавсия қилинди. Санитария ҳимоя чегараси ҳар иккала препарат учун 100 метр масофада таклиф қилинди. Дала ишларини амалга ошириш карантин муддати 3 кун . ФНП аниқланган миқдори – 0, 15 миқдорда аниқланди , бу потенциал ҳавф мавжуд эмаслигини кўрсатди.

Кўп компонентли пестицидларни физик – кимёвий константалари ва экспресс экспериментал усуллар асосида сурункали захарлилик параметрларини

башорат қилишнинг оптимал усулини аниқлаш учун кўп компонентли пестицидларни физик ва химиявий константалари ва ўткир токсикологик параметрларини ўртасидаги корреляцион боғланишни ўрганиш улар ўртасидаги корреляция коэффиценти $r = 0.59- 0.75$ тенг бўлди. Корреляция коэффиценти Спирман усулида аниқлаш амалга оширилди, бунда 75 ортиқ кўп компонентли пестицидлар талқин қилинди. Регрессия формуласи асосида қўйидаги формулалар ҳисоблаб чиқарилди.

Кўп компонентли пестицидлар учун: $Y = 1113.6 + 0.59(X - 261.07)$;

Хлорорганик компонентли пестицидлар учун: $Y = 794.3 + 0.74(X - 307.8)$; ($r = 0.74$). Бунда X – препаратнинг молекуляр оғирлиги

Д) Эпидемиологик тадқиқодлар ўтказиш.

Пестицидлар ташқи муҳит объектларига тушганда “тупроқ – ҳаво- сув- озиқ- овқат – одам” ҳалқасида трансформация ва метаболитик бўлиниш жараёни содир бўлади. Бу ўринда пестицидларни озиқ - овқат маҳсулотларига тушуши аҳоли саломатлиги учун потенциал ҳавф туғдиради. Илмий манбалардан маълумки 90 % бегона моддалар организмга озиқ- овқат маҳсулотларидан тушуши таъкидланади.

Гранстар Повер препаратини дон маҳсулотлари таркибидаги қолдиғларини гигиеник баҳолаш 2007 йил. 1,5 мг/га дозада Ташкент Ирригация институти тажриба участкаларида олиб борилди. Гранстар Повер препаратини дон маҳсулотларидаги микдорий кўрсаткичлари таҳлили шуни кўрсатдики дон маҳсулотларида гранстар повер препаратини микдори ишлатилган кунни 1- кунни ўртача микдори 1,25 мг/кг ташкил қилди, 3 кун эса препарат микдори 0,1 мг/кг микдорни , 5 ва 10 кунлари препарат микдори олинган намуналарда аниқланмади. Суткалик организмга тушаётган доза 0,0035- 0,044 мг ташкил қилди. Препаратни РЭСД дозаси 4 мг суткада ташкил қилишини ҳисобга олсак 10 кундан кейин препарат организм учун потенциал ҳавф туғдириши мумкин. Бўғдой навдасида препаратни микдори юқори бўлиб 2,54 мг/кг ни и, препарат ишлатилишини 3 кун микдор 0,8 мг/кг ни , 5 кун

эса бу кўрсаткич 0,04 мг/кг ни ташкил қилди . Ўсимликлар (кўкатлар) таркибида препарат миқдори 2,24 мг/кг ни , 3 кундан кейин бу миқдор 0,08 мг/кг ни , 5 кундан кейин препарат қолдиғлари гигиеник меъёрдан жуда паст кўрсаткични ташкил қилди. Буғдой новдасини ва ўсимликларни ем – хашак сифатида ишлатилганда таркибидаги препаратни миқдори турли уй ҳайвонлари таънасиға ўтиши , бу эса ўз навбатида сут ва гўшт маҳсулотлари орқали инсон организмга хавф туғдириши мумкин. Дон маҳсулотларидаги препаратнинг миқдорий кўрсаткичлари таҳлили шуни кўрсатдики гранстар плюс препарати миқдори 1 куни ўртача $1,47 \pm 0,5$ мг/кгни, 3 кун эса препарат миқдори камайиб 0,12 мг/кг ни ташкил қилди , 5 ва 10 кунлари препарат миқдори намуналарда аниқланмади. Амалга оширилган ҳисоб суткалик организмга тушаётган доза 0,0042- 0,05 мг ташкил қилишини кўрсатди. Буғдой навдасида препаратни миқдори ишлатишни 1- куни $2,12 \pm 0,3$ мг/кг , 3- куни миқдор $0,4 \pm 0,02$ мг/кг, 5 куни эса бу кўрсаткич $0,06 \pm 0,004$ мг/кг ни ташкил қилди . Ўсимликлар (кўкатлар) таркибида препарат миқдори 1- куни $1,87 \pm 0,07$ мг/кг , 3- кундан кейин бу миқдор $0,3 \pm 0,02$ мг/кг ташкил қилди, 5 кундан кейин препарат қолдиғлари меъёрдан жуда паст кўрсаткични ташкил қилди. Буғдой новдасини ва ўсимликларни ем – хашак сифатида ишлатилганда таркибидаги препаратни миқдори турли уй ҳайвонлари таънасиға ўтиши , бу эса ўз навбатида сут ва гўшт маҳсулотлари орқали инсон организмга хавф туғдириши мумкин.

Шундай қилиб гранстар повер ва гранстар плюс препаратларини озиқ –овқат маҳсулотларидаги миқдорий кўрсаткичлар гигиеник меъёрлардан 1,5-2,5 мартагача ошганлиги қайд қилинди, препаратларни миқдори 3 кунлари дон маҳсулотларида аниқланмади.

Кўп компонентли гранд повер ва гранстар плюс препаратларини гигиеник ва токсикологик кўрсаткичлари.

№	Кўрсаткичлар	Токсикологик параметрлар	
		Гранстар повер	Гранстар плюс
1.	LD ₅₀ :		
	- оқ сичконлар учун мг кг	3275	5275
	- оқ каламушлар учун мг кг	3600	5700
	- куёнлар учун мг кг	3200	4700
2.	Турлараро сезгирлик коэф	1,15	1.21
3.	Кум коэф	Кум.коэф. 0.	Кум.коэф. 0.
4.	LIM ac мг кг оқ каламушларда	100,0	150
5.	LIM chr мг кг	1,0	1.0
6.	Сув ҳавзалари сувида РЭК мг л (захарлилик лимит кўрсаткичи органолептик, хид)	0,5	0,5
7	Аҳоли яшаш пунктлари атмосфера ҳавосида РЭК.	0,7	1.0
8.	Озиқ-овқат маҳсулотларида МРЭД	Рухсат этилмайди.	Рухсат этилмайди
9.	CL ₅₀ мг м ³	Ўрнатиб бўлмади	Ўрнатиб бўлмади
10.	LIMac мг м ³ .	10,1	-
11	LIMchr мг м ³	109,6	-
12	Ишчи минтақа ҳавосида РЭК мг м ³	3,0	-
13	Zchr	10,8	-
14	CXM, метр	100	100
15	Далада ишлаш карантин муддат (кун)	3	3

Е) Кўп компонентли пестицидларни ишлатишда гигиеник қоидалар ишлаб чиқиш.

Юқорида қайд қилинган илмий натижаларга асосланиб Гранстар Повер ва Гранстар Плюс препаратларини ишлатишда , сақлашда, ташишда Давлат санитария назорати учун зарур бўлган гигиеник тавсиялар ишлаб чиқилди;

1. Хўжалик раҳбарлари Гранстар Повер ва Гранстар Плюс препаратларини ишлатилганда қишлоқ хўжалиги вазирлиги томонидан тасдиқланган пестицидларни ишлатиш, сақлаш ва ташқи техника хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш шарт.
2. Мавсум бошида, пеститидларни ишлатишда банд бўлган ишчилар касбий даражаларидан қатъий назар кимёвий воситалар билан ишлаш чора–тадбирлари, сув, ҳаво, тупроқни ва озиқ–овқат маҳсулотларни ифлосланишини олдини олиш, захарланганда биринчи ёрдам кўрсатиш чоралари ҳақидаги йўриқномалардан хабардор бўлишлари лозим.
3. Инструкцияни хўжалик агроном ўтказиб ҳар бир ишчи ҳақида маълумотни махсус журналда қайд қилиш керак.
4. Гранстар Повер ва Гранстар Плюс препарати билан ишловчилар ишдан олдин терапевт, невропатолог, отоларинголог, дерматолог окулист иштирокида тиббий кўрикда ўтадилар бунда лаборатория текширишлардан гемоглабин, лейкоцит, РОЭ, холинэстераза аниқланиши лозим.
5. Гранстар Повер ва Гранстар Плюс препаратлари билан иш кунини давомийлиги 6 – соатдан ошмаслиги лозим, қолган вақт пеститидлар билан боғлиқ бўлмаган ишларга сарфланиши мумкин.
6. Гранстар Повер ва Гранстар Плюс препаратларини сақлаш агросаноат корхоналарини махсус жиҳозланган омборларида рухсат этилади.
7. Препаратлардан бўшаган идишлар пестицидлар қолдиқларидан тозаланади, зарарсизлантириш учун ишқор эритмалари 3% каустик сода, 5% калцийли сода, 7% ёғоч қийиғидан ,10% сўндирилган оҳакдан фойдаланилади ва сув билан ювилади.
8. Қоғоз ва ёғоч идишлар ёқиб юборилади ва кўмиб ташланади. Ишлатишга яроқсиз препарат қолдиқлари 5% ишқор эритмаси ёки хлор қоришмаси сувли 1:3 нисбатдаги эритмаси билан зарарсизлантирилади.

9. Гранстар Повер ва Гранстар Плюс билан ишловчиларга махсус коржомалар, химоя кўзойнаги ва универсал респираторлар берилиши шарт.

10. Гранстар Повер ва Гранстар Плюс препаратларини ишлатиш жараёнида чекиш, спиртли ичимликлар ичиш тақиқланади.

11. Кўп компонентли пестицидлар Гранстар Повер ва Гранстар Плюс ишлатилганда препарат дозасига, сепиш маротабасига, “ кутиш муддатига” қатий риоя қилиш мақсадга мувофиқдир.

12. Кўп компонентли пестицидлар учун: $Y = 1113,6 + 0,59 (X - 261,07)$; Хлорорганик компонентли пестицидлар учун: $Y = 794,3 + 0,74 (X - 307,8)$; ($r = 0,74$) прогноз формуларини ишлатиш тавсия қилинади..

13. Гранстар Плюс ва Гранстар Повер препаратлари ўткир доза таъсирида ўртача ўлим чакирувчи дозаси бўйича 12.1.007–76 сонли Давлат Стандартига асосан кучсиз моддалар каторига киритиш мумкин (IV – синф). Гранстар Повер LIM chr мг/кг- 10,0 мг/кг, Гранстар Плюс учун LIM chr 15 мг/кг.

14. Гранстар Повер препаратини ҳид бўйича сувдаги бўсаға концентрацияси сифатида 5,0 мг/л, сув ҳавзалари санитария режимига таъсир этиш бўсаға концентрацияси 1,0 мг/л.

15. Гранстар Плюс ва Гранстар Повер препаратларини сувдаги гигиеник меъёрини 0.5 мг/л, дон маҳсулотларида « Рухсат этилмайди».

16. Гранстар Повер препаратини ҳаво орқали организмга тушганда 10.0 мг/м³ бўсаға концентрация, 1,1 мг/м³ таъсир этмайдиган концентрация эканлиги аниқланди.

17. Ҳаводаги РЭК (рухсат этилган концентрация) 1,0 мг/м³ тавсия қилинди.

18. Гранстар Повер препарати учун $D_{\phi} = 0,34$ мг/кг. Гранстар Плюс препарати учун эса $D_{\phi} = 0,29$ мг/кг тенг бўлди. Гранстар Повер ва Гранстар Плюс препаратларини аниқланган $D_{\phi \text{ ни}}$ шу препаратларни РЭСД (4 мг сут.) дозаси билан солиштириш йўли билан фактик ифлосланишни потенциал хавфи

индекси Гранстар Повер препарати учун $K_{дф} = 0,085$ мг/кг ташкил қилди, Гранстар Плюс препарати учун $K_{дф}=0,096$ мг/кг атрофида аниқланди.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.

1. И. Каримов. Ўзбекистон буюк келажак сари. - Тошкент: Ўзбекистон нашриёти, 1998. - 503-507 б.
2. Заугольников С.Д., Пинигин М.А., Каган Ю.С. и др. О методах ускоренного гигиенического регламентирования вредных веществ в различных средах // Проблема пороговости в токсикологии,- М., 1979.- С.58-82.
3. Лойт А.О. Рекомендации для предварительной оценки токсичности летучих органических веществ скоростным методом //Гигиена труда. – 1973.- №6,-С.45-46.
4. Красовский Г.И., Жолдакова З.И., Егорова Н.А. Методические основы ускоренного гигиенического нормирования веществ в воде // Проблемы пороговости в токсикологии. М.,- 1979.- С.27-59.
5. Голубев А.А., Количественная токсикология , Медицина,,1973.стр 226).
6. Гублер Е.В., Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов, Медицина, 1978, стр 289.
7. Методические указания по комплексной гигиенической оценке новых пестицидов, - Т., 1999. - 175 б.
8. Маматкулов Б. Тиббиёт статистикаси (Биостатистика) асослари,- Ташкент,- Гафур Гулом нашриёти,2005,-139 б.

