

ГИДРОКСИКИСЛОТА ВИНИЛ ЭФИРЛАРИНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

А.К.Охундадаев - т.ф.ф.д.(PhD)

НамМТИ Кимёвий технология кафедраси.

Е.Н.Маматалиев - НамМТИ

Кимёвий технология кафедраси талабаси

Аннотация. Бугунги кунда дунёда кимё саноатига замонавий технологияларни киритиш орқали янги турдаги органик бирикмалар синтез қилиш, улар асосида ноёб хоссаларга эга полимер ва пластик материаллар, эритувчилар, фунгицидлар, стимуляторлар, антибиотиклар, гормонлар, елим ва буёқлар яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади. Мана шундай бирикмалар қаторига карбон кислоталарнинг мураккаб винил эфирларини киритишимиз мумкин. Сўнгги йилларда жаҳонда органик кимё соҳасида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижаси таҳлили молекуласида винил гуруҳи тутган моддалар асосида биологик фаол ҳамда турли-туман моддалар синтез қилиб олинмоқда. Бу эса кимё соҳасини янада ривожланишида алоҳида аҳамият касб этади[1].

Калит сўзлар. Олма кислотаси, вино кислотаси, лимон кислотаси, винил эфирлари, занг касаллиги, Брутто формуласи, каталитик система, Краснодар буғдой нави.

Жаҳон миқёсида ҳозирги вақтда муҳим масалалардан бири-гомоген ва гетероген-каталитик системалар ёрдамида карбон кислоталарнинг винил эфирларини синтез қилиш, маҳсулот унумини оширишнинг юқори самарали усулларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада карбон кислоталарнинг винил эфирлари тузилиши ва хоссаларини замонавий физик-кимёвий усулларда аниқлаш, улардан биокоррозия жараёнига қарши биоцидлар, полимерлар олишда мономер, алкид смолалар, полистирол ишлаб чиқаришда фойдаланишга алоҳида эътибор берилмоқда[2].

Ўрганилган адабиётлардан маълумки, олма кислотанинг аксар ҳосилалари бирор-бир биологик фаолликни намоён қилади: поли β олма кислота – ҳашоратлар учун репеллент сифатида фаолроқ[3]. Олма кислотанинг магнийли бирикмаси мушакларнинг тўғри бўшашишини таъминлайди, шунингдек қисқариш тезлиги ва кучини яхшилайдди, оксиллар, ёғ кислоталари ва липидлар синтезида иштирок этади [4]. Вино кислотанинг калийли-натрийли тузи $\text{NaKC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ сегнет тузи номи билан кимёвий анализда ва радиотехникада ишлатилади. Озиқ-овқат саноатида лимон кислота моногидрати ичимликларга нордон таъм берувчи агент сифатида ишлатилади. Асосан турли хил совук

ичимликлар ва сода, конфет, печене, консерва, мураббо, мева шарбати ва бошқалар каби озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун ишлатилади, шунингдек антиоксидант сифатида ишлатилиши мумкин[5]. Лимон кислотанинг калцийли тузи (кальций цитрат) буйракда туз ҳосил бўлишини олдини олади.

Мева кислоталари ва уларнинг винил ҳосилалари қишлоқ хўжалиги, тиббиёт ва саноатда биологик фаол моддалар сифатида кенг қўлланилади. Кислота молекуласига винил гуруҳни киритиб унинг реакция фаол марказларини кўпайтириш, бу орқали эса унинг биологик фаоллигини янада ошириш долзарб вазифалардан ҳисобланади[6].

Тажриба учун танлаб олинган бошланғич моддаларнинг барчаси ва уларнинг ҳосилалари биологик фаолликка эга бўлиб, турли соҳаларда қўлланиб келинади. Ушбу ишда бу моддалардан олма, вино, лимон кислота винил эфирлари синтез қилинган бўлиб, олинган маҳсулотлардан янги биологик фаол препаратлар сифатида фойдаланиш мақсад қилинган[7]. Зотан, бугунги кунда турли хилдаги кўплаб винил эфирларидан тиббиётда, саноатда ва қишлоқ хўжалигида самарали фойдаланиб келинмоқда.

Тажриба натижасида 7 та янги органик моддалар – вино кислота моно-ва дивинил эфирлари, лимон кислота моно-, ди- ва тривинил эфирлари, олма кислота моно- ва дивинил эфирлари синтез қилинган бўлиб, бу препаратлар Наманган вилояти Чортоқ туманидаги “Пахлавон-Рустам-Сатимбой” фермер хўжалигининг дала майдонларида “Краснодар” навли кузги буғдойда 3 йил мобайнида синовдан ўтказилган. Синов ишлари сариқ занг (*Russinia striiformis*) касаллигига қарши амалга оширилган бўлиб, буғдойнинг найчалаш ва бошоқ тортиш фазаларида моторли пуркагич ёрдамида препаратлар ёрдамида кимёвий ишлов берилган[8].

Синовнинг биринчи йилида, март-апрель ойларида препаратларнинг таъсир кучини аниқлаш учун дастлабки тажрибалар ўтказилган. Бунда вино кислота моновинил эфири (ВК МВЭ), лимон кислота дивинил эфири (ЛК ДВЭ) ва олма кислота моновинил эфири (ОК МВЭ) моддаларининг 0,005% концентрацияли эритмалари тайёрланиб, ҳар бири 0,15 гектардан “Краснодар” навли кузги буғдой экилган майдонга сепилган. Биринчи йилги синов натижалари яқунлангандан сўнг экин майдонлари мониторинг қилинганда сариқ занг (*Russinia striiformis*) касаллигига қарши 90-95 % самарадорликка эришилган[9].

Синовнинг иккинчи йилида, март-апрель ойларида “Краснодар” навли кузги буғдой экилган кичик тажриба майдонларида юқорида санаб ўтилган моддалар: вино кислота моновинил эфири (ВК МВЭ) 0,15 га, лимон кислота дивинил эфири (ЛК ДВЭ)-0,15 га ва олма кислота моновинил эфири (ОК МВЭ)-0,20 га, жами 0,5 га майдонга эмульсия ҳолидаги 0,005% ли ишчи эритмалари 10 л ҳажмли бак билан жиҳозланган моторли қўл пуркагич аппаратида экинларга пуркалган.

Экинларга ишлов бериш қулай об-ҳаво шароитида, куннинг иккинчи ярмида ўтказилган. Экин майдони ишлов беришдан сўнг 7 кун ўтказилиб назорат қилинганда, сариқ занг (*Puccinia striiformis*) касаллигига қарши 84-99 % самарадорликка эришилган. Ушбу назоратдан сўнг препаратлар билан экин майдонига иккинчи марта юқорида кўрсатилган тартибда ишлов берилган. Иккинчи марта ишлов берилгандан сўнг 7 кун ўтиб, экин майдони мониторинг қилинганда касалликка қарши 88-100 %, учинчи ишлов берилгандан 7 кун ўтиб назорат қилинганда 90-100 % самарадорликка эришилган.

Синовнинг 3-йилида, март-апрель ойларида ҳам шу препаратлар кенгроқ майдонларда: ВК МВЭ – 0,5 га, ЛК ДВЭ – 0,5 га ҳамда ОК МВЭ препарати – 0,5 га, жами 1,5 га майдондаги “Краснодар” навли кузги буғдойда такроран синовдан ўтказилган[10].

Синов учун белгиланган экин майдонларига буғдойнинг найчалош ва бошоқ тортиш фазаларида моторли пуркагич ёрдамида препаратларнинг 0,005% фоизли ишчи эритмаси билан 3 марта (25.03, 03.04 ва 10.04 саналарда) кимёвий ишлов берилган.

Биринчи ишлов бериш касалликнинг дастлабки кўринишида ва юқори ҳарорат бошланишидан 7-10 кун олдин, замбуруғларнинг консервация босқичига ўтиш (телиостадия) даврида ўтказилди. Ўсимликларнинг зарарланиш даражаси Петерсон ва бошқалар шкаласи ёрдамида, шунингдек қишлоқ хўжалигида фунгицидларни рўйхатга олиш синовлари учун услубий кўрсатмаларга мувофиқ баҳоланди. Биологик самарадорлик Эбот формуласидан фойдаланиб фоизларда ҳисобланган:

$$A = \frac{K - B}{K} \times 100$$

Бу ерда: А – биологик самарадорлик, %;

К – назоратдаги майдонда экинлар зарарланишининг охириги даражаси (ишлов берилмаган майдон);

В – тажриба майдонидаги экинлар зарарланишининг охириги даражаси.

Синов натижасида қўлланилган препаратлар (ВК МВЭ, ОК МВЭ ва ЛК ДВЭ лар) сариқ занг касаллиги билан курашда самарадорликка эга эканлиги кузатилди. Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

“Краснодар” навли буғдойда сариқ занг касаллигининг ривожланиш динамикаси ва фунгицидларнинг биологик самарадорлиги

№	Тажриба вариантлари	Қўллаш такрорийлиги	Белгиланган саналарда зарарланиш даражаси, %						
			25.03	3.04	Б.С, %	10.04	Б.С, %	17.04	Б.С, %
1	ВК МВЭ	3 марта	1,0	0,5	84,4	1,5	88,1	0,8	90,2

2	ЛК ДВЭ		1,0	0,1	99,2	0,0	100,0	0,0	100,0
3	ОК МВЭ		1,0	0,4	95,1	0,5	96,0	0,2	97,8
4	Назорат (ишлов берилмаган)	–	1,0	3,2	–	8,2	–	12,6	–

Ушбу 1-жадвалдан маълум бўладики, препаратларни уч марта қўллаш ишлов берилмаган майдонларга нисбатан энг юқори натижаларга эришишга имкон берди. Бунда препарат билан ишлов берилмаган экин майдонининг зарарланиш максимал даражаси 12,6 дан юқори бўлган ва препарат қўлланганда зарарланиш даражаси 0-0,8 гача камайтирилган ёки касалликни 90-100% гача бартафр этилишига эришилган.

Синов учун тақдим этилган янги препаратларни қўллаш ғалла экинларидаги сариқ занг (*Ruscinia striiformis*) касаллигига қарши курашишда ижобий самара берганлигини кўрсатди. Энг юқори самарадорлик ЛК ДВЭ – лимон кислота дивинил эфирида аниқланди.

Ушбу янги бирикмалар ғалла экинларидаги сариқ занг (*Ruscinia striiformis*) касаллигига қарши курашувчи пестицидлар сифатида кенг тадқиқотлар учун тавсия этилади.

Адабиётлар

1. Parmanov A.B., Nurmanov S.E., Phayzullaeva M.Ph., Abdullaev J.U., Soliev M.I. Synthesis of vinyl esters of some carbonic acids // Austrian journal technical and natural science. 2017. № 1-2. p. 129-132.
2. Parmanov A.B., Nurmonov S.E., Abdugafurov I.A., Ziyadullaev O.E., Mirkhamitova D.X. Synthesis of vinyl ester of lactic acid.// Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) # 7 (64), 2019. 51-56 б.
3. Парманов А.Б. Карбон кислоталарини виниллаш реакциялари, олинган бирикмаларни хоссалари ва қўлланилиши. Диссертация. Тошкент 2019. 53 б.
4. Охундадаев А.К., Нурмонов С.Э. REACTION VINYLATION CITRIC ACID WITH ACETYLENE // Научный журнал: Universum: Технические науки, 2021, №6 (87):58-60.
5. М.И.Солиев, С.Э.Нурмонов, А.К.Охундадаев, И.Абидов “Айрим гидроксикислоталарнинг молекулаларида электрон заряднинг тақсимланиши ва унинг моддани физик-кимёвий хоссаларига таъсири” “Бухоро муҳандислик технология институти-Фан ва технологиялар тараққиёти” 2018 йил 5-сон, 32-36 б.
6. А.К.Охундадаев, С.Э. Нурмонов. М.И. Солиев, “Вино кислотасини ацетилен билан виниллаш реакцияси” “НамДУ илмий ахборотномаси-Научный вестник НамГУ” журнали 2020 йил 10-сон. 37-40 б.

7. А.К.Охундадаев, М.И. Солиев, С.Э. Нурмонов. А.Б.Парманов. “Реакции некоторых гидроксикислот с ацетиленом”. Научный журнал: Universum: Химия и биология, 2020, №10
8. А.К.Okhundadaev, S.E.Nurmonov, M.I.Soliyev. “Synthesis of 2-hydroxipropene 1,2,3 tricarboxylic acid vinyl ethers” “НамМТИ илимий-техника журнали” 2021 йил 4-сон.35-38 б.
9. А.К.Охундадаев, С.Э.Нурмонов. 2-Гидрокси-4-оксо-4-(винилокси) бутан кислотанинг биологик активлиги ва кимёвий хоссалари.“НамДУ илимий ахборотномаси-Научный вестник НамГУ” журнали 2022 йил 5-сон.208-211 б.
10. А.К.Okhundadaev, S.E.Nurmonov, F.M.Juraboev. “Synthesis of vinyl ether wine acid and application of synthesis products in agriculture”. European multidisciplinary journal of modern science (Berlin, Germany) <https://emjms.academicjournal.io/index.php/> Volume:6, 2022 й. P 292-297. (Scientific Journal Impact-Factor, IF=7,12)