

ТАБИЙ ИПАКДАГИ ЮҚОРИ АРМИРЛОВЧИ КИМЁВИЙ КОМПАНЕНТЛАРНИ ЎРГАНИШ ОРҚАЛИ КИМЁВИЙ ПРЕПАРАТЛАР ЁРДАМИДА ПИЛЛАНИ САҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Ш. А. Сулаймонов

Андижон машинасозлик институти, Андижон. Ўзбекистон.

Shsulaymon1972@gmail.com

АННАТАЦИЯ

Мақолада асосан ипакчилик корхоналари ишлаб чиқариш қувватларидан оқилона фойдаланиш ва уларнинг барқарор ишлашини такомиллаштириш, биринчи навбатда пилла сифатини ошириш, ипак чиқишини 28-29% дан 42-45% гача ва умумий қуруқ пилла ҳажмидаги сифатли пилла миқдорини 81-88% дан 95-96% гача кўтариш асосида Республикамизда етиштирилаётган пиллалардан максимал даражада фойдаланишда, пиллага дастлабки ишлов бериш ва чувиш технологик жараёнлари хом ипакни чиқишига узвий боғлиқдир. Бу албатта табиий ипакдаги юқори армирловчи кимёвий компонентларни ўрганиш орқали сифатли хом ипак олишга эришиш мумкинлиги тажрибалар асосида ўз аксини топганлиги ўрганилган.

Калит сўзлар. Пилла, табиий ипак, серецин, фиброин, сирт фаол модда, кимёвий компонент, чувиллиш, хом ипак.

КИРИШ

Республикамизда етиштирилаётган пилланинг технологик хоссалари ва ишлаб чиқарилаётган хом ипакнинг хусусиятлари бўйича жаҳон андозалари талабларига мос келмайди. Бунга сабаб, биринчидан ўзимизда етиштирилаётган ипак қурти зоти ва дурагайларида олинган пиллаларнинг технологик кўрсаткичлари хорижий давлатларда яратилаётган зот ва дурагайларникидан орқадалиги бўлса, иккинчидан ипак қуртини саноат асосида парвариш қилинмаслиги, қурт боқишга мўлжалланмаган биноларда, ҳар хил иқлим шароитларда парваришланишда бўлганлиги сабабли етиштирилаётган пиллаларнинг 10-12 % ни қобиғида йирик нуқсонли бўлган ва чувилмайдиган, яроқсиз пиллалар ташкил этади[1].

Шунинг учун ҳам Республикамизда етиштирилаётган пиллаларнинг сифат кўрсаткичлари пиллакашлик корхоналарининг талабларини тўла қондира

олмайди. Чунки Республикамизда 1 кг хом ипак олиш учун 10- 12 кг ва ундан ортиқ миқдорда тирик пилла сарфланмоқда [2].

Хитой ва Ҳиндистон давлатларида етиштирилаётган саноат пиллаларида чувишга яроқсиз пиллалар улуши 3-5 %, хом ипак чиқиши 42-44 % бўлиб, пиллаларини аксариятини 95-98 % ўртача катталиқдаги пиллалар ташкил этади ва мана шу кўрсаткичлар асосида хом ипакнинг сифати таъминланади [3]. Республикамизда эса чувишга яроқсиз пиллалар улуши 25-30 % ни, пилладан хом ипак чиқиши миқдори 26-29 % ни ташкил этади

Ипакчилик корхоналари олдидаги асосий вазифалардан бири, бу пилла хомашёсидан унумли фойдаланиш. Бу муаммони юқори молекулали кимёвий бирикмаларсиз ҳал қилиб бўлмайди. Шунинг учун пиллани чувишга тайёрлаш даврида серицинни юмшатиб, пилла қобиғининг ҳамма қисмларига сувни бир текис киришини таъминлаш учун буғлаш, чувиш даврида сирт тарангликни камайтирувчи моддалардан фойдаланилади. Целлюлозасидан синтез қилиб олинган сирт фаол модданинг, сувнинг сирт таранглилига таъсири таҳлил қилганда сирт фаол модда концентрацияси ошиши билан сувнинг сирт таранглигини камайган.

Пиллани намланиши, бўқиши ва чувиш технологик жараёнларида серицинни эришига турли концентрациядаги сирт фаол моддаларнинг сувли эритмасининг таъсири текширилди. Пилла қобиғини СФМ ларнинг сувдаги эритмаси билан олдиндан модификациялаш уларни сув ўтказиш қобилиятини СФМ ларни бевосита технологик жараёнида қўлланишга нисбатан ортиши аниқланган. Пилла қобиғидаги серициннинг бўқиши ва эриши 3-5 минут давомида, 50 °С дан юқори ҳароратда ва 0,4-0,5 % ли концентрация билан модификация қилинганда серицинни кам миқдорда эриши ва яхши бўғланиши кўрсатди [4].

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Пиллани сақлаш жараёнида пилла сиртида макромолекулаларнинг конформацион ҳолати ташқи муҳит, ҳаводаги кислороднинг таъсирида оксил системаларининг структуравий ва молекуляр ўзгариши ҳисобига пилла пўстлоғи эскиради. Ишлаб чиқариш шароитида бундай пилла пўстлоғининг чувилиши 2-4% гача ёмонлашади, хом ипак сифати ва миқдори кескин пасаяди [5,6,7].

Пиллани сақлаш давомида унинг эскиришини олдини олиш учун технологик сув таркиби ва параметрларини ростлаш йўли билан нобудгарчиликни олдини олиш мумкинлиги исботланган [8].

Пиллани сақлаш ва технологик хусусиятини яхшилаш учун [9] муаллифлар томонидан пиллани оддий усулда, плёнка қопларда ва гофропластдан тайёрланган қаттиқ таралардан сақлаб чувиб кўришганда хом ипакни чиқиши назорат вариантыга нисбатан $4,2 \pm 2\%$ га, пилланинг чувилувчанлиги эса $6,6\%$ га ошган ва эзилган пиллалар фоизи икки бараварга камайган.

Қуруқ пиллани 6 ойдан 30 ойгача сақлаб унинг сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилган. Пиллакашлик омборларида 6 ой сақлагандан сўнг ҳар икки ойда такрорий тарзда чувиш амалга оширилган. Сақлаш муддати 12 ойдан 30 ойгача узайганда, хом ипак чиқиши $6,4\%$ га, чувилувчанлик 7% га камайган. Пиллани чувиш жараёнида лоснинг чиқиши $1,5\%$ га, қазноқни чиқиши $1,3\%$ га кўпайиши аниқланган [10]. ва бошқа соҳа омиллардан томонидан табиий ипакдаги юқори армирловчи кимёвий компонентларни ўрганиш орқали кимёвий препаратлар ёрдамида пиллани сақлаш усуллари Л.Ю.Юнусов, Х.А.Алиева, А.О.Бахриддинов, Н.М.Исломбекова ва бошқаларнинг тадқиқот ишлари асарларида кенг ёритилган

НАТИЖАЛАР

Пилларни қайта ишлаш жараёнини такомиллаштириш ҳамда чиқиндисиз технологик жараённи яратиш учун ишлатилаётган хом ашёлардан тайёр маҳсулотлар олишда унинг кимёвий таркибий жиҳати қандай кимёвий тузилишга эга эканлиги катта аҳамиятга эгадир.

Табиий ипак юқори армирловчи компонентли, бир асосли полимердир. Бунда асосан фибраинли асослар роль ўйнайди.

Табиий ипак хосил бўлишига қараб кимёвий толаларга ўхшаш бўлиб, бунда толалар асосан 30% ли фиброин ва серицин моддасидан иборат бўлади [11].

Ипак қуртининг олдидаги ипак β - фиброинли, ўрта ва орқасидагиси эса α -тузилишга эга. Ипак қуртини ипак чиқарувчи безлари орқали чиқариш жараёнида чўзилиши натижасида ипакнинг кристаллик ҳолати ошади.

Олимлар томонидан суюқ пиллани чиқиш тезлиги 500 м/мин.га тенглиги аниқланган[2]. Бундай тезлик молекулаларнинг бир ҳолатидан иккинчи ҳолатига яъни α - спирал формасидан β - спирал ҳолатига ўтади. Ипак куртлари томонидан ҳам шундай чўзиш даражаси амалга оширилади.

Фиброинли асослар фибрилляр кўринишдаги тузилишга эга. Бунда битта асосни энга кесиб кўрилганда 100-150 диаметрли 1000 микрофибрилларни кўриш мумкин. Буларни орасида 0.05 – 0.5 мкм узунликдаги хаво каналлари жойлашган. Бу каналлар бўйлиши, намликни шимиш хусусиятларини ўзида мужассамлаштиргандир.

Турли хил навлардаги пиллаларни анализ қилиш жараёнида, унинг таркибидаги аминакислоталар орасида сезиларли фарқ борлиги ҳам исботланган. Бу ишларда ипакни кристалл участкаларидан ажратилган аминокислоталар «калта» ён группачаларидан, аморф жойлардан ажратилган аминокислоталар эса ундан кўра эса «узун» ён группачалардан иборатлиги кўрсатилган.

Фиброин таркиби мураккаб тузилишга эгаллигига қарамай 5 ёки 4 аминокислоталардан иборат;

- глицерин – $(\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH})$, - аланин - $(\text{NH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH})$
- серин - $(\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - (\text{COOH})_2)$, -
- тирозин - $(\text{NH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OH}) \text{COOH})$

Булар ипак таркибидаги молекулани 90 % ни ташкил қилади. Қолган 10% молекулалар бошқа хилдаги ҳамма аминокислоталарни ташкил қилади.

Юқорида келтирилган фиброин ва серицин моддаларининг таҳлили шуни кўрсатадики пиллақошкорхоналарида пилла қобиғини бўйиш даражаси ва серицини эриш хусусияти, пилла ва ипакни сифатини қайта ишлаш - буғлаш ва чувиш жараёни энг қулай усулини белгилаб берувчи зарурий технологик кўрсаткичлардир. Шу технологик кўрсаткичларга амал қилиш асосан сифатли ипак маҳсулотлари олиш имконини беради.

Пиллаларни қайта ишлашда СФМларни тўғри танлаш технологик жараёнларни осонлаштириш, меҳнат унумдорлигини ошириш, хом-ашё сарфини камайтириб, ипакнинг физик-механик хусусиятларини яхшилайд.

Пилларни қайта ишлаш жараёнини такомиллаштириш ҳамда чиқиндисиз технологик жараённи яратиш мақсадида Биокимё заводи чиқиндиси барда қолдиқ фракцияси сирт-фаол моддалар синтез қилиб олинди[12].

Биокимё заводи чиқиндиларини синтезлаш орқали сирт-фаол моддалар тайёрлаш бўйича қуйидаги хулосалар қилиш мумкин;

ИҚ-спектроскопик анализ модда таркибида гидроксил, карбоксил гуруҳлари борлигини аниқлаб берди. Бу эса бардадан пиллаларни қайта ишлаш жараёнида қўлланувчи сирт-фаол модда олиш мумкинлигини кўрсатди.

Тайёрланган СФМ таркибида пилланинг структурасига яқин гидроксил, карбоксил гуруҳлари мавжуд. Модданинг муҳити нейтрал бўлиб, заҳарли эмас, шу билан бирга модданинг таркибида қобикхўр кўнғизлар ва турли хил ҳашоратлар емайдиган амина гуруҳлар мавжуд. Модда экологик тоза бўлиб, ишчилар соғлиғига салбий таъсир кўрсатмайди[13].

Пилла қобиғининг табиий хусусиятларини ва узоқ муддат мобайнида сақланганда ҳам уларни чувилувчанлик хусусиятларини яхшилаш учун “Биокимё” заводи чиқиндилар (бардо ва сивуш мойи) дан сирт актив моддалар ўрнини босувчи кимёвий препаратлар тайёрланиб, навли пиллалар дастлабки ишлов беришдан олдин маҳсус пуркагичлар ёрдамида модификация қилинди.

Пиллани чувишга салбий таъсир кўрсатмайдиган ва шу билан бир вақтда қобикнинг яхши ҳўлланишига ёрдам берувчи бу эмульсия компонентлари пилла қобиғида мономолекуляр юпка плёнка қатламини ҳосил қилади.

Тажрибада қуйидаги 2 таркибдаги СФМ билан 120 кг пилла пуркагичлар ёрдамида модификация қилинди.

1. Бардо (15%) + сивуш мойи (5%) + Na OH (10%) + глицерин (5%).

2. Бардо (10%) + Сивуш мойи (10%) + Na OH(12%) + глицерин (5%).

Ишлов берилган пиллалар каноп (ровендух) қопларга жойланиб (30кг) пиллакашлик корхона омборларида 25 –270 кунгача сақланди.

Кимёвий препаратлар билан ишлов бериш натижасида пиллани сақлаш даврида ҳар хил ҳашоратлар, терихўрлар ва атмосфера ҳавосидаги чанг таъсиридан сақлашга эришилди[14]. Бунга сабаб юқоридаги препаратлар билан ишлов берилганда пилла қобиғида юпка парда ҳосил бўлади бу эса пилла қобиғини ташқи муҳит ҳамда чанг таъсиридан ўзгаришидан сақлаб қолди.

МУҲОКАМА

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти табиий ипак ишлаб чиқариш, пиллачилик ва пиллакашлик тармоқлари самарадорлигини ошириш кўп жиҳатдан пилла қобиғининг табиий ва технологик хусусиятларини сақлаб қолишга боғлиқдир. Ташқи кўринишидан бу оддий ҳолат ҳисоблансада, лекин

технологик жараёнлар учун муҳим аҳамият касб этади. Бу муаммони эса юқори молекулали кимёвий бирикмаларни қўлламадан ҳал қилиб бўлмайди. Сиртни фаоллаштирувчи моддалар билан оптимал концентрацияда пилла хомашёсига ишлов бериш орқали сифатли хом ипак олиш жараёни самарадорлигини оширишга эришилгани билан изоҳланади Пилла хом ашёсига кимёвий моддаларнинг физик кимёвий хусусиятлари ўрганилиб, пиллаларга ишлов бериш бўйича технологик режим ишлаб чиқиши натижада хом ипак чиқиши 3.13 % га чувулувчанлик 7.48 % га ортиши тадқиқотларда намоён бўлди.

ХУЛОСА

1. Пилла хомашёсининг физик-кимёвий хоссалари бўйича олиб борилган таҳлиллар асосида этил спирти чиқиндилари “Бардо” қолдиқ фракцияси ва “Сивуш мойи”дан олинган сиртни фаоллаштирувчи модда эритмалари пилла ипи ва суюқлик ўртасидаги қутб чегарасини ўзгартириш орқали намланиш ва сув ўтказувчанликни яхшилашга эришилди.

2. Мақбул миқдорда тайёрланган сиртни фаоллаштирувчи модда иштирокида серицинни минимал эриши ва унинг бир текисда бўкишини таъминланди. Амалда серициннинг бўкиши ва эришини аниқлаш орқали пиллаларни буғлаш ҳамда чувилишидаги мақбул режими аниқланди.

3. Сиртни фаоллаштирувчи моддаларнинг пиллакашликда қўллаш пиллани сақлаш ва чувишининг технологик кўрсаткичларига ижобий таъсир этиб, пиллани эскиришини олдини олиш орқали пилла ипининг узлуксиз чувиш узунлигини ортириш ҳисобига хом ипак чиқиши яхшиланди.

REFERENCES

1. Юнусов Л.Ю., Исламбекова Н.М. (2002). Ипак маҳсулотларининг физик-кимёвий ва таркибий тузилиши назарий асослари. Қўлланма. Тошкент. 120 б.
2. Юнусов Л.Ю. (1990). Тўқимачилик саноатида қўлланиладиган ёрдамчи кимёвий моддалар. УзНИИНТИ. –Тошкент.
3. Алимова Х.А. (2014). Проблемы создания безотходной технология производства и переработки натурального шелка. (Обзор).- Ташкент: ГФНТИ.
4. Бобохонов Ф.О., Исламбекова Н.М. (2004). Янги сирт фаол моддалар ёрдамида пиллаларни зараркунандалардан сақлаш имкониятларини ўрганиш. //Ж.Тўқимачилик муоммолари. - №2. –С. 8-9.,

5. Сулаймонов Ш.А. (2021). Пиллакашлик саноати корхоналарида маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнларида кимёвий препаратларнинг ўрни. Ўзбекистон республикаси инновацион ривожланиш вазирлиги илмий журнал. №4 83-91 бет.
6. R Alisher, S Sharifjon, R Akmal Study of the Influence of Silkworm Feeding Conditions on the Quality of Cocoons and Properties of the Cocoon Shell. J. Engineering, Scientific Reserch Publishing №11 2019. 755-758
7. Сулаймонов, Ш. (2021). Саноат чиқиндиларидан олинган сирт фаол моддаларни пиллакашлик корхоналарига қўллаш. *Academic research in educational sciences*, 2(10), 894-900.
8. Sh. Sulaymonov, A. Sativaldiyev (2021). Theoretical Fundamentals of Cocoon Ball Moisture and its Modification with Surface Active Substances. *Design Engineering*, 10636 - 10647
9. Сулаймонов Ш. А. Применение химических препаратов, изготовленных из отходов биохимического завода при производстве коконов // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №3. С. 168-172. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/40/22>.
10. M.Halmatov, Sh.Sulaymonov (2019). The Influence of Harmful Substances on the Pigments of Leaves of Decorative Trees. *Annual Research & Review in Biology*, 1-5.
11. W.Zhou., X.Chen., Z.Z.Shao. Conformation studies of silk-proteins with infrared and Raman spectroscopy. *Prog.Chem* 2006; 18(11); 1514-22
12. Исломбеква Н.М., Умурзақова Х.Х. Санот чиқиндилари асосида синтез қилиб олинган сирт фаол модданинг пилланинг физик-кимёвий хусусиятларига таъсирини ўрганиш. //Ж. Тўкмачилик муаммолари -2007. - №3. – С. 70-72.
13. Рахимов А. Ю., Рахимов А. А., Сулайманов Ш. А. Методы очистки отхода шелководства ваты-сдира //Сборник научных трудов Международной научной конференции, посвященной 110-летию со дня рождения профессора АГ Севостьянова. – 2020. – С. 135-137
14. Хуррамов М., Каримов Ш.И., Мирзаев Б.А. Технология обработка раствором нового ПАВ перед хранением. //Ж. Проблема текстиля. -2006. - №1. – С. 89-92 .