

Ш.Ф.Искандарова, Н.А.Джаббаров, Ш.Рахимова, Н.С.Абдухалилова
ТЕШИК ДАЛАЧОЙ ЭКСТРАКТИ АСОСИДА БИОЛОГИК ФАОЛ
ҚЎШИМЧА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

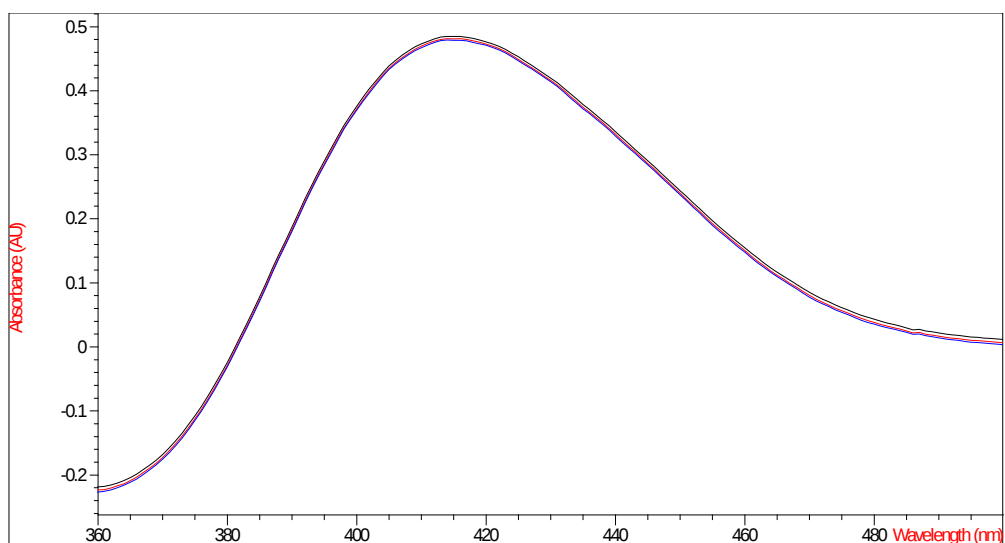
Таркибида тешик далачой қуруқ экстрактини сақлаган капсулаларнинг илмий асосланган таркиби танланиб, унинг технологияси ишлаб чиқилди. Олинган капсулаларнинг технологик кўрсаткичлари, ҳамда сақланиш мuddатини ўрганиш бўйича натижалар келтирилди.

Таянч иборалар: тешик далачой, технология, экстракт, қуруқ экстракт, капсула, технологик кўрсаткичлар, таркиб.

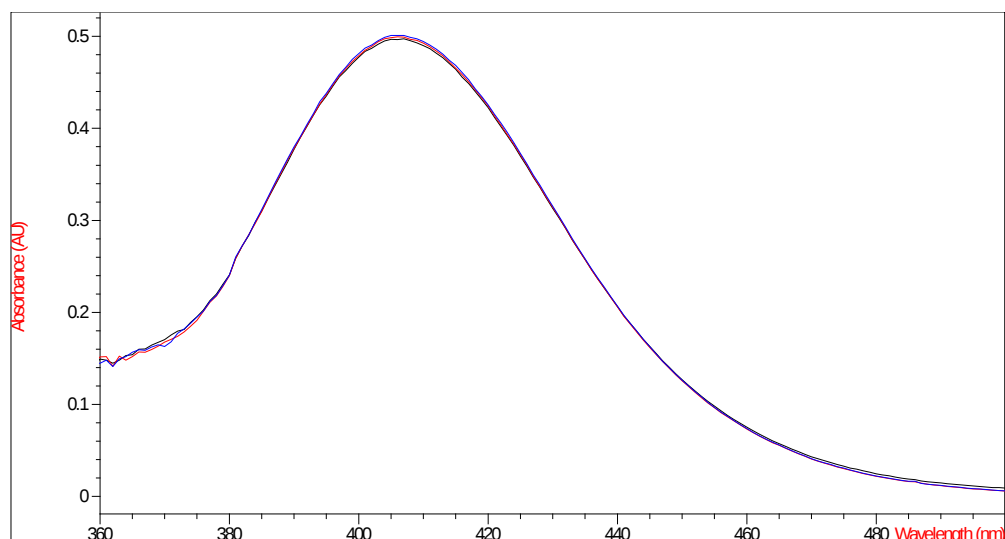
Ҳозирги кунда турли табиий биологик фаол бирикмалардан тайёрланган янги дори воситалари ва биологик фаол қўшимчалар технологиясини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш, соғлиқни сақлаш ва уни муҳофаза қилишнинг муҳим элементига айланганлиги сир эмас [1-4]. Шундан келиб чиққан ҳолда, Ўзбекистонда етарли миқдорда захираси мавжуд бўлган тешик далачой (*Hypericum perforatum* L) ер устки қисмидан, таркибида ошловчи моддалар, витаминлар, флавоноидлар, эфир мойлари, стеринлар, сапонинлар ва бошқаларни сақлаган ва истеъмол қилиш учун қулай бўлган капсула дори шакли таркибини танлаш ва технологиясини ишлаб чиқиш ишнинг мақсади бўлиб ҳисобланади.

Ушбу биологик фаол қўшимчани организмга киритиш учун мақбул шакл сифатида қаттиқ желатинли капсулалар танланди. Инкапсулаланадиган сочилувчан ингредиентларга қўйиладиган бир қатор талаблар дозанинг аниқ бўлишини ҳамда дори шаклининг барқарорлигини таъминлашга қаратилган. Бу талаблар: заррачалар ўлчамларининг (фракцион таркиб) бир хиллиги, аралаштиришнинг гомогенлиги, яхши сочилувчанлик, намнинг паст миқдори ва ҳ.к. Танлов тажрибалар натижаси яна шу билан ҳам изоҳланадики, капсулаланган таркиблар барқарор бўлиб, яхши сақланади.

Тажриба қисми: Илмий тадқиқотларимизнинг биринчи босқичида тешик баргли далачой баргларида реперколяция усулида қуруқ экстракт олинди. Бунда эритувчи сифатида турли қувватли этил спирти ҳамда тозаланган сувдан фойдаланилди. Олинган маҳсулот жигарранг кукун бўлиб, ўзига хос ҳидга эга. 2 хил, яъни сувли ва спиртли экстрактларнинг таркибидаги флавоноидларнинг миқдорий таҳлили спектрофотометрик усулда олиб борилди. Бунда сувли қуруқ экстракт таркибига флаваноидлар йўқлиги аниқланди. Қуйида қуруқ экстракт таркибидаги флаваноидлар спектри (1-расм) ва ишчи стандарт намуна (рутинга нисбатан) спектр (2-расм) келтирилди:



1-расм. Тешик далачой баргларида олинган спиртли қуруқ экстрактдаги флавоноидлар спектри.



2-расм. Ишчи стандарт намуна (рутин) спектри.

Олинган натижаларга кўра, тешик далачай баргларида олинган сувли куруқ экстрактадаги флавоноидлар миқдори спектрофотометрик таҳлил қилинганда ижобий натижа бермади. Шунинг учун тешик далачай баргларида олинган 70% спиртли куруқ экстракти таркибидаги флавоноидлар миқдори (рутинга нисбат) ижобий кўрсаткич- 5% ни ташкил қилганлиги сабабли, кейинги тадқиқотлар айнан шу экстракт билан олиб борилди.

Маълумки, ўсимликлардан олинган куруқ экстрактлар одатда гигроскопик бўлиб, улардан тўғридан-тўғри дори турини яратиш мушкул, ундан ташқари капсула тўлдирувчи машиналарнинг бир меъёрида ишлашини таъминлаш мақсадида масса таркибига турли боғловчи, тўлдирувчи моддаларни қўшиш талаб этилади.

Тажрибада олинган куруқ экстрактнинг технологик кўрсаткичлари ўрганилиб, унинг натижалари 1-жадвалда келтирилди.

1-жадвал

Тешик далачай куруқ экстрактининг технологик кўрсаткичлари

Номи	Ташқи кўриниши	Фракцион таркиб, мкм, %		Сочилувчанлиги, * 10 ⁻³ кг/с	Сочилма зичлиги, кг/м ³
Тешик далачай	жигарранг кукун	-500	-35,7	4,3	420,0
		+250			
		-250	-57,1		
		+160			
		-160	-7,2		

1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ўрганилаётган кукун сочилувчанлик ва сочилма зичлиги бўйича паст технологик кўрсаткичларга эга. Бу камчиликларни бартараф этиш учун турли ёрдамчи моддалар - крахмал, кальций карбонат ва МКЦдан фойдаланилди. Тадқиқотлар натижасида крахмал билан тайёрланган таркибнинг сочилувчанлик кўрсаткичи $4,80 \cdot 10^{-3}$ кг/с, кальций карбонат ва МКЦ ёрдамчи моддалари билан олинган таркибларда мос равишда эса $5,8 \cdot 10^{-3}$ кг/с ва $6,7 \cdot 10^{-3}$ кг/с эканлиги аниқланди. Олиб борилган тажрибалар асосида мазкур кўрсаткичлар учун энг оптимал натижаларни МКЦ тўлдирувчи моддаси билан олинганлиги туфайли, таркиб учун ушбу ёрдамчи модда танланди.

Биологик фаол қўшимча ингредиентларини дозалашнинг мақбул аниқлигини таъминлаш учун бир текис гранулометрик таркибни таъминлаш керак. Ушбу мақсадда биз аралашмани нам дондорлаш усулидан фойдаландик. Гранулаловчи агентлар сифатида этил спирти, крахмал клейстери ва тозаланган сув қўлланилди. Сувсиз эритувчилар билан гранулалаш инкапсулаланадиган массаларнинг барқарорлигини ва микробиологик тозаллигини таъминлаш нуктаи назаридан ўзини оқлайди, шунингдек бунда ўсимлик кукунларидан экстрактив моддаларнинг ажратиш даражаси ҳам ошади.

Кукунлар турли таркибда юқорида кўрсатилган боғловчи моддалар билан намланди, 1000 мкм диаметрли элакдан ўтказилиб гранулаланди, кейин 40⁰С ҳароратда қуритилди. Олинган гранулаланган аралашманинг технологик тавсифлари уларнинг сочилувчанлиги, сочилма зичлиги, гранулометрик таркиби бўйича баҳоланди. Тажрибалар натижалари 2-жадвалда келтирилди.

2-жадвал

Гранулаланган аралашмаларининг технологик кўрсаткичлари

Технологик кўрсаткичлари	Намловчи воситалар		
	Тозаланган сув	Этил спирти, 70%	Крахмал шилимшиғи, 5%
Фракцион таркиб, мкм, %			
-1000	48,7	55,1	51,3
+500-			
-500-	51,3	44,9	48,7
Сочилувчанлик, 10 ⁻³ кг/с	5,6	7,0	5,2
Сочилма зичлик, кг/м ³	460,0	550,0	450,0
Парчаланиши, мин.	22	25	25

2-жадвалда олинган маълумотларидан кўриниб турибдики, кониқарли кўрсаткичлар этил спирти билан намланган капсулаланадиган экстракт массасида олинди. Аммо, ушбу масса парчаланувчанлик бўйича XI ДФ талабларига жавоб бермайди. Шунинг учун кейинги тадқиқотлар ғовақловчи моддалар миқдорларини танлашга қаратилди. Капсулаланадиган массага 3%, 5% ва 10% қуруқ крахмал қўшилди ҳамда уларнинг парчаланувчанлиги аниқланди. Тажрибалар натижалари 3-жадвалда келтирилди.

3 - жадвал

Капсула массаларининг парчаланишини ўрганиш натижалари

Технологик кўрсаткич	Таркибида 3% қуруқ крахмал сақлаган гранулалар	Таркибида 5% қуруқ крахмал сақлаган гранулалар	Таркибида 10% қуруқ крахмал сақлаган гранулалар
Парчаланиши, мин.	21	9	10

Таркибида 3 фоиз қуруқ крахмал бўлган гранулалар тажрибаларда 21 дақиқа давомида парчаланган, 5% ва 10% қуруқ крахмалга эга гранулалар эса парчаланувчанлик бўйича XI ДФ талабларига жавоб берди. Келтирилган натижаларга асосланиб масса

таркибига ғовакловчи модда сифатида 5 фоиз курук крахмални, тўлдирувчи модда сифатида эса МКЦ ни киритиш лозим деб топилди.

Қуйида олинган биологик фаол қўшимча 1 та капсуласининг таркиби келтирилди:

Тешик далачай курук экстракти	0,04
Крахмал	0,01
МКЦ	0,13
Кальций стеарат	0,002

Капсулаланадиган массанинг технологик кўрсаткичлари ўрганилиб, улар қониқарли деб топилди ва корхона шароитида MF 30 капсула тўлдирувчи машинада 3 рақамли каттик желатин капсулаларга 0,2 г миқдорида жойланди.

Ушбу капсулаларнинг сифат меъёрлари ташки кўриниш, ўртача масса ва ундан оғиши, парчаланиши, миқдорий таҳлил каби кўрсаткичлар бўйича ўрганилиб, ХI ДФ нинг (2 чи жилди, 143 бетида) капсулалар учун келтирилган талаблар бўйича қониқарли кўрсаткичларга эга бўлди. Бунда капсулаларнинг ўртача оғирлиги ва ундан четланиш 3 %, уларнинг парчаланиши 9-11 дақиқани ташкил қилди. Шунингдек, ушбу капсулалар таркибидаги тешик далачай курук экстрактининг миқдори 0,04 г бўлганлиги туфайли, ХI ДФ нинг (2 чи жилди, 143 бетида) капсулалар учун келтирилган талабларга кўра, уларнинг таркибидаги таъсир қилувчи моддалар учун дозаларга бўлишни бир хиллиги тести бажарилди. Ушбу тадқиқотлар натижасида тешик далачай курук экстрактининг битта капсуладаги четланиш миқдори $\pm 2,9\%$ ни ташкил қилганлиги аниқланди.

Капсулаларни сақлашдаги уларнинг барқарорлигини аниқлаш ҳамда яроқлилик муддати белгилаш бўйича тадқиқотлар “табиий” усулда олиб борилиб, бир неча хил кадоқ туридан : поливинилхлорид плёнкали (ГОСТ 25250-88) ва алюминий фольгадан (ТУ 48-21-270-78) ишланган контурли ячейкалар (ОСТ 64-074-91), шунингдек банкалардан (ТУ 64-228-84) фойдаланилди. Тадқиқотлар давомида капсулаларнинг ташки кўриниши, парчаланиши, ўртача массаси ва ундан четланиши, ҳамда таркибидаги таъсир қилувчи модданинг сақланиши бўйича ҳар 6 ой мобайнида таҳлиллар олиб борилиб, сақланиш муддати 1,5 йилни ташкил қилди.

Хулоса.

1. Тешик далачай ер устки қисмидан курук экстракт олиниб таркибидаги флавоноидлар аниқланди.

2. Курук экстрактнинг ҳамда у билан ҳосил қилинган аралашмаларнинг технологик кўрсаткичлари ўрганилди.

3. Олинган экстракт асосида биологик фаол қўшимча учун илмий асосланган таркиб танланди ва унинг сақлаш шароитлари ўрганилди.

Адабиётлар:

1. В.И.Петров, А.А.Спасов. Российская энциклопедия биологически активных добавок. – М.: -2007.- С. 21-25.

2. В.А.Садоян. Биологически активные добавки на фармацевтическом рынке .-М.: -2006.- С 9-55.

3. Тутельян В.А.//Вопросы питания.-1996.-№6.-С.3-11

4. Энциклопедия биологически активных добавок к пище. –М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2003.-528с.

Ш.Ф.Искандарова, Н.А.Джаббаров, Ш.Рахимова, Н.С.Абдухалилова
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ
НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО

Предложен научно обоснованный состав и разработана технология капсул, содержащих сухой экстракт зверобоя продырявленного. Приведены результаты экспериментов по определению технологических показателей, а также, сроков и условий хранения капсул.

Ключевые слова: *зверобой продырявленный, технология, экстракт, сухой экстракт, капсула, технологический свойства, состав.*

Sh.F.Iskandarova, N.A.Dzhabbarov, Sh.Rakhimova, N.S.Abdukhalilova
DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR BIOLOGICALLY ACTIVE
SUPPLEMENT BASED ON HYPERICUM ПРОДЫРЯВЛЕННОГО EXTRACT

It has been suggested the scientifically substantiated composition and developed the technology of capsules containing dry extract of Hypericum продырявленного. Also have been given the results of experiments on determination technological parameters, terms and storage conditions of capsules.

Key words: *Hypericum продырявленный, technology, extract, dry extract, capsule, technological properties, composition.*