



## DORIVOR O'SIMLIKLAR EKSTRAKSIYASINING OPTIMAL USULINI ISHLAB CHIQISH

Razzakov Nabijonovich

PhD, dotsent Qo'qon universiteti Andijon filiali

MAQOLA HAQIDA	ANNOTATSIYA
<p><b>Qabul qilindi:</b> 24-mart 2024-yil <b>Tasdiqlandi:</b> 26-mart 2024-yil <b>Jurnal soni:</b> 10 <b>Maqola raqami:</b> 40 <b>DOI:</b> <a href="https://doi.org/10.54613/ku.v10i10.936">https://doi.org/10.54613/ku.v10i10.936</a></p> <hr/> <p><b>KALIT SO'ZLAR/ Ключевые слова/ keywords</b></p> <p>Ekstarsiya, ekstragent, vakuum, pH, vitamin C, biologik faol qo'shimcha, immunostimulyator</p>	<p>Maqolada dorivor o'simliklar tarkibidagi biologik faol moddalarni samarali ajratib olishni vakuumli ekstraksiya uslubi taklif etilgan. Namuna sifatida na'matak va zirk mevalari olinib, jarayon TN-300 vakuumli ekstraktor olib borildi. Ekstraksiyaning eng optimal uslubi ishlab chiqildi. Uslubning afzalligini ilmiy isbotlash uchun Yuqori samarali suyuqlik xromatografiya uslubidan foydalanilgan. Dorivor o'simliklar asosida oziq-ovqat qo'shilmalari ishlab chiqarishda ushbu vakuumli uslubdan foydalanishni taklif qilamiz</p>

**Kirish.** Ma'lumki, insonlar bir necha ming yillar mobaynida tabiatdagi o'simlik va hayvon mahsulotlaridan tayyorlangan shifobaxsh vositalardan oqilona foydalanish uslublari bilan o'zlari va boshqalarni salomatligini saqlab kelganlar (Asqarov I.R., 2021). Dorivor o'simliklar tabiiy dorivor resurslar ichida xalq tabobati, zamonaviy tibbiyot uchun yana biologik faol qo'shilmalar (BFQ), zamonaviy preparatlar ishlab chiqarish uchun xom-ashyo sifatida asosiy biologik resurs hisoblanadi (Handa.S.S, ets, 2008). Dorivor o'simliklar asosida tabiiy biologik faol moddalardan tayyorlangan shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmalarini ilmiy yutuqlariga asoslangan holda yangi turlarini ixtiro qilish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi (Asqarov. I.R, 2019).

Prezidentimiz Sh.Mirziyoyev tomonidan 2022 yil 20 mayida "Dorivor o'simliklar xom ashyo bazasidan samarali foydalanish, qayta ishlashni qo'llab-quvvatlash orqali qo'shimcha qiymat zanjirini yaratish chora tadbirlari to'g'risida" PF-139 farmoni e'lon qilindi. Ushbu farmonning ijrosi axolini tabiiy bezazar va shifobaxsh vositalar bilan ta'minlashga olib boradi.

Mutaxassislarning e'tirof qilishicha, hozirgi kunlarda inson sog'ligiga salbiy ta'sir qiluvchi omillar orasida ekologiyaning ulushi 45-50% ni tashkil etadi (Konstantinov A.P., rus. 2012.)

Ma'lumki, hatto sog'lom inson organizmida ham, turli biologik va ijtimoiy faktorlar sababli immun tizim faoliyatining susayib ketishi va buning oqibatida, kishi tez shamollash(yallig'linish), infeksiyon kasalliklarga osongina chalinishi kuzatiladi. Ayniqsa, sovuq qish faslida moddalalar almashinuvining sekinlashishi natijasida va ozuqa moddalarning organizmga yetarli miqdorda tushmasligi sababidan immunitet tizimi zaiflashadi. Immunologik tizim juda noyob, murakkab jarayonlarni mukammal amalga oshiradigan tizim bo'lib, uning asosiy vazifasi organizmga turli yo'llar bilan kirib olgan mikroob, virus va sodda hayvon hujayralarini aniqlab, ularni organizmdan tashqariga chiqarib yuborishdan iborat. Immunologik tizimning yana bir muhim vazifasi bu organizmning o'zida hosil bo'lgan "noma'qul" tuzilmalarni (autoantigen) aniqlash va organizmni ulardan tozalash qobiliyatini mujassamligidadir. Bu tizimni o'ta noyob deb ta'kidlanishi bejiz emas, chunki tashqi muhitda mavjud bo'lgan va o'zida organizmga nisbatan begonalik asoratlarini namoyon etgan (antigen, allergen va autoantigenlar) tuzilmalar immunologik tizim orqali aniqlanadi (Xaitov R.M., 1998).

Dorivor o'simliklar asosida shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmalari olish uchun ular tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratib olish talab

qilinadi. Buning uchun esa ekstraksiya jarayonini amalga oshirish kerak bo'ladi. Shuni doimo yodda tutish kerak-ki, biologik faol moddalarning aksari organik moddalar bo'lib va bu moddalar termolabil xususiyatga ega bo'ladi. Shuning uchun biologik faol moddalarni o'simlik organlaridan ajratib olishda ularning bu xususiyatini hisobga olgan holda ekstraksiya qilish kerak.

Ma'lumki, o'simliklar ekstraksiyasining ikki xil: maseratsiya hamda perkolyasiya usullari mavjud. Odatda, maseratsiya (to'yintirish) usulidan dorivor o'simliklar asosida dorivor preparatlar hamda shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmalari ishlab chiqarishda ko'p qo'llaniladi.

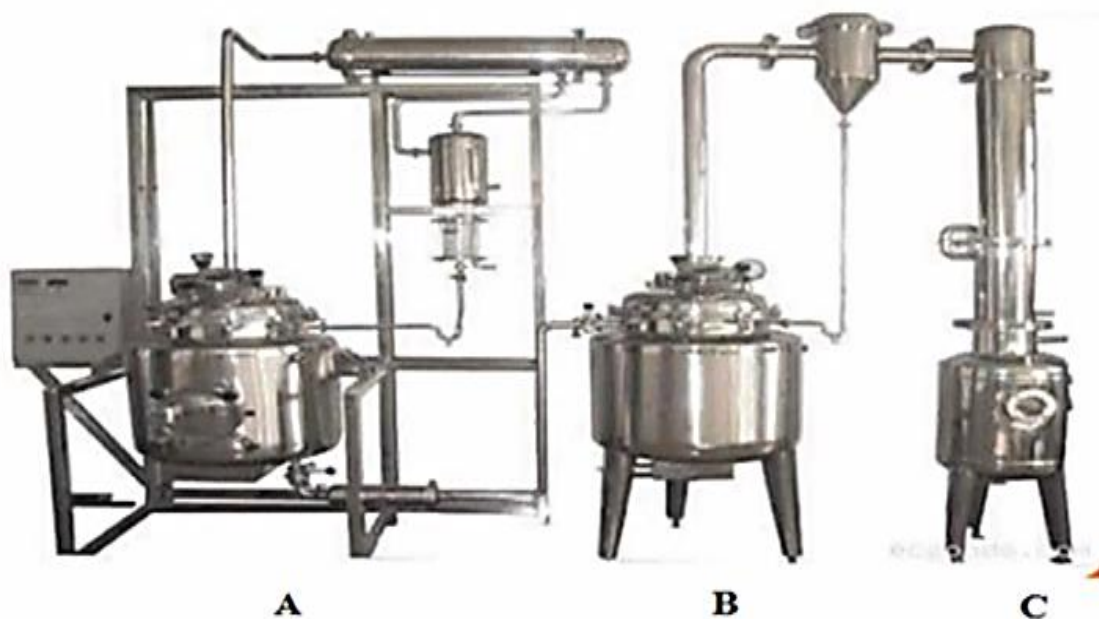
Biz tomondan maxalliy dorivor o'simliklar na'matak (Rosa canina L) va zirk (Berberis oblonga Schneid) mevalari asosida tabiiy immunostimulyator sifatida qo'llash uchun sirop ishlab chiqarish maqsadida ekstraksiya jarayonini vakuumli ekstraksi usuli bilan olib borildi.

**Adabiyotlar tahlili.** O'simlik tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratib olishda turli usulblar qo'llanilgan, masalan, Evropa olimlaridan G.Borger tomonidan o'simliklar tarkibidagi flavonlar va antosianlarni agratib olishda qizdirish hamda ikki martadan qayda to'yintirish usuli qo'llanilgan. Olimlar ishlab chiqat ekstraksiyaning optimal usuli bo'yicha etil spirt – suv sistemasidan foydalanib, qizdirish orqali olishni eng ma'qbul usul deb keltirgan (G.Borger, 2011).

T.Sathishkumar rahbarligi ostidagi Hindiston olimlari tomonidan o'simliklar tarkibidagi flavonoidlar ekstraksiyasining matseratsiya usulini qo'llashni taklif qilganlar (T.Sathishkumar, 2008).

Biz tomondan yuqoridagi usullardan farq qilib, qizdirishni 40°C da olib borish hamda to'yintirish (matseratsiya) ni esa vakuum sharoitida o'tkizishni ishlab chiqildi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** O'simlik tarkibidagi biologik faol moddalarni samarali ajratib olishda biz o'simlik namunasini 40°C gacha qizdirildi hamda matseratsiya usulini esa vacuum sharoitida olib borildi. Chunki, ushbu uslubning afzalligi past haroratda BFM ni ajratish orqali, ularning parchalanib ketishi oldi olinadi. Aynan, yoqori haroratga qizdirib turib ajratishni o'rniga biz, vacuum sharoitida 40°C ga qizdirishga almashtirirdik. Bu esa, termolabil biologik faol organik moddalarni saqlab qolgan holda samarali ajratib olishga erishildi. Buning uchun TN-300 vakuumli ekstraktordan foydalanildi. Quyida ushbu ekstraktor sur'ati keltirilgan:



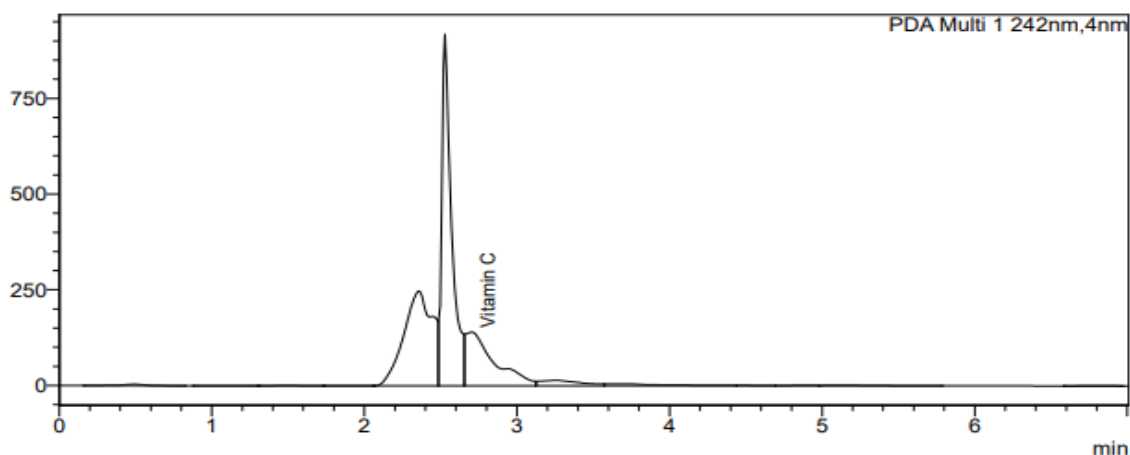
1-rasm. TN-300 vakuumli ekstraktor. A-ekstraktor qozoni B – konsentrator C- yig'gich

**Tadqiqot natijalari.** Na'matak (*Rosa canina* L) va zirk (*Berberis oblonga* Schneid) mevalari aralashtirilib (1:1), 50°C da, etanol-suv (30:70) bilan 12 soat mobaynida odatiy usul bilan ekstraksiya olib borilgan. Olib borilgan ekstraksiya sharoitining samarasini aniqlash

uchun ekstrakt tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlarni YUSSX yordamida xromatogrammasi olingan. Quyida tadqiqot natijalari berilgan:

### <Chromatogram>

mAU



### <Peak Table>

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Mark	Name
7	2,706	1809367	140212	0,048	mg/ml	V	Vitamin C
Total		1809367	140212				

2-rasm. Odatiy sharoitda olingan ekstrakt YUSSX xromatogrammasi

Natijalarga e'tibor berilsa, o'simlikdan suvda eruvchan vitaminlarning ajratib olish miqdori juda ham kam ekanligini ko'rish mumkin. Aynan, askorbin kislotasidan 4,8 mg (%) olish mumkin bo'ldi.

Tadqiqotning keyingi bosqichida biz o'simlik mevalarini alohida-alohida turli ekstragentlar ta'siri hamda ekstraksiya uchun eng optimal xaroratni ishlab chiqish uchun vakuumli ekstraktorda bir necha bor ekstraksiya olib borildi. Olingan ekstrakt tarkibidagi vitamin C ning miqdoriga qarab, ekstraksiya qilish usulining samadorligiga baho berildi.

Ekstraksiya jarayonini odatiy sharoitda olib borishdan ko'ra,

vakuumli ekstraktor yordamida olib borishning afzalligi aniqlandi. Uning sababi, jarayon past haroratda olib borilganligi sababli o'simliklar tarkibidagi termolabil BFM tarkibini saqlagan holda ajratib olishning imkoni yuqoriligi bilan izohlanadi. Bundan tashqari, ekstraksiya jarayoni uchun eng maqbul sharoitni topish maqsadida, harorat, ekstragent turi hamda muhitning ta'siri o'rganildi. Olingan ekstraktlar yodometriya va YUSSX usullari yordamida BFM ajratib olish samadorligi (vitamin S ga nisbatan) aniqlanib, taqqoslandi. Quyidagi jadvalda natijalar berildi:

**1-jadval.**

**O‘simlik mevalari aralashmasi ekstraksiyaning optimal sharoitini ishlab chiqish uchun olib borilgan eksperimental tadqiqot natijalari**

№	Ekstragent turi	Eks-ya turi	Harorat (°C)	Muhit	C vitamini (mg %)
1	Suv	Oddiy	50	Neytral	4,8
2	Etanol: suv (30:70)	Vakuumli	60	Neytral	7,4
3	Etanol: suv (50:50)	Vakuumli	60	Neytral	10,1
4	Etanol: suv (70:50)	Vakuumli	60	Neytral	13,5
5	Suv	Vakuumli	40	Neytral	17,2
6	Etanol: suv (30:70)	Vakuumli	40	Neytral	19,3
7	Etanol: suv (50:50)	Vakuumli	40	Neytral	25,4
8	Etanol: suv (70:30)	Vakuumli	40	Neytral	28,9
9	Etanol: suv (70:30)+ 0,1H HCL	Vakuumli	40	Kislotalii	30,3
<b>Oziq-ovqat qo‘shilmalari tarkibidagi C vitamini miqdori</b>					
	<b>“VITON”</b>	Vakuumli	40	Kislotali	40,7
11	<b>“KALMAVIT”</b>	Vakuumli	40	Kislotali	39,1

**Xulosa.** Xulosa o‘rinda, etanol-suv (70:30) bilan (1:15 nisbatda) 12 soat mobaynida 40°C da, 0,1Nli HCl ishtirokida (50:1 nisbatda) olib borish ekstraksiya uchun eng maqbul sharoit ekanligi tasdiqlandi. Dorivor o‘simliklar asosida oziq-ovqat qo‘shilmalari ishlab chiqarishda

ayniqsa, siroplar, konsentratlar ishlab chiqarishdan biz tomondan ishlab chiqilgan ushbu usuldan foydalanilsa tabiiy vositalarning farmakologik faolligini ko‘proq saqlab qolar ekan degan xulosa qilish mumkin.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Аскарлов И.Р., (2021) Сирли табобат, Тошкент, 3-б
2. Handa.S.S, Khanuja.S.S, Longo.G, Rakesh.D.D (2008.) // Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants// Italy. P.7
3. Аскарлов. И.Р., (2019) “Табобат қомуси” Тошкент “Мумтоз сўз” , 596 б
4. Константинов А.П. (2012) Экология и здоровье: опасности мифические и реальные // Экология и жизнь. № 7 С. 82-88.
5. Хаитов Р.М., Раимов Ш.Н., Исҳоқов А.Т. (1996 ) //

- Иммунология // Дарслик, Тошкент, 4-б
- 6..Borger . G (2011 ) Optimization of the extraction of flavanols and anthocyanins from the fruit pulp of Euterpe edulis using the response surface methodology // Food Research International. № 44. 708 – 715.p
7. Sathishkumar .T., 2008 , Optimization of flavonoids extraction from the leaves Tabernaemontana hevineana Will. // Nature and Science, № 5. 10 – 11.p