

Литература

1. Титлянова А.А., Афанасьев Н.А., Наумова Н.Б. и др. Сукцессии и биологический круговорот. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. 1993. - С. 3–4.
2. Clements F.E. Plant Succession. Washington: Pubs, 1916. - 621 p.
3. Работнов Т.А. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ. 1978. - 384 с.
4. Вальтер Г. Общая геоботаника. Перевод и предисловие А.Г.Еленевского, М.: Мир, 1982. - 264 с.
5. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир. 1975.- 740 с.
6. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. - 447 с.

Бахадырұлы Ж., Махамедова Б.Я.

СУКЦЕССИЯЛАРДЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ ЖӘНЕ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Мақалада сукцессия классификациясы қарастырылған. Іле Алатауы етегінің сукцессиялық ауысуын қарастыру үшін шөпті өсімдіктердің бірінші және екінші сукцессиялары таңдалған.

Bahadyruly Zh., Mahamedova B.Y.

CLASSIFICATION AND ORIGIN OF SUCCESSIONS

This article discusses classifications successions or directed shifts, which are regarded as irreversible changes in vegetation with the change of some other communities. To study the successional changes in the foothill deserts Ili Alatau selected primary and secondary successional herbaceous vegetation.

ӘОЖ 592 (591.9.593.1)

Бөрібай Э.С.

ФИТОКАННАБИНОИДТАРДЫ ӨНДІРІСТЕ ҚОЛДАНУДЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Андатпа

Мақалада фитоканнабиноидтардың өндірісте қолданудың мүмкіндіктері қарастырылған. *Cannabis* дәрілік әсер көрсететін өсімдік ретінде ежелден медициналық мақсатта қолданылған. Қазіргі уақытта кенепшөптен 400-ден астам химиялық қосылыстар бар екендігі, олардың 62 каннабиноидтар тобына жататыны белгілі. Өсімдікте каннабиноидтардың үш түрі: каннабидиол (КБД), тетрагидроканнабинол (ТГК) және каннабинол (КБН), және оның қышқыл туындылары кездеседі.

Кілт сөздер: кенепшөп *Cannabis sativa*, *Cannabis ruderalis* J., каннабиноидтар, тетрагидроканнабинол, каннабинол, каннабидиол, Futura 75, Lovrin 110, Felina 34, Fedora 17.

Кіріспе

Соңғы жылдар ішінде кенепшөпті ғылыми тұрғыдан зерттеу және өндірісте игеру мәселелері жаңаша көзқараспен шешіле бастады. Есірткілі заттардың көзі ретінде *Cannabis L.* туысына жататын түрлер ғылыми тұрғыда мәлім [1]. Солай бола тұра, осы туыстыққа жататын өсімдіктердің пайдалы жақтарын жоққа шығаруға болмайды.

Техникалық маңызы зор дақыл ретінде кенепшөп халық шаруашылығының әралуан салаларында түрлі мақсатта қолданылады. Қазақстанда және шет мемлекеттерде жүргізіліп жатқан зерттеу жұмыстарының нәтижесінде кенепшөпті пайдалану мен өңдеу жұмыстары қайта қолға алынып, оң нәтижелер беруде.

Кенепшөп өсімдігінің құрамында каннабиноидтардың 60-тан астам түрі бар екендігі белгілі. Алуан түрлілігіне қарамастан кенепшөпте канабиноидтардың үш түрі: каннабидиол (КБД), тетрагидроканнабинол (ТГК) және каннабинол (КБН) мен оның туындылары басымырақ кездеседі [2]. Барлық фитоканнабиноидтардың ішінде каннабигерол қышқылының маңызы зор, циклаза тобындағы ферменттердің ықпалымен каннабихромен, каннабидиол және дельта-9-тетрагидроканнабинол қышқылына өзгереді. Аталған үш қышқылдар декарбоксилдену нәтижесінде бос каннабиноидтарға: каннабихромен, каннабидиол, тетрагидроканнабинолға өзгереді.

Каннабиноидтар майда жақсы ериді. Ағзадағы липидтерге бай тіндерде (мида, бауырда, жыныс ағзаларда, т.б..) қорға жиналып, қан айналу жүйесіне түседі.

Кесте. Фитоканнабиноидтардың жіктелуі

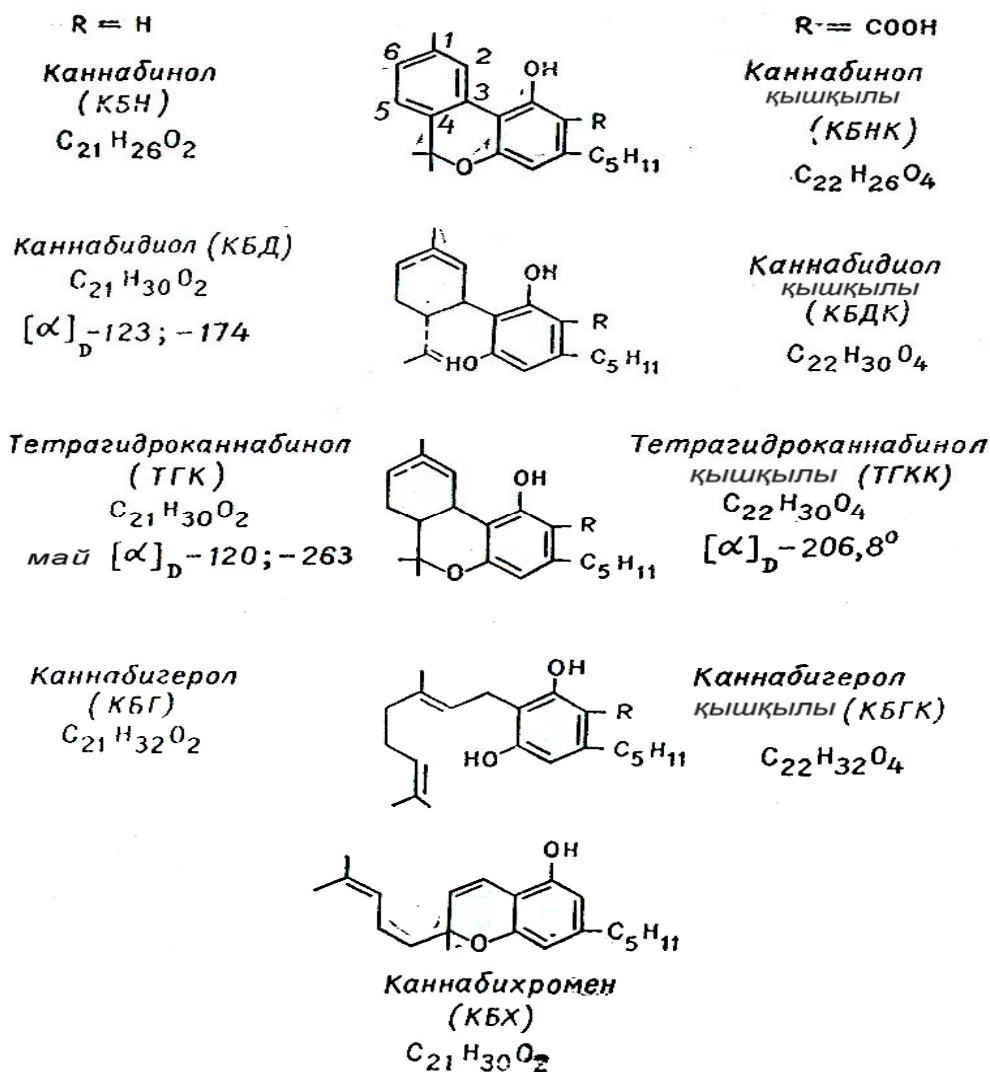
Каннабиноидтардың түрлері	Қысқартылған атауы Ағылш./қазақша	Каннабиноидтардың вариация саны
Тетрагидроканнабинолдар	THC/ТГК	11
каннабидиолдар	CBD/КБД	7
каннабинолдар	CBN/КБН	3
каннабихромендер	CBC/КБХ	5
каннабиэльсондар	CBE/КБЭ	5
каннабигеролдар	CBG/КБГ	6
каннабинидиолдар	CBND/КБНД	2
каннабициклолдар	CVL/КБЦ	3
каннабитриолдар	CBT/КБТ	9
Басқа типтер		11
Барлығы		66
Ескерту: дереккөз [4]		

Каннабиноидтардың жануар мен адам ағзасына тигізетін әсерін ерте кезден-ақ ботаниктерді, химиктерді, дәрігерлерді қызықтырып келді. Ең алдымен есірткілі қасиеті бар заттардың химиялық табиғаты мен оның өсімдіктің бойында түзілу жолдарын және топырақ, ауа-райы жағдайларына байланысты жинақталу мөлшерін анықтау мәселелері тұрды.

Алайда, дәйекті ғылыми қорытындыларға өткен ғасырдың 30-шы жылдарында ғана қол жеткізілді. Каннабиноидтардың үш түрлі қосылыстары (каннабинол, каннабидиол және тетрагидроканнабинол) кенепшөптен алғаш рет бөлініп алынып, олардың химиялық құрамы анықталды. Төмендегі 1-суретте кенепшөп құрамынан бөліп алынған фенолды қосылыстардың химиялық құрылысы көрсетілген.

1971 жылы өсімдіктің жапырағынан ТГК-ның ($C_{19}H_{26}O_2$) гомологы тетрагидроканнабидиваролдың (ТГКВ) химиялық құрылысы анықталды. Каннабиноидтардың химиялық құрамы ұқсас болғандықтан, оларды фенолды қосылыстарға жатқызуға болады.

Фитоканнабиноидтар - химиялық белсенді заттар. Сандық көрсеткіші бойынша фитоканнабиноидтарда шекті тұрақтылық жоқ. Сорт ерекшеліктері мен өсімдік өскен жердің экологиялық және географиялық жағдайларына байланысты, әрі өсіп даму кезеңдеріне сәйкес каннабиноидтардың сандық мөлшері өзгеріп отырады. Алайда, кенепшөптің жапырақ құрамында каннабиноидтардың ішінде ТГК, КБД, КБН және оның туындылары басымырақ кездеседі.



1-сурет. Кенепшөптің құрамында кездесетін каннабиноидтардың химиялық құрылысы (Лазурьевский Г.В., 1972)

Зерттеу әдістері және алынған нәтижелерді талдау

Зерттеу жұмыстары егістік және зертханалық жағдайда атқарылды. Зерттеу объектісі ретінде кенепшөптің екі түрі: *Cannabis sativa* L. және *Cannabis ruderalis* J. және *Futura 75*, *Lovrin 110*, *Felina 34*, *Fedora 17* сорттары алынды. Егістік-далалық жұмыстар Шу өңірі мен Жамбыл облысының Мерке ауданына қарасты жабайы кенепшөп қаулап өскен жерлерде жүргізілді.

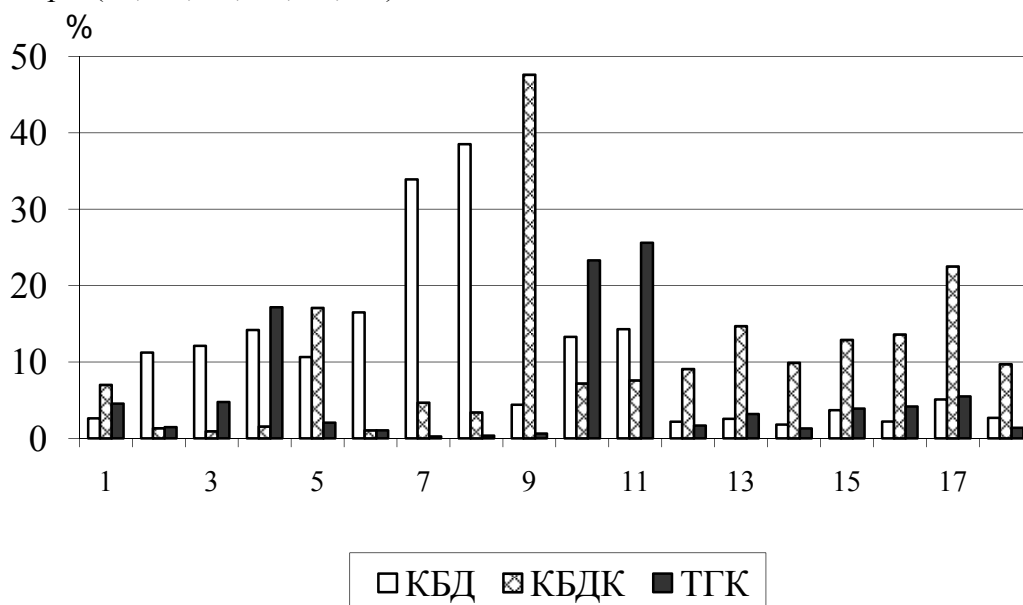
Каннабиноидтардың мөлшерін анықтау тәсілі алғашында спектрофотометрде, кейіннен “Shimadsu” фирмасында шығарылған газды сұйық масса-спектрографта және “Perkin Elmer” фирмасының (АҚШ) газды хроматографында жүргізілді. Біркелкі үгітілген үлгілерді этанолда экстракциялап (100 мг/10 мл, каннабиноид концентрациясын 1 мг/мл-ге дейін жеткізілді), 70⁰С температурада 1 сағат немесе 24 сағат бөлме температурасында тұндырылып, тұнбадан жоғарғы сұйықтықты жанып тұрған ионды детекторға (1 мкл) ендірілді. Қышқыл құрамды каннабиноидтарды, мысалы, тетрагидроканнабинол қышқылын (ТГКК) анықтау үшін “Shimadsu” фирмасының хроматографы пайдаланылды.

Каннабиноидтардың мөлшерін анықтау мақсатында қыркүйек айының алғашқы аптасында кең қолданылатын кенепшөп үлгілері Шу алқабындағы 18 елді мекендердің маңайынан алынды (2-суретте).

Ерекше қасиетке ие тетрагидроканнабинолдың көрсеткіштері 0,26-дан 25,68%. ТГК-ның өсімдікте ең көп шоғырлану құбылысы № 10, № 9, № 3 кенепшөп үлгілерінде байқалды. Ал № 6, № 7, № 8, № 5 өсімдік үлгілерінде ТГК-ның көрсеткіші төмен болды.

Зерттеулерден көргеніміздей, және басқа да нәтижелерге сүйене отырып, Шу алқабында өсетін жабайы кенепшөптің барлығының дерлік есірткілі белсенділігі жоғары деңгейде болады деген тұжырымды жоққа шығаруға болады. Демек, кейбір жерлерде өсетін кенепшөптің құрамында тетрагидроканнабинолдың мөлшері өте төмен болады.

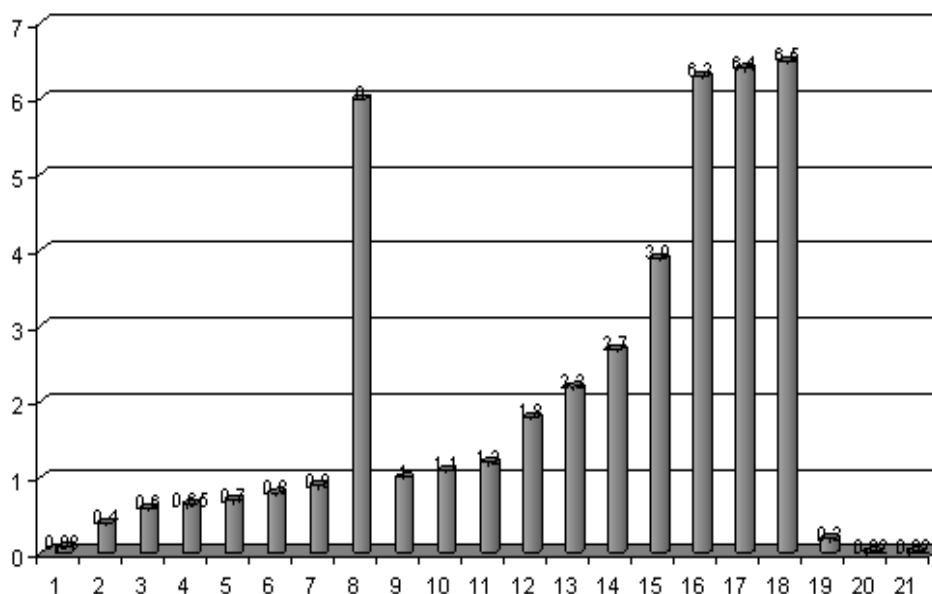
Сонымен қатар, өсімдіктің құрамында каннабиноидтардың есірткілі емес басқа да түрлері: каннабидиол және оның қышқыл туындысының мөлшері анықталды. № 12, № 14, № 16 елді мекендерінің маңайынан жиналған өсімдік үлгілерінде каннабидиолдың мөлшері төмен көрсеткіш (1,8%; 2,2%; 2,5%), ал № 6, № 7, № 8 кенепшөп үлгілерінің жапырақ құрамында каннабидиолдың мөлшері анағұрлым жоғары (16,4%; 34,2%; 38,5%) екендігі байқалды.



2-сурет. Каннабиноидтар мөлшері, % (Шу алқабында өскен жабайы кенепшөп құрамынан анықталған)

Жылдың қазан-қараша айларында өсімдіктердің жер үсті мүшелері тозаңдарға кедей екендігі байқалды. Себебі, тозаңдардың біраз бөлігі жауын-шашын мен желдің әсерінен шайылып, төгілген. Солай бола тұрса да, № 8, № 16, № 17, № 18 өсімдік үлгілерінде ТГК-ның мөлшері 6,0-6,5%-ды көрсетті (2-сурет). Жабайы кенепшөп құрамындағы тетрагидроканнабинолдың жиынтығы өсімдіктің түрлі экологиялық жағдайда өсуіне байланысты айтарлықтай өзгеретіндігі байқалды.

3-суретте көрсетілгендей, өсімдік құрамындағы ТГК-ның ең жоғарғы көрсеткіші (6,5%) № 18 кенепшөп үлгісінде, ал ең төменгі көрсеткіш (0,02%; 0,2%) Алматы қаласы маңайынан алынған № 19, № 20, № 21 үлгілерде анықталды. Алматы қаласы мен оның маңындағы елді мекендерден алынған кенепшөптің құрамында тетрагидроканнабинолдың мөлшері анағұрлым аз мөлшерде болды. Сондықтан да есірткіге әуес адамдар үшін қала маңындағы өсімдіктерге ешқандай сұраныс тудырмайды [5].



Абсцисс өсі бойынша: Елді мекендер. Ординат өсі бойынша: ТГК-ның мөлшері (құрғақ салмаққа есептегенде), %.

3-сурет. Алматы аймағы мен Шу алқабында өсетін жабайы кенешөптің құрамындағы тетрагидроканнабинолдың мөлшері (өсімдіктің гүлдену кезеңі)

Соңғы жылдары кенешөп өсімдігіне байланысты зерттеу жұмыстары мен оны медицинада, халық шаруашылығында, жеңіл өнеркәсіпте қолдану ісі көптеген елдерде жақсы жолға қойылып келеді. Ресей және Украина елдерінде кенешөпті зерттеумен айналысатын арнайы ғылыми мекемелер жұмыс істейді. Біздің зерттеулерімізде кенешөптің жабайы түрімен қатар Еуропалық мәдени сорттары да нысанға алынғаны белгілі. Олай болса, аталған сорттардың құрамында каннабиноидтардың жинақталу мөлшері әр жылғы тұқымдардан өскен өсімдіктердің құрамында қандай дәрежеде болатындығы анықталды (2-кесте).

2 кесте – Тәжірибелік учасютке өсірілген мәдени кенешөптің жоғарғы ярустағы жапырақ құрамында анықталған каннабиноидтар көрсеткіштері (ЖҚСХ әдісі)

Сорт атауы	Тұқымдардың шыққан жері	Каннабиноидтар, % (құрғақ салмаққа есептегенде)			
		КБД	КБДК	ТГК	ТГКК
<i>USO-31</i>	Франция	0,072	0,437	0,003	0,016
<i>Futura 75</i>	Франция	0,267	1,195	0,184	0,035
<i>Felina 34</i>	Франция	0,096	0,801	0,062	0,035
<i>Fedora 17</i>	Франция	0,110	1,100	0,098	0,043
<i>Futura 75</i>	Шу өңірі	0,089	0,765	0,038	0,041
<i>Lovrin 110</i>	Шу өңірі	0,029	0,257	0,014	0,028
<i>Felina 34</i>	Шу өңірі	0,091	0,790	0,052	0,063
<i>Fedora 17</i>	Шу өңірі	0,151	0,837	0,047	0,028
Ескерту: Автордың зерттеуі бойынша жасалды					

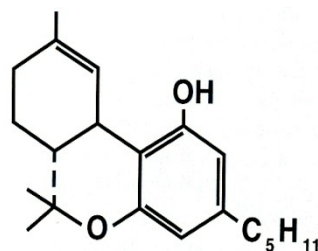
2-кестеде көрсетілгендей, әр жылғы алынған тұқымдардан өскен өсімдіктердің жапырақ құрамында каннабиноидтардың көрсеткіштері әркелкі болып, ТГК және оның туындыларының мөлшері төмен нәтижелер көрсетті.

Европалық мәдени сорттар Шу өңірі жағдайында өсірілгенде олардың есірткілі затты жинақтау қабілеті бастапқы күйдегідей өте төмен болды. Жалпы алғанда, каннабиноидтардың жинақталу мөлшерін салыстыра келе, Шу алқабында өскен жабайы кенепшөптің құрамында тетрагидроканнабинолдың мөлшері мәдени кенепшөп сорттарымен салыстырғанда анағұрлым басымырақ екендігі анықталды. Ал мәдени сорттар өз кезегінде ТГК-ның емес есірткілі қасиеті төмен КБД көбірек синтезделетіні анықталды.

Каннабиноид құрамындағы фенолды қосылыстардан тек КБН химиялық жағынан тұрақты, әрі кристалл түрінде бөліп алуға болады. Мұндай қасиет КБН-ның құрамында изомерлерінің жоқтығы оның толық ароматтылығын сипаттайды [8].

Каннабиноидтар өсімдіктің барлық мүшелерінде дерлік кездеседі. Тамыр мен тұқым құрамынан да каннабиноидтардың мөлшері тым аз мөлшерде болса да бар екендігі анықталған. Қараңғы жағдайда өсірілген кенепшөп өсімдігінің екінші және үшінші жұп жапырақтарының түзілу сатысында каннабиноидтарды бөліп алып зерттегенде, жапырақ құрамында аз мөлшерде болса да кездесетіндігі дәлелденген. Алайда, каннабиноидтар өсімдіктің гүл шоғырына жақын орналасқан майда жапырақтардың құрамында басым кездеседі [6].

Каннабиноидтардың ішінде тек тетрагидроканнабинол (ТГК) изомерлері психотропты (жүйкеге әсер ететін) белсенділігінің жоғары болуымен ерекшеленеді (4-сурет). Ал каннабиноидтардың қалған түрлерінің есірткілі қасиеті төмен немесе мүлдем ондай қасиет көрсетпейді. Қазіргі таңда ТГК-ның 66-изомерлері бар екендігі анықталды [7].

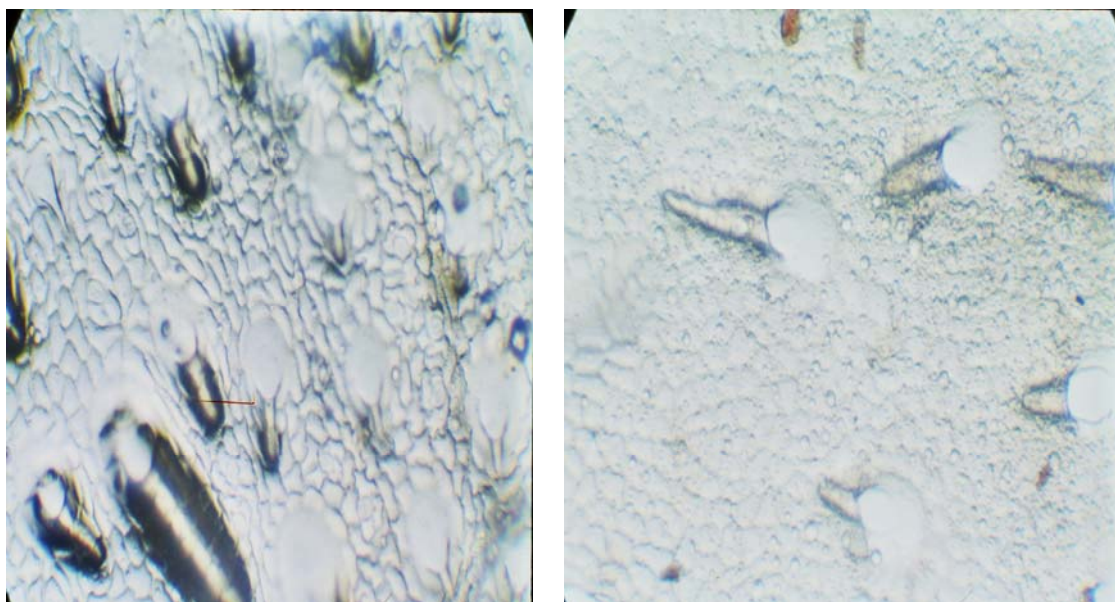


4-сурет. Тетрагидроканнабинолдың химиялық құрылысы (Роберт Кларк, 2002).

Канзас штатында өсетін жабайы кенепшөптің құрамынан каннабиноидтардың түзілу динамикасын зерттеген американ ғалымдары R. Latta мен B. Eaton [9], өсімдіктің вегетациялық даму кезеңдерінің әрбір 2 апта аралығында КБД, ТГК, КБН-нің жинақталуын анықтаған. Жас өскіннің пайда болу сатысынан бастап физиологиялық толық пісіп жетілу кезеңдерінде каннабиноидтардың түзілуінің көрінісі байқалды. Каннабидиолдың мөлшері өсімдіктің құрғақ салмағына есептегенде басқа каннабиноидтардан 10-20 есе көп, ал негізгі галлюциногенді зат-ТГК өсімдіктің барлық мүшелерінде кездесіп, оның мөлшері мынадай ретпен төмендеп отырады: гүл>жапырақ>сағақ>тұқым>тамыр. Концентрациясы бойынша ТГК КБД-дан 10 есе төмен нәтиже көрсеткен.

КБН-ның сандық мөлшері өсімдіктің дамуының алғашқы жартысында қарқынды жүріп, біртіндеп тежелетіндігі анықталған. Ғалымдардың пікірі бойынша [10], КБД дельта-9-ТГК-ның түзілуіне бастама болатынын, егер КБД-ның мөлшері артса, керісінше, ТГК-ң концентрациясы төмендейтінін айтады. Бұл құбылыс генетикалық қасиетіне байланысты бола тұра, кейде, сыртқы факторлардың әсерінен де өзгеріске ұшырап тұрады.

Фитоканнабиноидтар - өсімдіктің жасыл бөліктерінде (сабақ, жапырақ) безді түктері арқылы бөлініп шығатын (5-сурет) жасыл түсті, желім секілді қоймалжың зат. Ол табиғаты бойынша түрлі глюкозидтер жиынтығынан тұрады [8]. ТГК-нің өсімдіктің жер үсті мүшелерінде жинақталу дәрежесіне байланысты үш топқа бөлінеді.



5-сурет. Жабайы кенепшөптің (*Cannabis ruderalis J.*) жоғарғы (А) және төменгі (Б) эпидермис қабатындағы безді түктері (х 366 есе)

Бірінші топ, егер ТГК-нің мөлшері өсімдікте 4-5% болса, онда есірткілік белсенділігі жоғары саналады.

Екінші топ - өсімдіктің жер үсті мүшесінде құрғақ салмағына есептегенде 1-3% - ға жетсе, есірткілі белсенділігі орташа топқа жатады.

Үшінші топ - ТГК-нің мөлшері 0-0,2% болса, есірткілі емес немесе есірткілі белсенділігі төмен деп танылады.

Есірткілі белсенділігі жоғары топқа үнді кенепшөбі (*Cannabis indica L.*) мен Қазақстанның Шу өңірінде жабайы өскен арамшөптік кенепшөп (*Cannabis ruderalis Janisch*) түрлері жатады. Ондағы ТГК-нің көрсеткіштері гүл шоғыры мен жоғарғы жапырақтарында 5-10% жетеді [10].

Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау ұйымының (ВОЗ) мәліметтері бойынша, гашиш-ең көп тараған есірткілі зат. Мұны кенепшөптің жер шарында кең таралуының әсерінен деп түсіндіруге болады. Кенепшөп өсімдігінде гашиштің химиялық, токсикологиялық және фармакологиялық қасиеттерін анықтау көп қиындықтар туғызады. Себебі, сорт ерекшеліктері, өсімдік өскен экологиялық, географиялық аудандары мен фенологиялық даму сатыларына байланысты каннабиноидтар құрамы және мөлшері өзгеріп отырады [10].

Батыс елдерінде каннабис өсімдігіне деген күрес пен қызығушылық қатар өрбиде. Кенепшөпті өндіріске ендіріп, өнім алуда Қытай, Франция, Германия мен Азия мемлекеттері алдыңғы орындарда келеді. Жылдан-жылға кенепшөпті техникалық және медициналық мақсатта қолдану мен оны қайта өңдеу жұмыстары деңгейі жағынан жоғарылап, өндірістің әр түрлі салаларында тұтыну жақсы жолға қойылуда. Жалпы кенепшөптен 30 мыңға жуық өнім түрлерін алуға болады. Ол медицинада, тамақ өнеркәсібінде, құрылыс ісінде, авиацияда отын ретінде және т.б. өндіріс салаларында қолданылады. Қазіргі кезде дүние жүзінде 200-ден аса фирмалар, ғылыми мекемелер кенепшөп өсімдігін зерттеумен, қайта өңдеп алуан түрлі заттар алу ісімен айналысуда.

Сондықтан кенепшөпті жан-жақты зерттеу және өндіріске ендіру, жаңа тиімділігі жоғары сорттарын таңдап алып жерсіндіру жұмыстары қарқынды жүргізіліп келеді. Әсіресе есірткілік белсенділігі төмен сорттарды көптеп егістікке ендіріп, өз кезегінде есірткілі қасиеті басым түрлерді биологиялық жолмен ығыстырудың тиімді жолдары қарастырылуда. Сондай-ақ, техникалық маңызы зор, жергілікті ауа-райы жағдайларына бейімделген сорттарын көптеп егу оң нәтижелер беруде.

Есірткілі зат ретінде қолданылып жүрген, табиғи шикізат қоры мол жабайы кенепшөпті өндіріске тиімді пайдалану қоғамдағы кейбір көкейтесті мәселелерді (нашақорлыққа, наркобизнеске қарсы күрес) шешуге ықпал етеді.

Әдебиеттер

1. Вировец В.Г., Сенченко Г.И., Горшкова Л.М., Сажко М.М. Наркотическая активность конопли (*Cannabis sativa* L.) и перспективы селекции на снижение содержания каннабиноидов // Сельскохозяйственная биология, -1991, № 1. -С.35-43.
2. Martin BR, Wiley JL. Mechanism of action of cannabinoids: how it may lead to treatment of cachexia, emesis, and pain. //Support Oncol. – 2004, - 2(4), -P.305.
3. Тихомиров В.Т., Барашкин В.А., Зеленина О.Н. Перспективы и основные направления использования продуктов переработки конопли //Сельскохозяйственная биология, 2001., № 5. -С.24-30.
4. Luciano De Petrocellis¹, Maria Grazia Cascio¹ and Vincenzo Di Marzo¹. The endocannabinoid system: a general view and latest additions //British Journal of Pharmacology. - 2004,- 141(5). –P.765-774.
5. Сарсенбаев К.Н., Стеуп Х. Конопля Шуйской долины. Продуктивность и биохимические свойства //Использование конопли в производстве лекарственных средств. Тр. научн. конфер., - Алматы, - 2004.
6. Сухорада Т.И. Конопля-культура будущего // Сборник Научных Трудов Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко. - Краснодар, - 2000. - С.27-32.
7. Вировец В.Г., Лайко Н.М. и др. Конопля - культура XXI столетия // Аграрная наука. 1999, №11. - С.5-7.
8. Бөрібай Э.С. Кенепшөптің дәрілік қасиеті және өндірісте қолданылуының перспективалары. // “Химия және биология салаларының білім мен ғылымдағы өзекті проблемалары” Халықаралық ғылыми конференция, -Алматы. – 2005. - 599-600 бб.
9. Latta R.P., Eaton B.I. Seasonal Fluctuations in cannabinoid content of Kansas *Marichuana* //Economic Bot. 1975. - V.2. 29.- P.153-163.
10. Ситник В.П., Стельмах А.Ф. О взаимосвязи каннабиноидов в растениях расщепляющихся популяций конопли *Cannabis sativa* L. //Физиология и биохимия культурных растений. 1999. – Т.31, № 4. – С.290-295.

Бөрібай Э.С.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОКАННАБИНОИДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ

В статье рассматривается использование фитоканнабиноидов в производстве. *Cannabis* является одним из сильнодействующих лекарственных растений и еще в древности применялась в медицинских целях. В настоящее время из конопли выделено более 400 химических соединений, из которых 62 относятся к группе каннабиноидов. Несмотря на разнообразие веществ этой группы, в растениях в основном присутствует три: каннабидиол (КБД), тетрагидроканнабинол (ТГК) и каннабинол (КБН), а также их кислотные производные.

Ключевые слова: конопля, *Cannabis sativa*, *Cannabis ruderalis* J., каннабиноиды, тетрагидроканнабинол, каннабинол, каннабидиол, Futura 75, Lovrin 110, Felina 34, Fedora 17.

Boribay E.S.

PROSPECTS FOR THE USE OF PHYTO-CANNABINOIDS IN THE PRODUCTION

The article discusses the use of phyto-cannabinoids in production. Cannabis is one of the potent medicinal plants and in ancient times was used for medical purposes. Currently hemp allocated over 400 chemical compounds, of which 62 are a group of cannabinoids. Despite the diversity of the group of substances in plants basically there are three: cannabidiol (CBD), tetrahydro-cannabinol (THC) and cannabinol (CBN), and their acid derivatives.

Keywords: hemp, *Cannabis sativa*, *Cannabis ruderalis* J., cannabinoids, tetra-hydro-cannabinol, cannabinol, Futura75, Lovrin 110, Felina 34, Fedora 17.

УДК 639.1

Ермеков М.Н., Абаева Қ.Т., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҢАҚОРҒАН ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІН ҚОРҒАУ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ АЙМАҒЫНДА МЕКЕНДЕЙТІН ЖҰП ТҰЯҚТЫЛАРҒА ЖҮРГІЗІЛЕТІН БИОТЕХНИЯЛЫҚ ШАРАЛАР

Андатпа

Мақалада Қызылорда облысы Жаңақорған орман шаруашылығы және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесі аймағында мекендейтін жұп тұяқтыларға жүргізілетін биотехниялық шаралар қарастырылған.

Кілт сөздер: жаңақорған орман шаруашылығы және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесі, жұп тұяқтылар, сүтқоректілер, биотехниялық шаралар

Кіріспе

2014 жылғы қыркүйек айында Қазақстан Республикасы Үкіметінің "Ауыл шаруашылығы министрлігінің кейбір мәселелері туралы" қаулысына сәйкес ҚР Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Орман және аңшылық шаруашылығы комитеті мен осы министрліктің балық шаруашылығы комитеті тарату жолымен қосылып ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті болып құрылды. Үкіметтің осы қаулысына сәйкес Қызылорда облысындағы бұрынғы екі инспекция да біріктіріліп, енді ол облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы болып қайта құрылды. Облыс әкімінің шешімімен облыс көлемінде аңшылық пайдаланушыларға 30 аңшылық алқабы бекітіліп берілген. Олардың жалпы аумағы 6,6 млн. гектарды құрайды. Сонымен қатар облыстық табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасына қарасты орман және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесіне 6,5 млн. гектар жердегі жануарларды қорғау және өсімін молайту міндеттелген.

Жаңақорған ауданы - Қызылорда облысының оңтүстік-шығысында орналасқан. Жерінің аумағы 15,4 мың км². Аудан жерінің солтүстік-шығыс бөлігін Қаратау