

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 5, Number 23 (2014), 29 – 35

**BIOLOGICAL FEATURES OF SOME CULTIVARS OF HEMP  
(Cannabaceae)****E. S. Boribay**

Kazakh economic university after T. Ryskulova, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: eboribai\_71@mail.ru

**Key words:** cannabis, Futura 75, Lovrin 110 Felina 34, Fedora 17, *Cannabis sativa*, organogenesis, phenophase, cannabinoids, tetrahydrocannabinol, sexual dimorphism.

**Abstract.** The article deals with the biological characteristics and productivity of some cultural European varieties of hemp *Cannabis sativa*. Biological productivity and features of sprouting European hemp cultivars under Shu valley conditions are studied.

ӨОЖ 592 (591.9.593.1)

**КЕНЕПШӨПТІҢ (Cannabaceae) КЕЙБІР МӘДЕНИ СОРТТАРЫНЫҢ  
БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ****Э. С. Бөрібай**

Т. Рысқұлов атындағы Қазақ экономикалық университеті, Алматы, Қазақстан

**Тірек сөздер:** кенепшөп, *Futura 75*, *Lovrin 110*, *Felina 34*, *Fedora 17*, *Cannabis sativa*, органогенез, фенофаза, каннабиноидтар, тетрагидроканнабинол, жыныстық диморфизм.

**Аннотация.** Мақалада *Cannabis sativa* өсімдігінің кейбір мәдени европалық сорттарының биологиялық ерекшеліктері мен өнімділігі туралы мәселелер қарастырылады. Европалық мәдени сорттардың Шу алқабы жағдайында биоөнімділігі және өсімдіктердің өсу ерекшеліктері зерттелген.

**Кіріспе.** *Cannabis L.* – Қазақстанның өсімдіктер әлемінде маңызды техникалық дақылдар қатарына жатады. Табиғи шикізат қоры мол және кейбір ерекше биологиялық қасиеттеріне байланысты бұл өсімдікті өндірістің әртүрлі салаларында шикізат ретінде пайдаланудың тиімділігі жоғары. Европа елдерінде кенепшөптің перспективті сорттары шығарылып [1, 2], өндірісте қолдану мәселелері жақсы жолға қойылған. Жиырмасыншы ғасырдың 40–50 жылдары Жетісу өңірінде де кенепшөптен тұрмысқа қажетті заттар алу үшін пайдаланылғаны белгілі [3, 4].

1998 жылы Санкт-Петербургте өткен Халықаралық Ғылыми кеңесте кенепшөп өсімдігін ХХІ ғасырдың дақылы деп атап, бидай, соя дақылдарымен қатар қойды. Сарапшылардың пікірі бойынша, кенепшөптен өндірістің әр саласында: медицина, тамақ өнеркәсібі, жеңіл өнеркәсіп және т.б. 30 мыңға жуық өнім түрлерін алуға болады [5-7]. Сондықтан кенепшөптің мәдени сорттарының биологиялық ерекшеліктерін анықтап, шаруашылыққа тиімді сорттарын таңдап алу маңызды.

**Зерттеу материалдары және әдістері.** Зерттеу жұмыстары егістік жағдайда атқарылды. Зерттеу объектісі ретінде техникалық құнды егістікті кенепшөптің *Cannabis sativa L.* сорттары: *Futura 75*, *Lovrin 110*, *Felina 34* және *Fedora 17* алынды.

Егістік-далалық жұмыстар Шу өңірі мен Жамбыл облысының Мерке ауданына қарасты «Тәтті» елді мекенінде жүргізілді.

Мәдени кенешөп сорттарын жерсіндіру жұмыстарын жүргізуде, егістікті күтіп-баптауда, тыңайтқыш беруде агротехникалық шаралар талапқа сай жүргізілді. Өсімдік тұқымдарын оңтайлы себу мерзімі, тұқымның егістік өнгіштігі, өсімдіктің өсуі және дамуы, фенологиясы, жерүсті және жерасты бөлігінің өнімділігі мәселелері қарастырылды. Өсімдіктердің өсуіне және дамуына фенологиялық бақылау И. Н. Бейдеманның [8] әдістемелік нұсқауына сәйкес атқарылды.

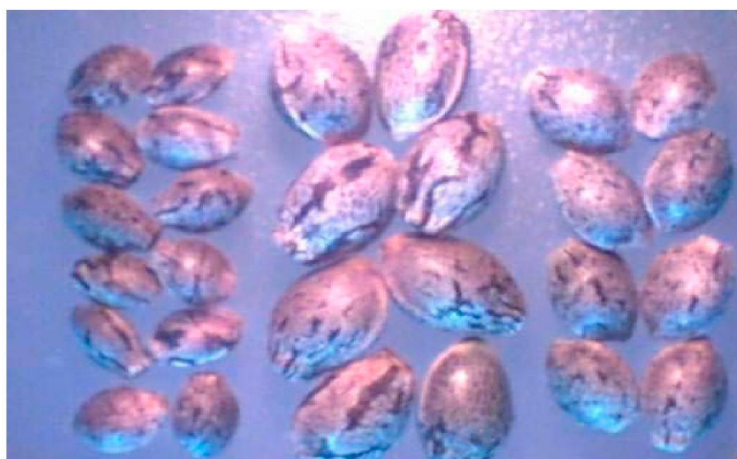
**Зерттеу мәліметтері және оны талдау.** Мәдени сорттарды Шу алқабына өсіргенде, сапасы жағынан жоғары, әрбір гектарынан мол өнім беретін, топырақтағы қоректік заттарды пайдалануға қабілетті, әрі өсімдіктің бойында есірткілі заттары Европалық бірлестіктің талаптарына сай өте төмен, шаруашылық үшін тиімді сорттары таңдап алынды. Өсімдіктің 1000 дана дәнінің орташа салмағы 20 г, ал тұқымдардың егістікте өну қабілеті 85–95%-дан кем болмады. Өсімдіктің өсуі мен дамуына фенологиялық бақылаулар вегетациялық кезеңнің басынан соңына дейін жүргізілді.

Сәуір айының соңында жалпы жер көлемі 8 гектар суармалы алқапқа 25 см тереңдікке дейін жыртылып, егістікке дайындық жұмыстары жүргізілді. Тұқымдар мамырдың 8–9 күндері себілді. Су шайып кетуден сақтап қалу мақсатында егістік айналасына тереңдігі 100–150 см арықтар қазылды. Тұқымдарды себу жұмысы топырақтың құнарлығына, ылғалдылығына және арамшөптер түріне сәйкес есептелді. Себебі, осы аймақта кенешөптің жабайы түрі кең таралған. Егу жұмыстары егістікке себілу тереңдігі 5 см, тұқымдардың бір-бірінен ара қашықтығы 5–10 см, ал жүйек аралық қашықтық 15 см және 30 см тәртіпті сақтай отырып жүргізілді.

Егілген тұқымдар орташа тәуліктік температура 25–27°C-да 3-тәуліктен кейін өне бастады. Тұқымдардың өнуі жерүстілік. Тұқымның өнуі кезінде ең алдымен ұрық тамыры, содан кейін тұқым жарнақты жапырақтар пайда болды. Ал нағыз жапырақ пайда болғаннан кейін фотосинтездің әсерінен даму процесі қарқынды жүре бастады.

Бақылаулар көрсеткендей, мәдени сорттар басқа да арамшөптер мен жабайы кенешөптің өсуін тежеп тастады. Бұл құбылыс, әсіресе, тар қатарлап (жүйек аралық қашықтық 15 см) себілген жүйектерде байқалды.

Кенешөптің жабайы түрлеріне қарағанда мәдени сорттарының тұқымдары әлдеқайда ірі және толық дамитындығымен ерекшеленеді (1-суретте).



1-сурет – Мәдени кенешөп дәндері: А – *Lovrin 110*, Б – *Fedora 17*, В – *Felina 34*

Олардың лабораториялық өну қабілеті 90–100%, ал жабайы кенешөптің тұқымның өнуі 5–7% ғана болды. Мәдени сорттардың жалпы вегетациялық өсу кезеңі 130–135 күнге созылды. Сондай-ақ, өсімдіктердің төменгі жапырақтарының сарғайып түсу құбылысы байқалды. Бұл кенешөпті өндіріске ендіруде ерекше мән берерлік құбылыс.

Өсімдіктің өнімділігін шектейтін экологиялық факторлардың бірі – ылғалдылық. Сондықтан кенешөптің өсіп-өнуі үшін топырақтағы ылғалдылық мөлшері 60–65%-дан кем болмауы тиіс. Жауын-шашынның басым бөлігі көктем айларында түсетін болғандықтан, жаз айларында топырақта ылғалдың жеткіліксіздігі байқалады.

Зерттеулер көрсеткендей, кенешөптің өнімділігі топырақтың механикалық және физикалық құрамына: топырақтың тұтқырлығына, кеуектілігіне, су сыйымдылығына, ылғалды өткізгіштігіне,

ауа мен жылу ұстау қабілетіне тығыз байланысты. Сондықтан мәдени кенепшөп өскен сұрғылт және ашық-сұрғылт топырақты аймақта егістікті қолдан суармайынша жақсы өнім алу мүмкін емес. Мұндай топырақтарда қоректік заттар мен қарашірік тапшы болады, себебі, топырақ түйіршіктері ірі болғандықтан қоректік заттар ылғалмен шайылып кетеді.

Мәдени кенепшөп өсірілген егістік топырағының құрамында азот мөлшері төмен, керісінше калийдің жылжымалы формасы басымырақ болғандықтан, тұқыммен бірге түйіршіктелген аммоний нитраты егістіктің әр гектарына 100 кг есеппен ендірілді. Топырақтың құрамында қарашірік мөлшері де төмен (0,4–1,3 %).

Кенепшөптің даму процесі Ф.Н. Куперман әдістемесі [9] бойынша органогенездің он кезеңінен өтетіндігі анықталды (1-кесте).

1-кесте – Мәдени кенепшөп сорттарындағы органогенездің кезеңдері

Органогенез кезеңдері	Кезеңдердің атауы	Кезеңдер аралығы, тәуліктер
I	Тұқымның өнуі	12-15 (төрт кезең)
II	Көктеу	
III	Алғашқы жұп жапырақтың пайда болуы	
IV	Қос жұп жапырақтың пайда болуы	
V	Сабақтың бұтақтануы	6-8
VI	Сабақтану	5-7
VII	Гүл шоғырының қалыптасуы	3-5
VIII	Гүлденуі	5-8
IX	Дән (тұқым) байлау	75-82 (екі кезең)
X	Тұқымның пісіп жетілуі	
<i>Ескерту:</i> Автордың жүргізген бақылауы бойынша.		

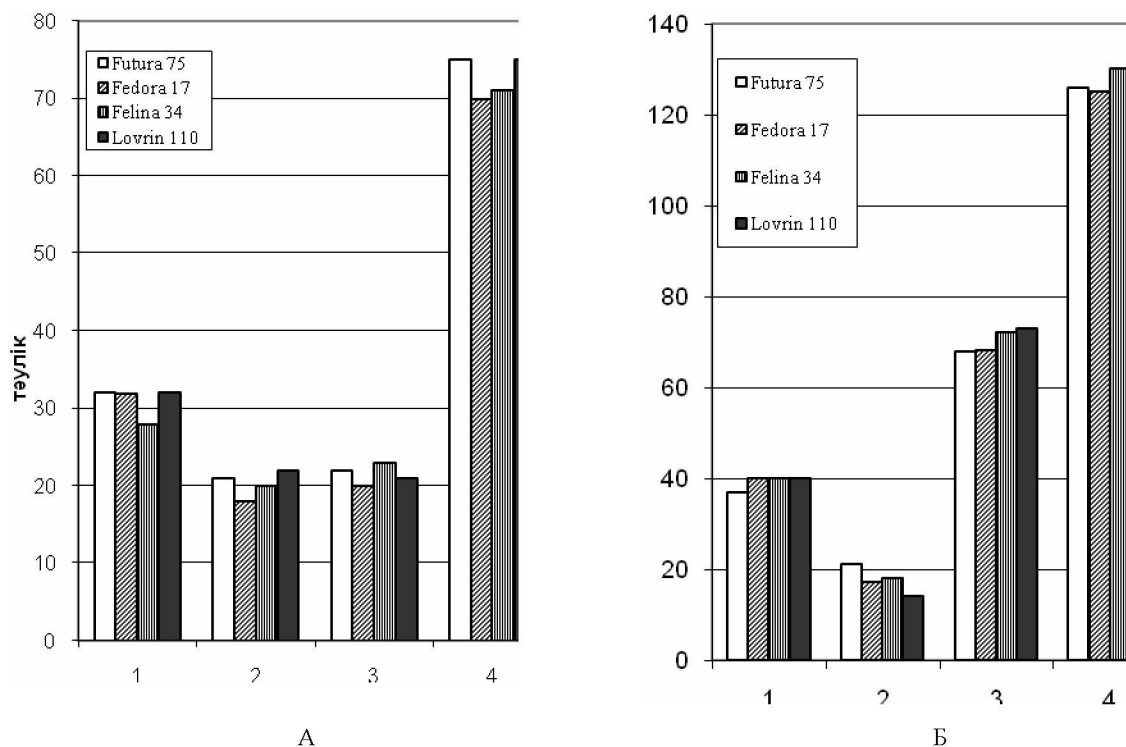
Зерттелген сорттарда тұқымның өнуінен алғашқы жұп жапырақтың пайда болуына дейінгі аралық кезеңдер 12–15 тәулікті қамтыды. Ал қос жұп жапырақтың қалыптасуы мен гүлденуге дейінгі өсімдіктің дамуының төрт кезеңдері 19–28 тәулік аралығында өтетіндігі белгілі болды. Өсімдіктің тұқымының пайда болуы мен тұқымдардың толық пісіп жетілуі 75–82 тәулік аралығында өтті. Осы аталған мерзімдер мәдени кенепшөптің Шу алқабында өсіру кезінде байқалатындығы белгілі болды. Бұл алынған мәліметтер кенепшөпті өндірістік мақсатта қолдану барысында маңызды болып саналады. Өсімдіктің өніп-өсу кезеңдерінің қарқындылығы мен өнімділігі зерттеу жұмысының құнды мәліметтері қатарынан орын алады.

Европадан әкелінген 4 түрлі мәдени сорттардың өніп-өсу ерекшеліктерін зерттегенде, Шу өңірінде олардың дамуы әркелкі мерзімде өтетіндігі байқалды. Кенепшөп өсімдігінде жыныстық диморфизм анық байқалады. Аталық өсімдік пен аналық өсімдіктің даму кезеңдерінде үлкен алшақтық бар.

Аталығы ерте пісіп жетіледі де, 70–75 күннен кейін өзінің дамуын тоқтатады. Ал аналық өсімдік аталық өсімдікке қарағанда тұқымның толық пісіп жетілуіне дейінгі дамуын 35–40 күнге дейін артық жалғастыра береді. Мәдени кенепшөп өсімдігіне жүргізілген біздің зерттеулерімізде, аналық өсімдіктің өсіп-өну кезеңінің ұзақтығы 117–135 тәулікті, ал аталық өсімдік 63–83 тәулікті құрады (2-сурет).

Аталық пен аналықтың өніп-өсу ерекшеліктерінде мұндай алшақтықтың болуы айқас тозаңдану процесіне қолайлы жағдай туғызады.

Мәдени сорттар Шу алқабы жағдайында өсірілгенде, олардың өніп-өсу кезеңдері әркелкі уақытта өткендігі байқалды. Зерттеуге алынған европалық мәдени 4 түрлі сорттың ішінде тұқымы ерте пісіп жетілген *Lovrin 110* болды. Ал, қалған 3 сорт өсімдіктерінің тұқымдары 10–12 тәулікке кешеуілдеп барып пісіп жетілді. Өнімді жинау науқаны ерте піскен өсімдіктерден басталады. Алайда, өсімдіктің дамуының мұндай сортаралық ерекшеліктері егінді жинау барысында еш кедергі келтірмейді.



2-сурет – Аталық (А) және аналық (Б) өсімдіктің өніп-өсу кезеңдерінің ұзақтығы:  
 1 – Егілген күннен гүл шоғырының түзілуіне дейін; 2 – гүл шоғырынан гүлденуге дейін;  
 3 – гүлденуден толық пісіп жетілуге дейін; 4 – өніп-өсу кезеңінің жалпы ұзақтығы

Мәдени сорттардың биологиялық өнімділігі өсімдік шаруашылығында маңызды көрсеткіш [9, 10]. Сондықтан оны анықтау барысында, әрбір сорттан 100 дана өсімдік таңдап алынып, 30 см және 15 см жүйек аралық қашықтықта өсірілген өсімдік үлгілерінен алынған өнімге құрылымдық талдаулар жасалынып, өнімділігі анықталды (2-кесте). Талшық шығымы мәдени сорттарда жоғары екендігін ескерсек, сабағының биіктігі 187,6–160,7 см-ді көрсетті. Өсімдіктің сабағының биіктігі бойынша ерекше алшақтық байқалған жоқ. Алайда, сабағының биіктігі Европалық сорттарда бас-тапқы алынған нәтижелермен (Европалық жер жағдайымен) салыстырғанда 1,5–3 есе төмен болды. Жеке өсімдік сабағының орташа салмағы 12,5-тен 17,4 г. шамасында болса, жапырақтың орташа салмағы 1,55–4,09 г. аралығында байқалды.

2-кесте – Мәдени кенешпөптен алынған өнімнің биоморфологиялық көрсеткіштері

Сорт атауы	Жүйек аралық қашықтық, см	Сабақ-ң биіктігі, см	Сабақтың диаметрі, см*			1-өсім. сабағының салмағы, г. (а)	1- өсім. жапырағының салмағы, г. (б)	а/б
			Сабақ-ң төменгі ярус	Сабақ-ң ортаңғы ярус	Сабақ-ң жоғарғы ярус			
Fedora 17	30 см	186,5±5,89	0,8 ± 0,04	0,7 ± 0,03	0,3 ± 0,01	16,9±0,51	2,9 ± 0,11	5,8
Fedora 17	15 см	187± 9,46	0,7 ± 0,03	0,5 ± 0,02	0,3 ± 0,01	14 ± 0,58	1,72 ± 0,0	8,1
Felina 34	30 см	166± 5,32	0,8± 0,04	0,7 ± 0,03	0,2 ± 0,01	17 ± 0,67	2 ± 0,10	8,5
Felina 34	15 см	161± 7,34	0,8 ± 0,04	0,7 ± 0,03	0,3± 0,01	14 ± 0,51	2,5 ± 0,12	5,6
Futura 75	15 см	174± 7,71	0,7 ± 0,02	0,5 ± 0,01	0,3± 0,01	12± 0,61	1,8 ± 0,08	8,6
Futura 75	30 см	177± 8,0	1,0± 0,04	0,8± 0,03	0,5 ± 0,01	18± 0,4	3,3 ± 0,19	6,6
Lovrin 110	30 см	160± 5,12	0,8± 0,04	0,7± 0,03	0,3 ± 0,01	17± 0,4	4,0 ± 0,19	4,25

\*Төменгі ярус – 1-8 жапырақ аралығы; ортаңғы ярус – 9-17 жапырақ аралығы; жоғарғы ярус – 18-27 жапырақ аралығы алынды.

Зерттеу жұмысы жүргізілген бірінші жылғы алынған нәтижелер бойынша, қыркүйек айының алғашқы онкүндігінде өнімді жаппай жинау науқаны басталды. Егістіктің әр гектарынан 117-ден 373 кг-ға дейін тұқым жиналды. *Lovrin 110* сортының тұқымы мерзімінен бұрын пісіп жетілсе, *Futura 75* сорты сабағының өнімділігі жоғары болуымен ерекшеленді.

Тұқымның түсімділігін Европадағы жер жағдайымен салыстырсақ, Шу өңірінде 2–8 есе төмен нәтиже көрсетті. Бұл жылда кенепшөпті жерсіндіру жұмыстарының Қазақстандағы жүргізілген алғашқы қадамдары болғандығын ескерсек, өсімдіктің даму барысында байқалған кейбір ерекше құбылыстарды атап көрсеткенді жөн көрдік.

Шу алқабында мәдени сорттардың тұқым өнімділігі бойынша зерттеу жүргізілген жылдарда төмен нәтижелер берді. Тіптен, кейбір сортта (*Lovrin 110*) тұқымдары дұрыс дамымай, тежелу құбылысы байқалды.

Кенепшөп сорттарында генеративті мүшелерінің қалыптасуы және тұқымның пісіп жетілуінде біраз ауытқушылықтар болды. Мұның себебін климаттың ыстық, әрі құрғақшылықпен байланысты болуы мүмкін деген жорамал айтуға болады. Яғни, жоғары температураның ықпалы өсімдіктің тұқымдарының қалыпты дамуына кері әсер етті. Осы типтес құбылыс Канада жерінде өскен кенепшөптің мәдени сорттарында да байқалған [10], онда кенепшөп тұқымының өнім мөлшері әр гектардан 200–300 кг болған. Кенепшөптің европалық сорттары қысқа күнді өсімдік болғандықтан осындай нәтиже көрсетуі әбден ықтимал.

Әрине, Европалық белдеудің ауа-райы жағдайымен салыстырғанда Шу өңірінің климатының тұқым өнімділігіне әсері теріс болды. Солай бола тұрса да, сабақ пен талшық өнімділігі бойынша біршама оң нәтижелерге қол жеткіздік. Биологиялық өнімділігі бойынша талдасақ, бір өсімдіктің сабағының салмағы 7,0–13,8 г шаманы көрсетті. Ал жапырақ салмағы бойынша бір өсімдіктің жапырағының құрғақ салмағы 3-6г болды (3-кесте).

3-кесте – Кенепшөптің екі жылғы жүргізілген биологиялық өнімділігінің көрсеткіштері

Сорт атауы	1 өсімдік сабағының биіктігі, см		1 өсімдік сабағының салмағы, г		1 өсімдік жапырағының салмағы, г	
	1 жылы	2 жылы	1 жылы	2 жылы	1 жылы	2 жылы
Lovrin 110	172.8±8,5	168±7,0	13.8±0,6	11,8±0,5	4.7±0,1	5,5±0,4
Futura 75	160.8±7,7	159.1±9,4	11.4±0,5	7.0±0,3	4,5±0,1	6.0±0,3
Felina 34	167.6±8,2	174.0±8,7	9.6±0,4	12.8±0,5	5.7±0,1	3.0±0,1
Fedora 17	123.0±7,2	176.3±8,8	7.8±0,3	10,6±0,6	3.5±0,1	4.8±0,1

*Ескерту:* Автордың есептеуі бойынша.

Зерттеу жұмысының екінші жылында тұқымдардан өнген *Fedora 17* сортының сабағының биіктігі 176 см болса, бірінші жылғы тұқымдарынан өнген *Fedora 17* сортының сабағының биіктігі 123 см-ге жеткен. Сабақтың салмақ көрсеткіші бойынша *Lovrin 110* сортының бір өсімдік сабағының құрғақ салмағы 13,8 г., ал *Futura 75* өсімдігінің сабағының салмағы 7,0 г шаманы көрсетті.

Тұқым өнімділігі бойынша *Felina 34*, *Fedora 17* және *Futura 75* сорттары салыстырмалы түрде жақсы көрсеткіштер берді (4-кесте).

Алынған мәліметтерді талдай отырып, кенепшөпті өндіріске ендіріп, шикізат ретінде пайдалану мен егіншілік мақсатта өсіру үшін тұқым өнімділігін жақсарту шараларын жолға қою керек.

Себебі, кенепшөптің тұқымын мал шаруашылығында азық ретінде пайдаланудан бөлек, диқандар оның тұқымының құрамынан өсімдік майын да алып, тамақ және басқа да өнеркәсіп салаларында кең пайдаланады [11-14]. Сондықтан да жақын болашақта аталмыш өсімдікті барынша жан-жақты игеруге байланысты қосымша ғылыми ізденістер қажет болатыны дау келтірмейді.

Төмендегі 4-ші кестеде, өсімдіктің жалпы биологиялық өнімділігі бойынша алынған мәліметтер келтірілген. Мәдени сорттарда бір шаршы метр егістік ауданында мәдени сорттарда 42–68 түп өсімдік өсетіндігі есептелінді. Олардың сабағының өнімділігі әр гектарынан 4200-ден 6996 кг-ға дейін, тұқым өнімділігінің көрсеткіші 134,4-тен 258,4 кг мөлшерді көрсетті. Өсімдік талшығының негізгі көзі сабақ бойында болғандықтан сабақ өнімділігі маңызды көрсеткіштің бірі.

Зерттеу нәтижелері бойынша *Fedora 17*, *Felina 34* сорттары өндіріс үшін тиімділігімен ерекшеленді. Себебі, аталған сорттарда сабағының өнімділігі жағынан жоғары көрсеткіштер алынды.

4-кесте – Шу өңірі жағдайында өсірілген мәдени кенепшөптің биологиялық өнімділігі

Сорт атауы	1 м <sup>2</sup> аудандағы өсімдіктер саны, дана		Сабақтың өнімділігі, кг/га		Жапырақтың өнімділігі, кг/га		Тұқымның өнімділігі, кг/га		Жалпы биологиялық өнімділігі, кг/га	
	1 жыл	2 жыл	1 жыл	2 жыл	1 жыл	2 жыл	1 жыл	2 жыл	1 жыл	2 жыл
Lovrin 110	51	62	6900	7200	2375	2900	195	180	9470	10276
Felina 34	42	68	5376	6528	3876	3600	172,2	258,4	6841,8	10662,4
Futura 75	61	56	4200	6884	3600	2520	210	134,4	8010	9538,4
Fedora17	47	66	3666	6996	1673,2	3168	206,8	198	5546	10362

*Ескерту:* Автордың зерттеулері бойынша жасалынды.

Алынған мәліметтерді талдай отырып, кенепшөпті өндірісте шикізат ретінде пайдалану мен егіншілік мақсатта өсіру үшін тұқым өнімділігін жақсарту шараларын жолға қою керек. Себебі, кенепшөптің тұқымын мал азығы ретінде пайдаланудан бөлек, құрамынан сапалы өсімдік майын да алады [11, 12]. Сондықтан да жақын болашақта аталмыш өсімдікті барынша жан-жақты пайдалануға байланысты қосымша ғылыми ізденістер қажет болатыны дау тудырмайды. Алынған мәліметтерді қорытындылай келе, мәдени сорттарды Шу алқабы жағдайында өсіріп біршама жоғары өнім алуға қол жеткізуге болады.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Степанов Г.С., Фадеев А.П., Романова И.В., Николаев И.Н. Новые селекционные сорта и перспективы возрождения коноплеводства в России // Растениеводство. – 2005. – № 3. – С. 15-17.
- [2] Zanyon V.S., Turner J.C., Mahlberg P.G. Quantitative analysis of cannabinoids in the secretory product from capitulate-stalked glands of *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae) // Bot. Gaz. – 1981. – 142. – P. 316-319.
- [3] Атлас лекарственных растений СССР / Под ред. акад. Н. В.Цицина. – М., 1962. – С. 78-91.
- [4] 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.
- [5] Вировец В.Г., Лайко Н.М. и др. Конопля – культура XXI столетия // Аграрная наука. – 1999. – №11. – С. 5-7.
- [6] Десятова О.М. Об использовании сорной конопли на волокно // Вестник АН КазССР. – 1974. – № 8. – С. 64-66.
- [7] Сухорада Т.И. Конопля-культура будущего // Сборник научных трудов Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко. – Краснодар, 2000. – С. 27-32.
- [8] Бейдерман И.Н. Изучение фенологии растений. Полевая геоботаника. 1, 2. – М.-Л., 1960. – С. 333-369.
- [9] Кулерман Ф.М. Морфофизиология растений. – М.: Высшая школа, 1968. – 223 с.
- [10] 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.
- [11] Тихомиров В.Т., Барашкин В.А., Зеленина О.Н. Перспективы и основные направления использования продуктов переработки конопли // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 5. – С. 24-30.
- [12] Latta R.P., Eaton B.I. Seasonal Fluctuations in cannabinoid content of Kansas Marichuana // Economic Bot. – 2005. – Vol. 2, 29. – P.153-163.
- [13] Fairbrain I.W., Liebmann I.A. The cannabinoid content of *Cannabis sativa* L. grown in England // J. Pharm. and Pharmacol. – 2004. – Vol. 6, 26. – P. 289-291.
- [14] Сарсенбаев К.Н., Стеуп Х. Конопля Шуйской долины. Продуктивность и биохимические свойства // «Использование конопли в производстве лекарственных средств» тр. научн. конфер. – Алматы, 2004.
- [15] Riachovskaya T.V., Ushbaeva G.G., Nasieva N.A., Mambetkulova K.K., Abdrachmanov O.K., Sarsenbaev K.N. Phytochemical content of Kazakhstan species *Cannabis ruderalis* Janisch, *Glycyrrhiza uralensis* // In book: Botanical resources of Kazakhstan: achievements and perspectives. – Almaty, 2000. – P. 164-166.

#### REFERENCES

- [1] Stepanov G.S., Fadeev A.P., Romanova I.V., Nikolaev I.N. Novye selekcionnye sorta i perspektivy vrozhdenija konoplevodstva v Rossii. Rastenievodstvo. 2005. N 3. S. 15-17.
- [2] Zanyon V.S., Turner J.C., Mahlberg P.G. Quantitative analysis of cannabinoids in the secretory product from capitulate-stalked glands of *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae). Bot. Gaz. 1981. 142. P. 316-319.
- [3] Atlas lekarstvennyh rastenij SSSR. Pod red. akad. N. V.Cicina. M., 1962. S. 78-91.
- [4] Bëribaj Je.S. Kenepshëptiң dërilik qasiëti zhëne ëndiriste qoldanyluynun perspektivalary. «Himija zhëne biologija salalarynyn bilim men ғылымдары өзекті проблемалары» Halyqaralyq ғылыми konferencija. Almaty, 2005. 599-600-bb.

- [5] Virovec V.G., Lajko N.M. i dr. Konoplja – kul'tura XXI stoletija. Agramaja nauka. 1999. N 11. S. 5-7.
- [6] Desjatova O.M. Ob ispol'zovanii sornoj konopli na volokno. Vestnik AN KazSSR. 1974. N 8. S. 64-66.
- [7] Suhorada T.I. Konoplja-kul'tura budushhego. Sbornik nauchnyh trudov Krasnodarskogo NIISH im. P. P. Luk'janenko. Krasnodar, 2000. S. 27-32.
- [8] Bejdeman I.N. Izuchenie fenologii rastenij. Polevaja geobotanika. 1, 2. M.-L., 1960. S. 333-369.
- [9] Kuperman F.M. Morfofiziologija rastenij. M.: Vysshaja shkola, 1968. 223 s.
- [10] Virovec V.G., Senchenko G.I., Gorshkova L.M., Sazhko M.M. Narkoticheskaja aktivnost' konopli (*Cannabis sativa* L.) i perspektivy selekcii na snizhenie sodержaniya kannabinoidov. Sel'skohozjajstvennaja biologija. 1991. N 1. S. 35-43.
- [11] Tihomirov V.T., Barashkin V.A., Zelenina O.N. Perspektivy i osnovnye napravlenija ispol'zovanija produktov pererabotki konopli. Sel'skohozjajstvennaja biologija. 2001. N 5. S. 24-30.
- [12] Latta R.P., Eaton B.I. Seasonal Fluctuations in cannabinoid content of Kansas Marichuana. Economic Bot. 2005. Vol. 2, 29. P. 153-163.
- [13] Fairbrain I.W., Liebmann I.A. The cannabinoid content of *Cannabis sativa* L. grown in England. J. Pharm. and Pharmacol. 2004. Vol. 6, 26. P. 289-291.
- [14] Carsenbaev K.N., Steup H. Konoplja Shujskoj doliny. Produktivnost' i biokhimicheskie svoystva. «Ispol'zovanie konopli v proizvodstve lekarstvennyh sredstv» tr. nauchn. konfer. Almaty, 2004.
- [15] Riachovskaya T.V., Ushbaeva G.G., Nasieva N.A., Mambetkulova K.K., Abdrachmanov O.K., Sarsenbaev K.N. Phytochemical content of Kazakhstan species *Cannabis ruderalis* Janisch, *Glycyrrhiza uralensis*. In book: Botanical resources of Kazakhstan: achievements and perspectives. Almaty, 2000. P. 164-166.

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ КУЛЬТУРНЫХ СОРТОВ КОНОПЛИ (Cannabaceae)

Э. С. Борибай

Казахский экономический университет им. Т. Рыскулова, Алматы, Казахстан

**Ключевые слова:** конопля, Futura 75, Lovrin 110, Felina 34, Fedora 17, *Cannabis sativa*, органогенез, фенофаза, каннабиноиды, тетрагидроканнабинол, половой диморфизм.

**Аннотация.** В статье рассматриваются биологические особенности и продуктивность некоторых культурных европейских сортов конопли *Cannabis sativa*. Изучена биопродуктивность и особенности произрастания европейских культурных сортов конопли в условиях Шуйской долины.

Поступила 15.09.2014