

9 *Животовский Л.А.* Показатель внутривидового разнообразия // Журн. общ. биологии. — 1980. — Т. 41. — № 6. — С. 828–836.

10 www.thermograph.ru.

Г.Т.Қартбаева

## Орталық Қазақстан атжалмандарының сандық көрсеткіштерінің динамикасы және оларды туындататын факторлар

Мақалада Орталық Қазақстанда үш түрлі атжалмандардың биотоп бойынша таралуы мен сандық көрсеткіштерінің жылдық, маусымдық динамикасы және оларға ауа райының әсері экологиясының ерекшеліктері жайлы мәлімет берілген. Олардың сыртқы факторларға байланысты өзгерістері бойынша көпжылдық тәжірибелік, әдеби мәліметтерге сараптама жасалды. Атжалмандардың ішінде басым түрлері доминантты, субдоминанттылықтары көрсетілді. Сондай-ақ олардың таралуы мен көбеюінің себептері анықталды. Қазіргі жағдайлардағы қоректік қорлары, саны зерттелді.

In article Dynamics of number of hamsters of the Central Kazakhstan and factors, its causing hamsters living in the Central Kazakhstan is considered. Characteristics of the specified kinds and their number, dynamics in considered territories are resulted. On the basis of the collected material their relative number, seasonal number of members in biotop, structures of domination of three kinds of hamsters living in various areas of the Central Kazakhstan is defined. Materials of own researches and the extensive literary data are generalised. The current state of populations of hamsters influence of meteorological factors, changes of stocks of forages, influence of level of number of predators is found out.

ӘОЖ 633.81:575.1

А.К.Әуельбекова, С.Н.Әтикеева

*Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті*

## Орталық Қазақстан жағдайында дәрілік қырмызыгүлдің шығымдылығы мен тұқымдық өнімділігі

Мақалада дәрілік қырмызыгүлдің шикізаттық және тұқымдық өнімділіктеріне жүргізілген зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу жұмыстары кезінде 2 сұрып: Орандж и Калифорника анықталды және олардың биологиялық сипаттамалары берілді. Климаттың континенталдығы тәуліктік, мезгілдік және жылдық температураның және ылғалдың жетіспеулігінің біршама ауытқуларына себепші болады. Зерттеу процестері көрсеткендей, дәрілік қырмызыгүлдің шикізаттық және тұқымдық өнімділіктері себу мезгілдеріне, тұқым сіңіру тереңдігіне, қатар арасының еніне, суару мөлшеріне байланысты екендігі анықталды. Шикізаттың біршама үлкен өнімділігін (20,75 ц/га) ені 15x45 см болғандағы таспалы кең қатарлы себуди қолдану кезінде алынды, қыс алдындағы мерзімдегі себуда 0,5–1,0 см сіңіру тереңдігінде және 4000 м<sup>3</sup>/га суару мөлшері кезінде алынды. Тұқымдық материалдың біршама үлкен өнімділігі 4000 м<sup>3</sup>/га суару мөлшері кезінде алынды, бірақ сапасының максималды көрсеткіштері 1000 м<sup>3</sup>/га суару мөлшері кезінде болды.

*Кілтті сөздер:* өсімдік, препарат, денсаулық, дәрілік қырмызыгүл, фенология, вегетация, фаза, интродуценттер, тұқым, вегетациялық кезең, шикізат.

Дүние жүзіндегі көптеген елдерде дәрілік заттардың көлемінде өсімдік препараттарының үлесі біртіндеп өсе бастады, бірақ шектен тыс өскен жоқ. Бүкіләлемдік денсаулық сақтау ұйымының бағалауы бойынша, көбінесе дамыған елдердің ішінен, дүние жүзінде 80 % дейінгі тұрғындар дәріханадан дәрі сатып алуға жағдайлары жоқ, олар халық медицинасындағы дәрілерді, оның ішінде дәрілік шөптерді пайдалануды жалғастыруда [1].

Қазақстанда жеке меншікті фармацевтикалық өнеркәсіп даму фазасынан табылады, және, бұған қоса, тұрақты шикізат базасын құру туралы өткір мәселе тұр. Алайда көптеген ресмилік

өсімдіктердің дәрілік түрлері Қазақстан территориясында өспейді немесе олардың қоры шектеулі және шикізатпен тұтынуын қамтамасыздандыруға қабілетсіз.

Сондықтан да қазіргі таңда дәрілік өсімдіктерді мәдени түрге айналдыру өзекті мәселе болып табылады. Қазақстан Республикасында интродукция мен жасап шығару үшін қажетті дәрілік өсімдіктердің тізіміне дәрілік қырмызыгүл де кіреді.

Айта кететін жағдай, дәрілік қырмызыгүлді мәдени түрге айналдыру топырақты өте жүдетеді, сондықтан ұзақ уақыт бойы оны бір жерде өсіру ұсынысын жасауға болмайды.

Зерттеу насаны мәдени түрге айналдырған дәрілік қырмызыгүл болып табылды, оның 2 сұрыпы зерттелді: Орандж және Калифорника.

Коллекциялық учаскеде дәрілік өсімдіктердің: онтогенезі, биометриялық көрсеткіштері, мезгілдің өсуі мен дамуының ритмдері, фенологиясы, тұқымды себудің онтайлы мезгілдері, жер үсті салмағының және тұқымының өнімділігі, вегетация фазалары бойынша биологиялық белсенді заттардың жиналу динамикасы зерттелді.

Фенологиялық зерттеулер И.Н.Бейдеманның, З.Г.Беспалова мен И.В.Борисованың, И.Ф.Сацыперованың әдістеріне сәйкес және ботаникалық бақтың фенологиялық бақылауларына сәйкес іске асырылды [2–5]. Өсімдіктің өсуі мен дамуына бақылаулар 20–40 модельді даналарында жүргізілді. Әрбір даму фазасы үшін басы, толық жүруі және аяқталуы белгіленді. Дамудың белгілі бір фазасының басталуы осы фазадағы барлық мәдени түрге енгізілетін өсімдіктердің 5 % кем емесі қырмызыгүл болатын күннен есептелінді, жаппай фазаның басталуы оған түсетін өсімдіктердің 50–60 % болатын күн есептелді. Аяқталуы бөлінген орындардағы берілген фазада қалған бірен-саран даналармен анықталды.

Қырмызыгүлдің гүлдеу биологиясын зерттеу А.Н.Пономаревтың [6] әдістемелік нұсқауына сәйкес жүргізілді. Гүлдеу кезеңі бойы гүлшоғырында, себетте гүлдеу тәртібі белгіленді. Тәулік бойы аналық және қосжынысты гүлдердің гүлдеу тәртібі мен олардың ұзақтығы анықталды. Нәтижелердің статистикалық өңдеуі Г.Н.Зайцевтың [7] әдістемесі бойынша енгізілді. Олар арифметикалық орташа есептеп шығарылды:

$$M = \frac{\sum n_1 + n_2 + n_3 + n \dots}{N},$$

мұнда  $M$  — арифметикалық орташа;  $\sum n_1 + n_2 + n_3 + n \dots$  — варианттар жиынтығы;  $N$  — қайталау саны.

Сондай-ақ орташа шаршылық ауытқу келесі формула бойынша табылады:

$$m = \sqrt{\frac{\sum a^2}{N(N-1)}},$$

мұнда  $m$  — орташа шаршылық ауытқу;  $\sum a^2$  — арифметикалық орташадан орташа шаршылық ауытқу;  $N$  — қайталау саны.

Интродуценттердің тұқымдық өнімділігі Т.А.Работновтың [8] әдістемелік нұсқауы бойынша анықталды. АТӨ есептеу 1-ші даналардың себеттерінің орташа санын себеттегі гүлдердің орташа санына; ТӨ — себеттегі тұқым санына көбейту арқылы жүргізілді.

Дәрілік қырмызыгүл әр түрлі жағдайлар кезінде өсіруге болатын иілгіштік дақыл болып табылады. Дәрілік қырмызыгүлдің егіп өсірудің қолайлы жағдайын анықтау үшін тәжірибелердің бірнешеуі қойылып тексерілді.

Бірінші кезеңде Орталық Қазақстан жағдайында өсімдіктің қатар аралығының қолайлы ені мен себу мөлшерін анықтау жүргізілді. Бұл кезде әр түрлі себу мөлшері бар таспалы кең қатарлы себу қолданылды, сондай-ақ қатар аралығының әр түрлі ені мен себу мөлшері бар кең қатарлы да қолданылды (1-кесте).

Тәжірибе нәтижелері көрсеткендей, максималды өнімділік (20,75 ц/га) ені 15×45 см болғандағы таспалы кең қатарлы себуді қолданған кезде алынды.

**Дәрілік қырмызыгүлдің тұқымдық материалдарын әр түрлі себу тәсілдері мен себу мөлшері кезіндегі гүл шоғырының өнімділігі**

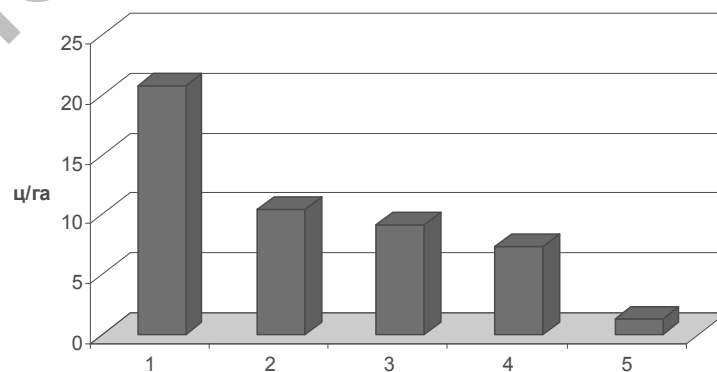
Себу тәсілі, қатар арасының ені, см	Себу мөлшері, кг/га	Гүл шоғырының өнімділігі, ц/га
Таспалы кең қатарлы 15x45	5	12,14
Таспалы кең қатарлы 15x45	10	13,00
Таспалы кең қатарлы 15x45	15	20,75
Кең қатарлы 45	5	9,16
Кең қатарлы 45	10	14,66
Кең қатарлы 45	15	18,22
Кең қатарлы 75	5	10,54
Кең қатарлы 75	10	12,46
Кең қатарлы 75	15	17,97

Жоғарыда анықталып қойғандай, қырмызыгүлдің өнгіштігі мен өнімділігі үшін тұқымдық материалдардың себу мерзімдері өте маңызды орын алады. Сонымен, кеш себілу мерзіміне қарағанда, көктемдік және қыс алдындағы себу мерзімдерінде өнімділік жоғары болады. Ерте көктемде, сондай-ақ күздік себу мерзімдерінде тұқым ылғалды топыраққа түседі де, ол жерде тұқымдық өнгіштік жалғасады және гүлдеу ұзақтығы ұлғаяды. Бұл кезде көпшілік бөлігін жазда жинайды, бұл шикізатты кептіруді жеңілдетеді (2-кесте, 1-сур.).

Орташа және кеш себу мезгілдері кезінде егістіктік өнгіштігі төмендейді, гүлдеу мезгілі қысқарады, оған қоса өнімнің көп бөлігін күз кезінде жинайды, бұл кептіруге қосымша шығынды талап етеді және де көбінесе өнімнің бір бөлігінің жоғалуына әкеледі.

**Дәрілік қырмызыгүлдің тұқымдық материалдарының себу мезгілдеріне байланысты гүл шоғырының өнімділігі**

Тұқымды себу мезгілдері	Шикізат жинау саны	Шикізат өнімділігі, ц/га
Қыстың алдында (қазанның 1–2 онкүндігінде)	11	20,75
Ерте көктемдік (сәуірдің 3 онкүндігінде)	9	10,47
Көктемдік (мамырдың 1–2 онкүндігінде)	7	9,08
Көктем соңында (мамырдың 3 онкүндігінде)	5	7,37
Жаздық (маусымның 1 онкүндігінде)	3–4	1,28



1-сурет. Дәрілік қырмызыгүлдің себу мезгілдеріне байланысты шикізаттың өнімділігі (ауадағы құрғақ салмағын есептегенде). Себу мезгілдері: 1 — қыстан кейін; 2 — ерте көктемде; 3 — көктемде; 4 — көктем соңында; 5 — жазда

Сонымен, 2-кестеде келтірілген нәтижелер қыс алдындағы себу мезгілінің дұрыстығын дәлелдейді.

Тұқым сіңіру тереңдігі қырмызыгүлдің гүл шоғырының өнімінің қалыптасуына маңызды әсер етпейді. Өскіндердің пайда болу мезгілдеріне топырақтың температуралық режимі және өнімділік ылғалдың болуы үлкен ықпал етеді (3-кесте).

3 - к е с т е

**Дәрілік қырмызыгүлдің себу мезгілдері мен тұқым сіңіру тереңдіктеріне байланысты өскіндердің пайда болу кезеңдері (көктемдік себу мезгілі кезінде)**

Тұқым сіңіру тереңдігі, см	Өскіндерге дейінгі күндер саны				
	7 мамыр	16 мамыр	21 мамыр	28 мамыр	5 маусым
0-1	9	7	14	8	34
1-3	9	7	14	8	34
3-5	11	7	14	8	35
5-7	11	9	14	8	35
7-9	12	19	15	9	35

Алайда, атап өтетін жағдай, вегетациялық кезеңнің ұзақтығын ұзартады және қырмызыгүлдің гүл себеттерінің жинау және кептіру біршама қолайлы уақыттарын қамтамасыз етеді. Жарық күннің ұзақтығы жаңа себеттердің пайда болуына әсер етеді: жазда 3-4 күннен кейін жинау мүмкін, күзде — 5-8 күннен кейін. Кеш көктеу кезінде вегетация кезеңі қысқарады, жаздық жинау жаз-күздікпен араласып кетеді, бұл, алдында көрсеткендей, өсімдік шикізатын кептіруде қиындықтар туғызады және оның сапасын төмендетуі мүмкін. Осыған қоса, күз кезінде қырмызыгүлдің зиянкестерінің саны өседі, бұл бітелелердің личинкаларымен шикізаттың зақымдануына әкелуі мүмкін.

Келесі тәжірибеде бізбен суару мөлшеріне байланысты гүл шоғырының өнімділігі зерттелді. Суару 1000-нан 4000 м<sup>3</sup>/га дейін суару мөлшерімен іске асырылды, бұл бөлінген орынға 800-ден 3200 л дейінгі құрады.

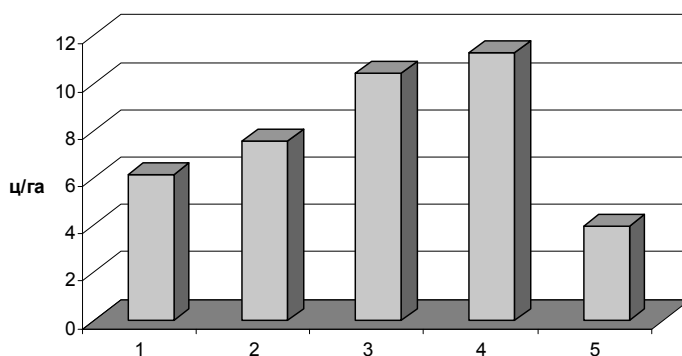
Вегетациялық кезең өткенше тең үлеспен 1 бөлінген орынға 50-ден 200 л дейін мөлшерде суару жүргізілді. Бақылауға суару қолмен жүргізілмейтін (тәлімде) бөлінген орындар алынды.

Тәжірибе жұмыстары көрсеткендей, суарудың көлемін үлкейткен кезде гүл себеттерінің өнімділігі жоғарлайды (4-кесте, 2-сур.).

4 - к е с т е

**Дәрілік қырмызыгүлдің суару көлеміне байланысты гүл себеттерінің өнімділігі (көктемгі себу мезгілі)**

Суару мөлшері		Шикізат өнімділігі, ц/га
м <sup>3</sup> /га	л/ бөлінген орынға	
1000	800	6,15
2000	1600	7,56
3000	2400	10,42
4000	3200	11,28
Бақылау	0	3,94



2-сурет. Дәрілік қырмызыгүлдің суару мөлшеріне байланысты шикізаттың өнімділігі. Суару мөлшері: 1 — 1000 м<sup>3</sup>/га; 2 — 2000 м<sup>3</sup>/га; 3 — 3000 м<sup>3</sup>/га; 4 — 4000 м<sup>3</sup>/га; 5 — бақылау (суарусыз)

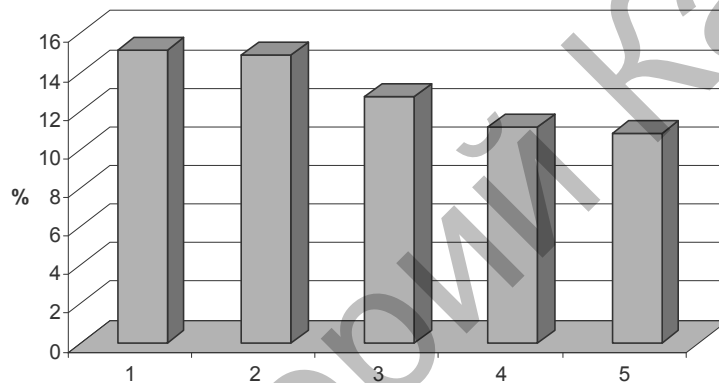
Суару мөлшеріне байланысты экстракты заттардың жинақталуын зерттеу жүргізілді, тікелей тәуелділік бар екендігі белгіленді (5-кесте, 3-сур.). Мемлекеттік фармакопея бойынша экстракты заттардың жинақталу мөлшері [9] құрамы 10 % кем емес.

5 - кесте

## Суару мөлшеріне байланысты экстракты заттардың жинақталуы

Суару мөлшері		Экстрактты заттардың құрамы, %
м <sup>3</sup> /га	л/бөлінген орынға	
1000	800	15,11
2000	1600	14,91
3000	2400	12,76
4000	3200	11,17
Бақылау	0	10,80

Сонымен, мәдени түрге айналдырудың әр түрлі жағдайлары кезінде алынған қырмызыгүлдің шикізаты сапасының көрсеткіштері бойынша фармакопеялық стандартқа сәйкес келеді.



3-сурет. Дәрілік қырмызыгүлдің суару мөлшеріне байланысты шикізатында экстракты заттардың жинақталуы. Суару мөлшері: 1 — 1000 м<sup>3</sup>/га; 2 — 2000 м<sup>3</sup>/га; 3 — 3000 м<sup>3</sup>/га; 4 — 4000 м<sup>3</sup>/га; 5 — бақылау (суарусыз)

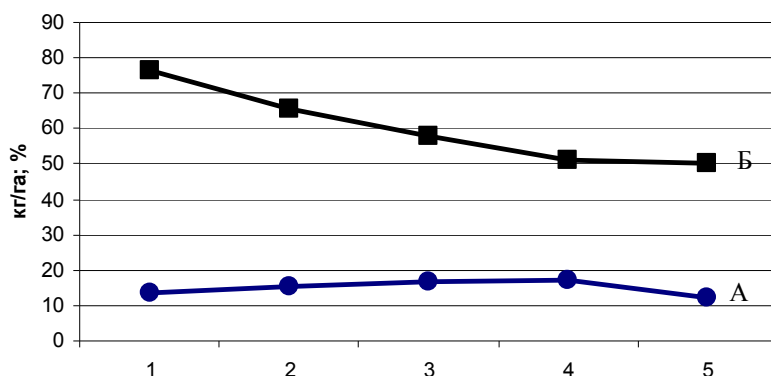
Дәрілік қырмызыгүлдің тұқымдық өнімділігін зерттеу тұқымның өнімділігіне бірнеше басқа факторлар да әсер ететіндігін көрсетті.

Алдында көрсеткендей, тұқымды жинау мерзімдері тұқымның өнгіштігі мен салмағы үшін қажетті маңызға ие. Себу мезгілдері тұқымдық материалдардың өнімділігіне елеулі әсер етпейді. Суару тұқымның өнімділігіне оң әсерде екендігін көрсетеді, бірақ суарудың максималды мөлшері сапасының көрсеткіштерін төмендетеді (6-кесте, 4-сур.).

6 - кесте

## Дәрілік қырмызыгүлдің суару мөлшеріне байланысты тұқымдық материалының өнімділігі мен сапасы

Суару мөлшері		Тұқым өнімділігі, кг/га	Тұқым өнгіштігі, %
м <sup>3</sup> /га	л/бөлінген жерге		
1000	800	13,5	76,3
2000	1600	15,6	65,7
3000	2400	16,9	57,8
4000	3200	17,0	51,2
Бақылау	0	12,2	50,4



4-сурет. Дәрілік қырмызыгүлдің суару мөлшеріне байланысты тұқымдық материалының өнімділігі (А) мен сапасы (Б). Суару мөлшері: 1 — 1000 м³/га; 2 — 2000 м³/га; 3 — 3000 м³/га; 4 — 4000 м³/га; 5 — бақылау (суарусыз)

Көрсетілгендер бойынша, берілген факт елеулі суару ортада жеміс беру кезеңінің ұзаруы жүреді, тұқым біршама әлсіз түйін салады, нашар піседі деген фактілермен түсіндіріледі. Бұл факт қырмызыгүлдің тұқымдық материалдырының сапасы ылғалды жылдары төмендейтінін растайды.

Сонымен, дәрілік қырмызыгүлдің тұқымдық материалдарын өсіруді дәрілік шикізаттарды өсіруден бөлек жүргізу керек.

Егу бойынша бірнеше ұсыныстарды жасадық. Дәрілік қырмызыгүл жоғары қажеттілікті керек ететін дәрілік өсімдік болып табылады. Өнеркәсіптік өндіріс кезінде, Орталық Қазақстан жағдайларында жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, дәрілік қырмызыгүлдің сапалы шикізатының жоғарғы өнімін алу үшін ұсынылады:

1. Дақылды себуді қыс алдындағы мезгілде, тереңдігі 0,5–1 см дайындалған жерлері бар, ажыратылған тұқымдық материалдары бар, ені 15×40 см кең қатарлы таспалы тәсілмен жүргізу керек.

2. Жер суару 4000 м³/га мөлшермен жүргізіледі. Қырмызыгүлді бір жерде мәдени түрге айналдыруды 1–2 реттен көп емес қатар жылдан жүргізу керек.

3. Шикізат пен тұқымдық материалдың өнімділігін арттыру үшін, сондай-ақ зиянкестер мен аурулардың жаппай көбеюінен қорғау үшін топырақты жырту, арам шөптерден отау, қатар аралығын қопсыту, өсімдік қалдықтарын жинау сияқты қажетті агротехникалық шараларды үнемі іске асыру керек.

Қорытындылай келгенде:

1. Дәрілік қырмызыгүлдің шикізаттық және тұқымдық өнімділіктері себу мезгілдеріне, тұқым сіңіру тереңдігіне, қатар арасының еніне, суару мөлшеріне байланысты екендігі анықталды.

2. Шикізаттың біршама үлкен өнімділігін (20,75 ц/га) ені 15×45 см болғандағы таспалы кең қатарлы себуді қолдану кезінде алынды, қыс алдындағы мерзімдегі себуда 0,5–1,0 см сіңіру тереңдігінде және 4000 м³/га суару мөлшері кезінде алынды.

3. Тұқымдық материалдың біршама үлкен өнімділігі 4000 м³/га суару мөлшері кезінде алынды, бірақ сапасының максималды көрсеткіштері — 1000 м³/га суару мөлшері кезінде болды.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Адекенов С.М. Интродукция, фармакогнозия и технология возделывания новых лекарственных растений // Развитие фитохимии и перспективы создания новых лекарственных препаратов. — Т. 1. — Алматы: Ғылым, 2003. — С. 5–14.
2. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений // Полевая геоботаника. — Л.: Изд. АН СССР, 1960. — Т. 2. — С. 334–363.
3. Беспалова З.Г., Борисова И.В. Фенологические наблюдения в степных сообществах с учетом морфологии и биологии растений // Бот. журн. — 1963. — Т. 48. — № 9. — С. 1271–1281.
4. Сацыперова И.Ф., Рабинович А.М. Проект общесоюзной программы исследований по интродукции лекарственных растений // Раст. ресурсы. — 1990. — Т. 26. — Вып. 4. — С. 587–597.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Методика интродукционных исследований в Казахстане: Сб. науч. тр. — Алма-Ата: Наука, 1987. — С. 4–10.

- 6 Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. — Л.: Изд. АН СССР, 1960. — Вып. 2. — С. 9–19.
- 7 Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. — М.: Наука, 1973. — 256 с.
- 8 Работнов Т.А. Методы изучения семенной размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника. — Т. 2. — М.: Изд. АН СССР, 1960. — С. 20–40.
- 9 Государственная фармакопея СССР. — Изд. XI. — Т. 2. — М.: Медицина, 1989. — 398 с.

А.К.Ауельбекова, С.Н.Аतिकеева

### **Урожайность и семенная продуктивность календулы лекарственной в условиях Центрального Казахстана**

В статье приведены исследования особенностей сырьевой и семенной продуктивности календулы лекарственной. При выполнении исследований изучено 2 сорта — Орандж и Калифорника и дана их биологическая характеристика. Континентальность климата обусловлена значительными колебаниями суточных, сезонных и годовых температур и дефицитом влаги. В процессе исследований выявлено, что сырьевая и семенная продуктивность календулы лекарственной зависит от сроков посева, глубины заделки семян, ширины междурядий и норм орошения. Наибольшая урожайность сырья (20,75 ц/га) получена при применении ленточного широкорядного посева, при ширине 15×45 см, посева в подзимние сроки на глубину заделки 0,5–1,0 см и при норме орошения 4000 м<sup>3</sup>/га. Наибольшая урожайность семенного материала получена при норме орошения 4000 м<sup>3</sup>/га, однако максимальные показатели качества наблюдаются при оросительной норме 1000 м<sup>3</sup>/га.

In article are resulted feature research raw and seed efficiency of a calendula medicinal. At performance of researches 2 grades are studied: Orange and Kalifornika also are given their biological characteristic. Continentality of a climate is caused by considerable fluctuations of daily, seasonal and annual temperatures and deficiency of a moisture. In the course of researches it is revealed that raw and seed efficiency of a calendula medicinal in depends on terms of crops, depth of seal of seeds, width of row-spacings and norms of an irrigation. The greatest productivity of raw materials (20,75 cwt/hectares) is received at application tape широкорядного crops, at width 15×45 cm, crops in pre-winter terms on depth of seal of 0,5–1,0 cm and at norm of an irrigation of 4000 m<sup>3</sup>/hectares. The greatest productivity of a seed material is received at norm of an irrigation of 4000 m<sup>3</sup>/hectares, however, the maximum indicators of quality — at irrigating norm of 1000 m<sup>3</sup>/hectares.