

³Taraz Regional University named after. M.H. Dulati, Taraz, Republic of Kazakhstan,
oljas_001@mail.ru

⁴CULS Prague, Faculty of Engineering Head of Department of Agricultural Machines; Czech
Republic kumhala@tf.czu.cz

DETERMINATION OF THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES OF CORN EARLS AND PARAMETERS OF THE COMBINE

Abstract

In order to determine the effect of corn stalks on combine blades, an experimental analysis was carried out under farm conditions. First, kummais was collected by cutting fresh corn from its growing area. The harvested corn stalks were analyzed for weight and length and accurate measurements were taken. Experimental work was carried out with a device for measuring the cutting ability of corn cobs according to established sizes. Its cutting force is determined using a device such as a cutting knife mounted on an iron shaft. That is, here we define the force F1 by the force F2. Uniformity is determined by calculating per 1 m² of alfalfa, previously prepared for drying. Analysis of crushed mass without a counter-cutting row when harvesting dry alfalfa. We calculate the percentage of each amount received using the ratio and enter the result in the table. When the combine is idling, its rotation mechanisms are checked. They ensured that the mowing and cutting rotors rotate at the specified frequency and without touching other parts of the machine. At the same time, the operation of the combine was checked during the selection of artificial grass cutting in the territory of the center. Experimental studies on dry alfalfa were carried out on the farm in 3 replicates for each oncoming blade. The results of each analysis were tabulated. Using the same table, a graph was constructed showing the efficiency of particle size crushing depending on the number of counter bits.

Keywords: forage harvester, deflector, mass speed, discharge range, speed

GTAXP 68.85.35

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2024/47>

Н.А.Умбеталиев^{*1}, *К.Астанакулов*², *К.Баймаханов*³, *М.С.Тойлыбаев*¹

¹Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан
Республикасы, nuhtar.u@mail.ru

²«Ташкент инженерлер және ирригация институты» Ташкент қ., Өзбекістан
Республикасы, kamil_uzmei@mail.ru

³«М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті» Шымкент қ. Қазақстан
Республикасы, baimahanov_kenge@mail.ru

¹Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан
Республикасы, meiram_61@mail.ru

МАШ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ФИЗИКА-МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Дәнді бұршақ дақылдарының (маш бұршақ) және олардың тұқымдарының белгілі физикалық-механикалық қасиеттері егінді жинау және тазалау үшін маңызды. Анықтау бойынша тәжірибелер қазіргі кезде көп мөлшерде өсірілетін маш Турон, Дурдона, Кахрабо және Радость сорттары бойынша белгілі әдістер бойынша жүргізілді және тәжірибелер барысында маш дәніндегі фракцияның мөлшері анықталды, сонымен қатар оның құрамындағы басқа қоспалар тұқымның ұзындығы, ені және қалыңдығы. Тұқымдық қоспалардағы таза тұқымдардың мөлшері 85-86%, сынған және бос тұқымдар шамамен 2%,

сонымен қатар басқа қоспалар 12-14% құрайды. Дүрдана маш бұршағы басқа сорттардың ішіндегі ең үлкені, оның орташа дәнінің ұзындығы 6,29 мм, ені 4,25 мм, қалыңдығы 3,96 мм. «Тұран» және «Кахрабо» сорттарының тұқымдары орташа өлшемді, тұқымдарының орташа ұзындығы 5,85 мм және 5,58 мм, ені 4,25 және 4,16 мм, қалыңдығы 3,68 мм және 3,96 мм. Ең кіші астық өлшемдері «Джой» сорттарына жатады, олардың өлшемдері сәйкесінше 4,58 мм, 3,46 мм және 3,60 мм деңгейінде анықталды. Зерттеулерге сәйкес, комбайнмен жиналған маш құрамында шамамен 11,1-11,4% басқа қоспалар, бос және сынған тұқымдар шамамен 1,9-3,4% құрайды және оларды қолданар алдында немесе жөнелту алдында бөлу керек. тұқымның көлеміне қарай фракцияларға бөлінеді.

Кілт сөздер: маш, бұршақ дақылдары, дән өлшемдері, дәндік қоспа, технология, процесс, сорттары.

Кіріспе

Маш - экзотикалық дақыл ретінде әлемге танымал және оңтүстік-шығыс Азия мен Қиыр Шығыстың барлық халықтарының ұлттық тағамдарында қолданылады. Машты өсіру Оңтүстік Еуропада, Таяу Шығыста, Солтүстік Африкада кеңінен таралған. Бұл біздің планетамыздағы ең көне ауылшаруашылық дақылдарының бірі — археологиялық деректерге сүйенсек, 7000 жыл бұрын алтын бұршақты (маш бұршағын) өңдей бастаған!

Маш өсімдігінен дайындалған тағам адамға өте пайдалы болып саналады. Маш бұршақ (*Phaseolus aureus* Piper.) және соңғы классификация бойынша «*Vigna radiate*» (L Wilzek) бір жылдық шөптесін өсімдік, 5-6 мың жыл бұрын шаруашылықта мәдени өсімдік ретінде өсірілді. Оның отаны - оңтүстік-батыс Азия.

2001-2006 жылдары Қырым Агротехнологиялық университетінің (Симферополь қ.) базасында Қырым жағдайында әртүрлі бұршақ дақылдарын өсіру мүмкіндігі туралы зерттеулер жүргізілді. Бұл зерттеулерге алтын бұршақ (маш) да енгізілді. Сорттар Кеңес Одағында өсірілген (Победа 104 Тәжік 1) және Пәкістаннан әкелінген (Сархад халықтық селекциясының сорты), «Тұран» және «Кахрабо» сорттары Орта Азия аймақтарында өсіріледі және жігерлендіретіндей нәтижелер алынды.

Соңғы жылдары машқа славян елдерінде, ең алдымен, толыққанды ақуыз, дәрумен және минералды заттары жоғары құрамды диеталық азық-түлік ретінде көп сұраныстар байқалды.

ТМД елдерінің дүкен сөрелерінен көруге болатын Маш негізінен Орта Азиядан, Үндістаннан және Пәкістаннан әкелінеді.

Біздің ауыршаруашылық дақылдардың көпшілігі басқа аймақтарынан келген "қоныс аударушылар". Сондықтан Қазақстанның оңтүстігі Маша өсіруге қолайлы жердің бірі болып табылады және көршілес Өзбекстанда машты өсірудің оң тәжірибесі бар соны пайдалануға болады.

Маш бұршақ артықшылығына байланысты, жоғарыда айтылғандай, дүние жүзінде жыл санап өсуде. Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымының (ФАО) мәліметтері бойынша әлемде жыл сайын 5,3 млн тонна маш өндіріледі [1]. Сонымен қатар, соңғы жылдары біздің елімізде Қазақстанда машөндіру өте баяу және экспорттау көлемі төмен болып тұр.

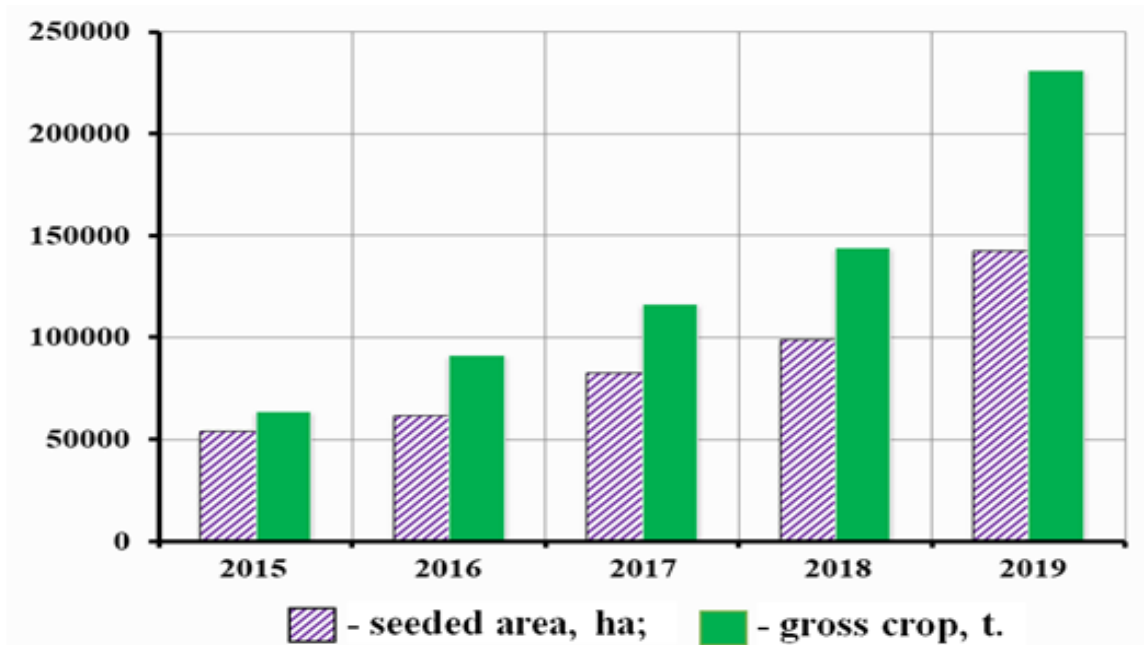
Оның негізгі себебі егетін жинайтын технологиялық процестерге техниканың болмауында.

Өзбекстан Орталық Азия елдері арасында маш өндіру және халықтың жылдық тұтынуы бойынша көшбасшы болып табылады. Жылына екі рет өнім алу үшін, сондай-ақ қайта отырғызу және топырақтың өнімділігін арттыру арқылы қосымша табыс алу үшін күзгі егін алқаптарының негізгі алқаптарында маш өсіріледі.

Зертеу жұмысының негізгі мақсаты Қазақстан Республикасының оң түстік аймақтарында маш бұршақтарын өндіру технологиясын негіздеу және жинайтын техникалық құрылымдарын пайдалануын оңтайландыру.

Зерттеу материалдары мен әдістер

Орталық Азия елдері арасында маш өндіру және халықтың жылдық тұтынуы бойынша Өзбекстан көшбасшы болып табылады. Жылына екі рет өнім алынады, сондай-ақ топыраққа отырғызу мерзімін сақтау арқылы өнімділігін арттыру қосымша табыс алу үшін күзгі негізгі егін алқаптарына маш өсіріледі (1-сурет).



Сурет –1. Маш бұршағын өсірудің ауданы және жалпы өнімі

Пісіп-жетілген дақылдарды екі фазалы әдіспен комбайндар мен түрлі бастырғыштар арқылы жинайды (2-сурет).

Базис көрсеткіштері бойынша тұқымды қоймаларда сақтау үшін тұқымды алдын ала тазартып, ылғалдылығын 14-15%-ға дейін төмендету қажет [2, 3].

Дәндік қоспадағы ылғалдылық негізінен басқа қоспалардың, атап айтқанда сабақ бөліктерінің, жапырақтардың, жетілмеген және ұсақталған тұқымдардың және ұсақ қосылыстардың ылғалдылығына байланысты артады.

Сонымен қатар, сорбенттің қасиеттері (ылғалды сіңіру қабілеті) жоғары деңгейде, сондықтан бастырылған бұршақты басқа қосылыстардан, әсіресе ылғалдылығы көп қосылыстардан тез бөлу керек [4].

Маштұқымдарын тазалау әдісі және машиналардың параметрлері мен жұмыс режимдерін негіздеу өңделетін материалдың күйіне, атап айтқанда тазартылатын тұқым қоспасының морфологиялық құрамына және тұқымның физикалық-механикалық қасиеттеріне тікелей байланысты. [5-17].



а) негізгі алқапта өсірілген дақыл; б) бидайды жинағаннан кейін өскен дақыл; в) «Касе-2166» комбайнымен егін жинау; г) Түркияда жасалған «ДЕМИРЕЛЛЕР» бастыру құрылғысымен жинау

Сурет – 2. Бұршақ тұқымдас дақылдарды жинаудың технологиялық процесі

Сондықтан дәнді маштұқымының ұсақталған қоспасының морфологиялық құрамы мен көлемін комбайндар мен түрлі бастыру құрылғылары арқылы зерттеу тәжірибелері жүргізілді.

Қолданыстағы стандартты ұсыныстарға сәйкес Case-2166 және Claas Dominator-130 комбайндарымен бастырылған маш тұқымдарының қоспасынан алынған сынамалар бойынша тәжірибелер жүргізілді.

Дәндер ұзындығы, ені және қалыңдығы сияқты өлшемдерімен сипатталады. Дәннің ұзындығы ℓ - оның ең үлкен бойлық өлшемі, ені b - орташа көлденең өлшем, ал қалыңдығы δ - ең кіші көлденең өлшем (3-сурет, а).

Маштұқымының көлемін анықтау бойынша тәжірибелер қазіргі таңда егін және шаруа қожалықтары өсіретін «Турон», «Дурдона», «Кахрабо» және «Джой» сорттарына белгіленген әдістер бойынша жүргізілді. Бұл жағдайда тұқымның ұзындығы, ені және қалыңдығы заманауи цифрлық калибрдің көмегімен өлшенді (3б-сурет).



а) тұқымның мөлшері; б) модерн мен бұршақ пюресін өлшеу процесі сандық калибр.

Сурет – 3 Маш тұқымының өлшемдері және өлшеу процесі

Анықталған мәндер математикалық және статистикалық әдістермен өңделіп, олардың минималды (X_{min}), орташа (Бар) және максималды (X_{max}) мәндері, стандартты ауытқу ($\pm \sigma$), өзгеру коэффициенті (V) анықталды [18].

Анықталған мәндер математикалық және статистикалық әдістермен өңделіп, олардың минималды (X_{min}), орташа (Бар) және максималды (X_{max}) мәндері, стандартты ауытқу ($\pm \sigma$), өзгеру коэффициенті (V) анықталды [18].



1 – пюресімас бұршақ тұқымы, 2 - ұсақталған, борпылдақ және сынған тұқымдар, 3 – минералды қоспаларминералды қоспалар (кесек, тас), 4 сабақты үзінділер, 5 - ұсаққоспалар, 6- арамшөп тұқымдары.

Сурет – 4. Маш бұршақ қоспасының морфологиялық құрамы (бұршақ пюресі)

Зерттеу нәтижелері және талдау

Тұқымдық қоспаның әрбір құрамдас бөлігінің массасы өлшенді, мәндері математикалық және статистикалық өңделді және олардың қоспа құрамындағы үлесі анықталды (Кесте 1).

Тұқымдық қоспадағы құрамдас бөліктердің үлесін зерттеу кезінде Case-2166 комбайнында ұсақталған тұқымның мөлшері таза дәннің 86,7%, ұсақталған, борпылдақ және ұсақталған дәннің 1,9%, минералды қосылыстар 1,0%, сабақ фрагменттері 1,8% , майда. қоспалар 7,8%, арамшөптер тұқымдары 0,8%, таза тұқымдар құрамында 85,5% Claas «Доминатор-130» комбайнымен жиналған маштұқымдарының қоспасында, 3,4% ұсақталған, борпылдақ және ұсақталған тұқымдар, 1,1% минералды қоспалар, 1,7%. фрагменттері, 7,4% ұсақ қоспалар, арамшөп тұқымдары 0,9% шамасында байқалды.

Кесте 1 - «Case-2166» және «Claas Dominator-130» комбайндарымен бастырылған маш қоспасының морфологиялық құрамы

Қоспалардың атауы	X, g	$\pm \sigma$,g	V, %	Per cent
Дән жинау комбайнымен“Кейс-2166” маш дәнін жинау				
Таза дән	867.4	3.64	0.42	86.7
Сынған майдаланған угітілген дән	18.7	0.63	3.4	1.9
Минеральды қоспалар	9.8	0.76	7.8	1.0
Арамшөп масағы	17.6	0.59	3.4	1.8

Майда қоспалар	78.2	0.71	0.91	7.8
Арамшөп дәні	8.3	0.66	7.9	0.8
Дән жинау комбайнымен «Клаас Доминатор-130» маш дәнін жинау				
Таза дән	854.7	2.79	3.3	85.5
Сынған майдаланған үгітілген	34.2	0.49	1.4	3.4
Минеральды қоспалар	10.6	0.89	8.4	1.1
Арамшөп масағы	16.7	1.28	7.7	1.7
Майда қоспалар	74.1	0.57	0.8	7.4
Арамшөп дәні	9.7	0.84	8.7	0.9

Тәжірибеде алынған нәтижелерге сәйкес, маш тұқымының мөлшері сорттарына байланысты өзгереді. Көлемі жағынан қарабұршақтан алынған «Дурдана» сортының тұқымы ең үлкен, тұқымның орташа ұзындығы 6,29мм, ені 4,25 мм, қалыңдығы 3,96 мм. Бұл нәтижелер эксперимент барысында байқалды (Кесте 2).

«Туран» және «Кахрабо» маш тұқымдары орташа өлшемді, орташа тұқым ұзындығы 5,85мм, 5,58 мм, ені 4,25 мм, 4,16 мм және қалыңдығы 3,68 мм және 3,96 мм.

Ең кішкентай тұқымдар «Джой» сортына жататын және сәйкесінше 4,58 мм, 3,46 мм және 3,60 мм болатыны анықталды.

Кесте 2 – Маш бұршақ тұқымдарының өлшемдерінің көрсеткіштері

Маш сорттары	Көрсеткіш және оның жиынтығы				
	X_{max}	X_{min}	X_{ave}	$\pm\sigma$	V, %
Ұзындығы					
Туран	7.39	4.26	5.85	0.54	9.77
Дурдана	7.42	5.16	6.29	0.58	10.77
Кахрабо	6.48	4.33	5.58	0.47	8.42
Радость	5.52	3.64	4.58	0.38	8.39
Ені					
Туран	4.63	3.47	4.05	0.21	5.99
Дурдана	4.87	3.62	4.25	0.33	8.04
Кахрабо	4.90	3.27	4.16	0.30	7.10
Радость	3.96	2.96	3.46	0.21	5.98
Қалыңдығы					
Туран	4.27	3.09	3.68	0.27	7.39
Дурдана	4.98	3.30	3.96	0.34	8.56
Кахрабо	4.84	3.31	3.99	0.29	7.29
Радость	4.19	3.01	3.60	0.25	7.29

Тәжірибеде алынған нәтижелер бойынша таза маш тұқымын тазартқанда тұқымдық қоспаның құрамында 85-86% таза тұқым, шамамен 2% сынған және бос тұқым және 12-14% басқа қоспалар болады.

Мөлшерінің өзгеруі. арамшөптер қоспасындағы ұсақ қоспалар 1%-ға жақын, ал ұсақталған, борпылдақ және сынған дәндер мен сабақ фрагменттерінің мөлшерінің өзгеруі орташа, минералды қосылыстар мен арамшөп тұқымдарының өзгеруі шамамен 8% және жоғары.

Маш тұқымын тазалайтын машинаны құрастырған кезде оның жұмыс бетін Маштұқымдарындағы басқа қоспалардың мөлшеріне және олардың өзгеруіне байланысты таңдау керек.

Сондай-ақ маш тұқымдарын фракцияларға бөлу кезінде тұқымдардың енін негізгі өлшем ретінде қарастырған жөн.

Бұл жағдайда елеуіш саңылауларының өлшемі маштұқымдары ені бойынша 2 фракцияға, атап айтқанда ені 3 мм-ге дейін және 3 мм-ден астам дәндерге бөлінетіндей болуы керек.

Қорытынды

Зерттеулерге сәйкес, комбайнмен жиналған машқұрамында шамамен 11,1-11,4% басқа қоспалар, бос және сынған тұқымдар шамамен 1,9-3,4% болатын және оларды қолданар алдында бөлу немесе сатуға жіберу, сондай-ақ тұқымның мөлшеріне сәйкес фракцияларға бөлген жөн.

«Тұран» және «Кахрабо» сорттар үшін зерттеуде маша егудің оңтайлы уақыты біздің жағдайымызда тұқым себу тереңдігіндегі топырақ +12 ... + 14 ° С дейін қызған кез.

Маштың вегетациялық кезеңі «Тұран» және «Кахрабо» сорттары үшін 89-97 күн, Сархад сорттары үшін 107-116 күн болды. Барлық осы сорттар үшін қыркүйек айында, күзгі жаңбыр мен аяз басталғанға дейін машты жинау мүмкіндігі болды. Зерттеудің барлық жылдарында егін жақсы сапалы болды (ылғалдылық, 1000 тұқымның салмағы, дәндегі белок мөлшері бойынша).

Маша егудің оңтайлы схемасына жүргізілген зерттеулер 45 см жолдармен 1 гектарға 400-500 мың өңгіш тұқым себу керек екенін көрсетті.

Зерттеу нәтижелері бойынша Қазақстанның оңтүстік аймақтарында Алтын бұршақты (маш) өсіру технологиясы ұсынылды.

Әдебиеттер тізімі

1. Рекомендации www.fao.com/statistics/mung beans.
 2. Астанакулов К. Д., Каримов Ю. З., Фозилов Г. Г., 2011 Механизация сельского хозяйства в Азии, Африке и Латинской Америке 42 (4) 37-40
 3. Астанакулов К Д 2020 ЮРConf. Серия: Материаловедение и инженерия 883 012151
 4. Калимбетов Б.Е. Отчет НИР за 2018-2020 гг. «Интенсификация производства овощей путем реализации агротехнических мероприятий получения 3-х разового урожая овощебахчевых культур и разработка комплекса сельскохозяйственных машин и агрегатов для этой цели в условиях Южно-Казахстанской области» Шымкент, 2020
 5. Тойлыбаев М.С, Умбеталиев Н.А.. “ SUBSTANTIATION OF THE PARAMETERS TO TILT THE CAMERA ADVANCED CLEANING SEEDS PASTURE PLANTS”.
- «Ізденістер, нәтижелер - Исследования, результаты. Научный журнал. Алматы. «Агроуниверситет». №2.2022. с.
6. Хаухуот О., Хара М., Крайнер Б. Р., Брусевич Г. Х. и Соль Джей Б. 2000 Международная сельскохозяйственная инженерия: Журнал научных исследований и разработок CIGRII 1-14
 7. Шимелис Э., Меаза М., Ракшит С. 2006 Международная сельскохозяйственная инженерия: Журнал CIGR. Рукопись VIII 1-19
 8. Азадбахт М., Гаджарджази Э., Абди-Гаол Ф. Амири Э. 2015 Журнал CIGR Открытый доступ в 1-12
 9. Хоштагаза М., Мехдизаде Р. 2006 Международная сельскохозяйственная инженерия: Журнал CIGR. Рукопись VIII 1-10
 10. Симонян К., Эль-Окене А. М., Илджеп У. Д. 2007 Международная сельскохозяйственная инженерия: Рукопись журнала CIGRIX 1-15
 11. Аджит К. М., Даниэль Э., Экефре Н. К., Паттанаик У. Дж, Арчи Л. У., Латимор М. 2017 Международная сельскохозяйственная инженерия: журнал CIGR 1-6
 12. Авиара Н. А., Мамман Э., Умар Б. 2005 Биосистемная инженерия 92(3) 325-334

13. Айман Х., Амер Э., Мохаммед М. А., Мустафа Х. Абдул Р. О. 2010 Международный журнал сельскохозяйственной и биологической инженерии 3(4) 80-93
14. Сингх Х. Джей, Дипанкар Де, Саху П. К. 2014 Международная сельскохозяйственная инженерия: CIGR 1-5
15. Таваколи Н., Раджабипур А., Мохтасеби С. С. 2009 Международная сельскохозяйственная инженерия: CIGRXI 1-14
16. Чукву О., Орхевба Б. А. 2011 Журнал Сельскохозяйственные пищевые технологии 1(6) 68-72
17. Аджибола О. О., Они С. А., Авиара Н. А. 2004 Биосистемы. Инженерное дело 87(2) 179-190
18. Кобзарь А. И. 2006 Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. Москва: Физматлит, 816 (на русском языке)

References

1. Rekomendatsii www.fao.com/statistics/mung beans.
2. Astanakulov K. D, Karimov YU. Z, Fozilov G. G., 2011 Mekhanizatsiya sel'skogo khozyaystva v Azii, Afrike i Latinskoy Amerike 42 (4) 37-40
3. Astanakulov K D 2020 IOPConf. Seriya: Materialovedeniye i inzheneriya 883 012151
4. Kalimbetov B.Ye. Otchet NIR za 2018-2020 gg. «Intensifikatsiya proizvodstva ovoshchey putem realizatsii agrotekhnicheskikh meropriyatiy polucheniya 3-kh razovogo urozhaya ovoshchebakhchevykh kul'tur i razrabotka kompleksa sel'skokhozyaystvennykh mashin i agregatov dlya etoy tseli v usloviyakh Yuzhno-Kazakhstanskoy oblasti» Shymkent, 2020
5. Umbetaliyev N.A., Toylybayev M.S. “ SUBSTANTIATION OF THE PARAMETERS TO TILT THE CAMERA ADVANCED CLEANING SEEDS PASTURE PLANTS”. «Изденістер, нәтижелер - Исследования, результаты. Научный журнал. Алматы. «Агрониверситет». №2.2022. s.
6. Khaukhuot O., Khara M., Krayner B. R., Brusevits G. KH. i Sol' Dzhey B. 2000 Mezhdunarodnaya sel'skokhozyaystvennaya inzheneriya: Zhurnal nauchnykh issledovaniy i razrabotok CIGRII 1-14
7. Shimelis E., Meaza M., Rakshit S. 2006 Mezhdunarodnaya sel'skokhozyaystvennaya inzheneriya: Zhurnal CIGR. Rukopis' VIII 1-19
8. Azadbakht M., Gadzhardzhazi E., Abdi-Gaol F. Amiri E. 2015 Zhurnal CIGR Otkrytyy dostup v 1-12
9. Khoshtagaza M., Mekhdizade R. 2006 Mezhdunarodnaya sel'skokhozyaystvennaya inzheneriya: Zhurnal CIGR. Rukopis' VIII 1-10
10. Simonyan K., El'-Okene A. M., Ildzhep U. D. 2007 Mezhdunarodnaya sel'skokhozyaystvennaya inzheneriya: Rukopis' zhurnala CIGRIX 1-15
11. Adzhit K. M., Daniel' E., Ekefre N. K., Pattanaik U. Dzh, Archi L. U., Latimor M. 2017 Mezhdunarodnaya sel'skokhozyaystvennaya inzheneriya: zhurnal CIGR 1-6
12. Авиара Н. А., Мамман Э., Умар Б. 2005 Биосистемная инженерия 92(3) 325-334
13. Ayman KH., Amer E., Mokhammed M. A., Mustafa KH. Abdul R. O. 2010 Mezhdunarodnyy zhurnal sel'skokhozyaystvennoy i biologicheskoy inzhenerii 3(4) 80-93
14. Singh KH. Dzhey, Dipankar De, Sakhu P. K. 2014 Mezhdunarodnaya sel'skokhozyaystvennaya inzheneriya: CIGR 1-5
15. Tavakoli N., Radzhabipur A., Mokhtasebi S. S. 2009 Mezhdunarodnaya sel'skokhozyaystvennaya inzheneriya: CIGRXI 1-14
16. Chukvu O., Orkhevba B. A. 2011 Zhurnal Sel'skokhozyaystvennyye pishchevyye tekhnologii 1(6) 68-72
17. Adzhibola O. O., Oni S. A., Aviara N. A. 2004 Biosistemy. Inzhenernoye delo 87(2) 179-190
18. Kobzar' A. I. 2006 Prikladnaya matematicheskaya statistika. Dlya inzhenerov i nauchnykh rabotnikov. Moskva: Fizmatlit, 816 (na russkom yazyke)

Н.А.Умбеталиев^{*1}, К.Астанакулов², К.Баймаханов³, М.С.Тойлыбаев¹

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
г.Алматы, Республика Казахстан, nuhtar.u@mail.ru

²«Ташкентский институт инженеров и ирригации», г.Ташкент, Узбекистан,
kamil_uzmei@mail.ru

³«Южно Казахстанский университет имени М.Ауезова», г.Чимкент, Республика
Казахстан, baimahanov_kenge@mail.ru

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
г.Алматы, Республика Казахстан, meiram_61@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕМЯН МАША

Аннотация

Некоторые физико-механические свойства зернобобовых культур (маша) и их семян имеют важное значение при уборке и очистке. Опыты по идентификации проводили по известным методикам на сортах маша Турон, Дурдона, Кахрабо и Радость, выращиваемых в больших количествах в настоящее время, и в ходе опытов определяли количество фракции в маше, а также других примесей в При этом определяли длину, ширину и толщину семени. Количество чистых семян в посевных смесях составляет 85-86 %, битых и рыхлых семян около 2 %, остальных смесей 12-14 %. Фасоль мунгДурдана самая крупная среди других сортов, ее средняя длина зерна 6,29 мм, ширина 4,25 мм, толщина 3,96 мм. Семена сортов «Турон» и «Кахрабо» среднего размера, средняя длина семян 5,85 мм и 5,58 мм, ширина 4,25 и 4,16 мм, толщина 3,68 мм и 3,96 мм. Наименьшие размеры зерен принадлежат сортам «Радость», размеры которых определены на уровне 4,58 мм, 3,46 мм и 3,60 мм соответственно. Согласно исследованиям, собранные комбайном бобы мунг содержат около 11,1-11,4% других примесей, рассыпные и битые семена около 1,9-3,4% и должны быть отделены перед использованием или отправкой.делят на фракции по размеру зерна.

Ключевые слова: маш, бобовые, крупность, зерновая смесь, технология, процесс, сорта.

Umbetaliyev N.A.^{1*}, Astanakulov K², Baimakhanov K.³, Toilybayev M.¹

¹Kazakh national agrarian research university,Almaty, RepublicofKazakhstan,
nuhtar.u@mail.ru

²"Tashkent Institute of Engineers and Irrigation" Tashkent city, Republic of Uzbekistan,
kamil_uzmei@mail.ru

³"South Kazakhstan University named after M. Auezov" Shymkent, RepublicofKazakhstan,
baimahanov_kenge@mail.ru

¹Kazakh national agrarian research university,Almaty, RepublicofKazakhstan,
meiram_61@mail.ru

STUDY OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MASHA SEEDS

Abstract

Some physical and mechanical properties of leguminous crops (mung beans) and their seeds are important for harvesting and cleaning. Identification experiments were carried out according to well-known methods on mung bean varieties Turon, Durдона, Kahrabo and Joy, grown in large quantities at the present time, and during the experiments the amount of the fraction in the mung bean, as well as other impurities, was determined. At the same time, the length, width and thickness of the seed were determined. . The amount of clean seeds in seed mixtures is 85-86%, broken and loose seeds - about 2%, other mixtures - 12-14%. Durdana mung bean is the largest among other varieties,

its average grain length is 6.29 mm, width 4.25 mm, thickness 3.96 mm. Seeds of varieties "Turan" and "Kahrabo" are of medium size, the average length of seeds is 5.85 mm and 5.58 mm, width is 4.25 and 4.16 mm, thickness is 3.68 mm and 3.96 mm. The smallest grain sizes belong to the Radost varieties, the sizes of which are determined at the level of 4.58 mm, 3.46 mm and 3.60 mm, respectively. According to studies, harvested mung beans contain about 11.1-11.4% other impurities, loose and broken seeds about 1.9-3.4% and must be separated before use or shipping. divided into fractions according to grain size.

Keywords: mung, beans, grain size, grain mixture, technology, process, varieties.

МРНТИ 44.29.39

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2024/48>

С.А.Кешуов¹, Г.Д.Турымбетова², Н.И.Молдыбаева*¹, А.С.Талдыбаева¹, С.Т. Демесова¹,
Е.С. Ержигитов¹

¹Казахский Национальный Аграрный Исследовательский Университет, Алматы,
Казахстан

keshuov@mail.ru, moldybayeva78@mail.ru, taldybaeva_aigul@mail.ru,
saule.demesova@mail.ru, ergigitov.erken@mail.ru

²Южно-Казахстанский университет им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан
gulzuhra0110@mail.ru

МАТРИЦА ПОИСКА РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ

Аннотация

Основной задачей при использовании возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в автономных энергосистемах является оптимизация, проблема выявления закономерностей выбора систем автономного энергоснабжения объектов сельского хозяйства с использованием ВИЭ и на их основе повышения их энергетической эффективности. Эффективным инструментом, определения зон оптимального применения различных видов ВИЭ, является системный подход, который позволяет провести комплексный анализ объекта и строго систематизировать исследования, а также осуществить синтез, т.е. найти систему, оптимальную для заданных условий.

В данном исследовании рассматриваются вопросы выявления закономерности распределения зон оптимального использования ВИЭ, так же рассматривается метод системного анализа, который может быть применен в определении зон оптимального использования фотоэлектрической, ветроэнергетической, гидравлической и интегрированной электростанций автономного энергоснабжения объектов агропромышленного комплекса (АПК), а так же вопросы построения оптимальных систем автономного энергоснабжения объектов агропромышленного комплекса с использованием ВИЭ.

Для определения зон оптимального использования различных типов ВИЭ используется системный подход, позволяющий провести всесторонний анализ объекта, строго систематизировать исследования, и осуществляет синтез, то есть поиск оптимальной системы в заданных условиях. Учтен уровень функционально-структурного совершенства систем, произведенный путем оценки их внутренних характеристик при помощи функционально-структурного подхода с использованием структурного, функционального и функционально-структурного описания систем, каждое из которых порождает соответствующие виды моделей.