

FTAMP 65.29.03

Р.Т. Қауымбаев¹ – негізгі автор, | ©
А. Мухамбеталиева²



¹PhD, ²Студент

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0003-4266-342X>



^{1,2}М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті,



Тараз қ., Қазақстан



¹nako02@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/OWIV5971>

АСТЫҚ ЖӘНЕ АСТЫҚ DAҚЫЛДАРЫНЫҢ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ

Аңдатпа. Мақалада астық және астық дақылдарының бірнеше түрлерінің ылғалдылық көрсеткіштеріне анықтау жүргізілді, жұмыс АҚ «КазАгроЭкс» Жамбыл филиалының сынақ зертханасында орындалды, зерттеу объектісі ретінде астықты дақылдардың ішінен «Богарная-56» және «Қызыл жұлдыз» деп аталатын күздік бидай сорттары таңдап алынған. Зерттеуге түскен астық дақылдарының үлгілеріне жүргізілген сынақ нәтижесі, олардың ылғалдылық қасиеттерінің көрсеткіштері қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттарда көрсетілген талаптарға сай келетіндігін көрсеткен.

Тірек сөздер: астық, астық дақылдары, бидай, күздік бидай, нормативтік-техникалық құжат, сынақ, сынамалық үлгі, сынақ хаттамасы.



Қауымбаев, Р.Т. Астық және астық дақылдарының ылғалдылығын анықтау [Мәтін] / Р.Т. Қауымбаев, А. Мухамбеталиева // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2024. – №3(85). – Б.55-63. <https://doi.org/10.55956/OWIV5971>

Кіріспе. Қазақстан Республикасы ауылшаруашылығы Министрлігі алдында тұрған ең бір негізгі, әрі кезек күттірмейтін міндеттердің қатарына – қоректік тұрғыдан алғанда пайдалы, құнды және сапалы астық және астық дақылдарының өндірілуін технологиялық тұрғыдан тиісті деңгейде қамтамасыз ету жатады.

Қазақстан үшін әлемдік нарықтарға астық дақылдарын, соның ішінде астықты бидайды тұрақты түрде шығару – еліміз алдында тұрған стратегиялық міндеттердің бірі, біздің ел ауылшаруашылығы өнімдерін сыртқы нарықтарға шығару көлемінің үнемі артып отыруын қалайды.

Жалпы астық өндірісі, соның ішінде сапалы бидай астығы өндірісі үшін ең бір маңызды мәселе, бұл бидай астығының сорттарын тұрақты түрде сапалық тұрғыдан жақсартып отыру. Астық дақылдарының жаңа сорттарын құрастыру кезінде, оның сапалық қасиеттерінің қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың барлық талаптарына сәйкес келуі, әртараптандырылуы, яғни толықтай зерттеу сынақтарынан өтуі тиіс. Өндіріс талаптарына сай келетін астық дақылдарының жаңа сорттарын құрастыру кезінде ондай технология астық өндіру технологиясына сәйкес келетіндей үйлесімде болуы керек, бұл сапасы тиісті деңгейдегі жоғары сортты шикізат

өнімінің алынуына, сондай-ақ халықты астық дақылдарының сапалы өнімдерімен қамтамасыз етуге әсерін тигізеді [1].

Астық дақылдарының сапалы сорттарын қажетті жағдайларды жасамай алу мүмкін емес, яғни қажетті жағдайлардың болмауы сапалы өнімнің алынуын қанағаттандырмайды. Өндірілетін астықты дақылдардың сапалық қасиеттері қанағаттанарлықсыз деңгейде болады, егер егіншаруашылығы саласында қолданылатын технологияның сапасы төмен болса. Сондықтан, сапалық қасиеттері жоғары астықты бидайдың өнімділік көрсеткіштерін арттыру, сондай-ақ сапалы астық бидайын мақсатқа сәйкес қолдану үшін, бірқатар комплексті іс-шаралардың орындалуы қамтамасыз етілуі шарт.

Сонымен, тек қана сапалық қасиеттері жақсы астық дақылдарын өндіру, оны өндеуден кейінгі дайын өнімнің сапалы өндірілу мәселесін толықтай шеше алмайды. Бұл мәселені тек бірге орындалатын іс-шаралардың, яғни астықты дақыл шикізатының сапалы болуымен қатар, дайын өнімнің (нан-тоқаш, макарон және т.б. дайын өнімдер) сапалы болуы мәселесімен бірлесіп қаралуы нәтижесінде ғана дұрыс шешуге болады.

Сынақ кезінде орындалатын кез-келген өлшеу процесінің сапалы жүргізілуі көптеген факторлардың нәтижелеріне байланысты болады. Бірқатар жағдайда жүргізілген өлшеу процесінің нәтижесі мен оның дәлдігіне, қолданыстағы өлшеу құралдарының (ӨҚ) қаншалықты әсер ететіндігін білу шарт. Бұндай факторлар қатарына жатқызуға болады, яғни өлшеу дәлдігін болжамдау нәтижесі, қажетті өлшеу дәлдігін керек ететін өлшеу құралдарына дұрыс таңдау жасау, жобалау деңгейінде, сонымен қатар қолдану кезінде метрологиялық қасиеттеріне сәйкес өлшеу құралдарының түрлерін салыстырып тексеру, күрделі өлшеу жүйелерін жасау кезінде, сол жүйелердің құрамына кіретін комплекс ретіндегі жекелеген өлшеу құралдарын қолдану, есептеу тәсілдерін пайдалану нәтижесіне сәйкес ақпараттық жүйенің дәлдігін анықтау және т.б. [2].

Зерттеу шарттары мен әдістері. Зерттеу жұмысы АҚ ЖФ «Казагроэкс» кәсіпорынына қарайтын сынақ лабораториясында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде астық дақылдарының ішінен «Богарная 56» және «Қызыл жұлдыз» күздік бидай сорттары іріктеліп таңдалды, бұның негізгі себебі аталған бидай сорттары еліміздің оңтүстік аймақтарында, соның ішінде Жамбыл облысының бірқатар ауыл шаруашылықтарында өсіріледі.

«Богарная 56» күздік бидай сорты егіншілік мәселелерімен айналысатын Қазақ ғылыми-зерттеу институтында шығарылған және бидайдың бұл сортты өткен ғасырдың аяғынан бері еліміздің оңтүстік аймақтарында өсіріліп келеді. Бұл күздік бидай сорты ертерек пісіп-жетілетін бидай сортының қатарына кіреді. Орташа есеппен гектарынан 24-27 центнер дән түсімін береді. Күздік бидайлардың күшті сорттарының бірінен саналады. Жұмсақ сортты бидайлардан алынатын ұндардың сапалық көрсеткіштерін жақсарту мақсатында пайдаланылады. Бидайдың бұл сорты көптеген зиянкестердің тигізетін әсеріне төзімді болып келеді, сондай-ақ әртүрлі ауру түрлері де көп жұқпайтын бидай сортының қатарына жатады.

«Қызыл жұлдыз» күздік бидай сорты өткен ғасырдың 50-ші жылдар ортасында бидай түрлеріне сынақ жүргізетін Красноводск мемлекеттік кәсіпорынында шығарылған. Сол уақыттан бері Қазақстанның оңтүстік аймақтарының ауылшаруашылық орындарында өсіріліп келеді. Бұл да күздік бидай түрлерінің ерте пісіп-жетілетін сорттарының қатарына кіреді. Дән түсімі гектарына шаққанда шамамен 12-25 центнерді құрайды. Аталған бидай дәнінен өндірілетін ұн және одан әзірленетін қамыр жоғары сапалы

болып келеді. Астықты дақылдарда жиі кездесетін әртүрлі жұқпалы аурулардың әсеріне көп шалдықпайтын, төзімділігі жоғары бидай сорты болып табылады [3].

Зерттеу жұмысын орындау кезінде жоғарыда келтірілген күздік бидайдың түрлерімен бірге АҚ ЖФ «Казагроэкс» кәсіпорынының сынақ зертханасында астықты дақылдардың басқа да түрлерінің (қара бидай, арпа, сұлы) сынамалық үлгілері қолданылды.

Астықты дақылдардың, соның ішінде жоғарыда аталған астық бидайларының ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау мақсатында орындалған өлшеу сынағы АҚ ЖФ «Казагроэкс» кәсіпорыны құрамына кіретін сынақ лабораториясында жүргізілді, өлшеу сынағына астық дақылдарының әр-түрлі өнімдерінен 6 (алты) сынамалық үлгілер (бидай, қара бидай, арпа, сұлы) алынды, жүргізілген сынақ нәтижесінде алынған сынамалық астық үлгілерінің ылғалдылық көрсеткіштерінің шамалары 9-17% аралығында болатын нәтижелер көрсетті.

Сынақ мәліметтерін статистикалық әдіспен өңдеу нәтижесінің негізінде пайдаланылған әдістің қайталанғыштығы, алынушылығы, сондай-ақ абсолютті қателігі анықталды, сонымен қатар қорытынды нәтижелер АҚ ЖФ «Казагроэкс» кәсіпорынының құрамына кіретін сынақ зертханасында астықты дақылдардың өлшеуге түскен сынамалық үлгілерінің ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау мақсатында орындалған сынақтың соңғы нәтижелерінің негізінде алынды. Өлшеу сынағы мына құжаттардың, яғни ГОСТ ИСО 5725-1, ГОСТ 5725-2, ГОСТ 5725-3 және ГОСТ 5725-6 нормативтік-техникалық құжаттамалардың талаптарын ескере отырып жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Астықты дақылдардың, соның ішінде жоғарыда келтірілген астық өнімдерінен әзірленген сынамалық үлгілердің ылғалдылық көрсеткіштерін өлшеу мақсатында жүргізілген сынақ экспериментінің нәтижесі төменгі кестеде келтірілген (кесте 1).

Кесте 1

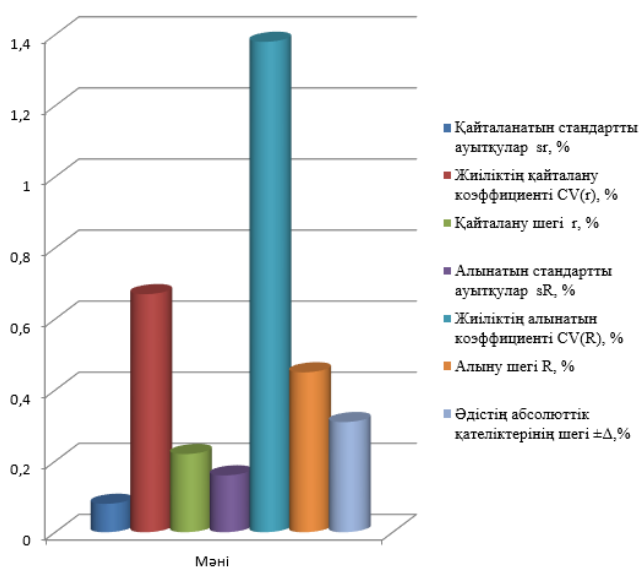
Астық дақылдарының ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау мақсатында жүргізілген сынақ эксперименті нәтижелері

Сыналық үлгінің нөмірі	1	2	3	4	5	6	Орташа мәні
1	2	3	4	5	6	7	8
Астық дақылы	бидай	қара бидай	арпа	сұлы	бидай	қара бидай	-
Сынама саны	10	10	10	10	10	10	-
Құрылғы саны	10	10	10	10	10	10	-
Орташа арифметикалық мәні, X , %	9,020	10,280	14,370	11,635	13,425	14,420	-
Қайталанатын стандарттық ауытқу, s_r , %	0,089	0,081	0,081	0,089	0,063	0,067	0,078
Жиіліктің қайталану коэффициенті, $CV(r)$, %	0,99	0,79	0,56	0,76	0,47	0,46	0,67
Қайталану шегі r , %	0,2492	0,2268	0,2268	0,2492	0,1764	0,1876	0,219
Алынатын стандарттық ауытқу, SR , %	0,211	0,117	0,171	0,198	0,123	0,141	0,160

1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8
Жиіліктің қайталану коэффициенті, $CV(r)$, %	2,34	1,14	1,19	1,70	0,92	0,98	1,38
Алыну шегі, R , %	0,5908	0,3276	0,4788	0,5544	0,3444	0,3948	0,448
Әдістің абсолюттік қателіктерінің шегі, $\pm\Delta$, %	0,414	0,229	0,335	0,388	0,241	0,276	0,314

Өртүрлі астықты дақыл өнімдерінің түрлерінен алынған үлгілердің ылғалдылық қасиеттерін анықтау жолында орындалған сынақ эксперименті нәтижелеріне сәйкес, сынамалық үлгілердің ауалы-жылу әдісі негізінде алынған зертханалық нәтижелеріне статистикалық өңдеу әдісі қолданылды. Сынақ экспериментінің нәтижесіне сәйкес, белгілі болған мәліметтерді статистикалық әдіспен өңдеу ақпараттарының негізінде өртүрлі астықты дақылдардың сапа көрсеткіштерін білдіретін көрнекі диаграмма тұрғызылған (сурет 1). Статистикалық әдісті қолдану нәтижесінде алынған астық дақылдарының сынамалық үлгілерін өңдеу мәліметтері келесі түрдегі кестеде келтірілген (2-кесте).



Сурет 1. Статистикалық әдіспен астықты дақылдардың ылғалдылық көрсеткіштерін өңдеу нәтижесінің диаграммасы

Кесте 2

Астықты дақыл өнімдерінің ылғалдылық көрсеткіштерін анықтауға арналған жылы-ауа әдісі негізінде зертханалық мәліметтерді статистикалық жолмен өңдеу нәтижелері

Параметр	Мәні
1	2
Сынама саны	10
Мәліметтерді іріктеуден кейінгі сынамалар саны	10
Өлшеу құралдарының сааны, шт.	10
Кайталанатын стандарттық ауытқулар, s_r , %	0,08

2-кестенің жалғасы

1	2
Жиіліктің қайталану коэффициенті, $CV(r)$, %	0,67
Қайталану шегі r , %	0,22
Алынатын стандарттық ауытқулар, SR , %	0,16
Жиіліктің қайталану коэффициенті, $CV(R)$, %	1,38
Алыну шегі, R , %	0,45
Әдістің абсолюттік қателіктерінің шегі, $\pm\Delta$, %	0,31

Метрологиялық сипаттамалары. Астықты дақыл өнімдерінің ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау кезінде қолданылатын жылы-ауа әдісінің метрологиялық сипаттамалары төмендегі кестеде келтірілген (3-кесте).

Кесте 3

Астықты дақылдардың ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау мақсатында қолданылатын, ықтималдылық деңгейі $P=95\%$ тең болғандағы ауа-жылу әдісінің метрологиялық сипаттамалары.

Көрсеткіштер аттары	Өлшеу диапозоны, %	Қайталанатын стандартты ауытқулар, s_r , %	Қайталану шегі, r , %	Алынатын стандартты ауытқулар, s_R , %	Алыну шегі, R , %	Әдістің абсолюттік қателіктерінің шегі, $\pm\Delta$, %
Астық дақылдарының ылғалдылығы (астықты жүгеріден басқа)	17 дейін	0,08	0,2	0,16	0,5	0,3
	17 жоғары	0,08	0,2	0,19	0,5	0,4
Астықты жүгері	17 жоғары	0,08	0,2	0,25	0,7	0,5

Астықты дақыл өнімдерінің ылғалдылық көрсеткіштерін өлшеп-сынау кезінде пайдаланылатын нормативтік-техникалық құжаттарға (мемлекеттік стандарттар) сәйкес, метрологиялық сипаттамалар дегеніміз – бұл өлшеу құралдарының (ӨҚ) сәйкес қасиеттерін, сондай-ақ өлшеу құралдарының сапаларын бағалау мақсатында орындалатын әртүрлі өлшеу нәтижелерінің әсер етуін, сонымен қатар түзілген өлшеу нәтижелерін анықтауды сипаттайтын техникалық параметрлер.

Өлшеу құралдарының метрологиялық тұрғыдан алғандағы сипаттамалары келесі түрде қамтамасыздандырылады, яғни:

- өлшеу дәлдігін анықтайтын мүмкіндіктің болуы арқылы;
- өлшеу құралдарын бір-бірімен өзара салыстырып тексеру, сондай-ақ өзара-алмасымдылықтың болу мүмкіндігі арқылы;
- дәлдігінің болу мүмкіндігімен, сонымен қатар басқа да техникалық сипаттамалары бойынша қажетті өлшеу құралдарын таңдау мүмкіндігі арқылы;
- өлшеу құрылғыларының және өлшеу жүйелерінің қателіктерін анықтау мүмкіндігі арқылы;
- өлшеу құралдарын тексеру арқылы олардың техникалық тұрғыдан күйлерін бағалау мүмкіндігі арқылы [4].

Қолданыстағы сәйкес нормативтік-техникалық құжаттамаларды пайдалану арқылы анықталған өлшеу құралдарының метрологиялық

тұрғыдағы сипаттамалары іс жүзінде жарамды деп есептеледі. Тәжірибелік қолданыста өлшеу құралдарының мынадай метрологиялық тұрғыдағы сипаттамалары кеңінен таралған:

– өлшеу диапазоны – өлшеу процесі жүргізілетін физикалық шамалар мәндерінің нәтижесі, осыған сәйкес туындауы мүмкін болатын өлшеу қателіктердің шекті мәндері нормаланады;

– өлшеу интервалы – өлшеу диапазонының ең үлкен мәні немесе ең төменгі мәні. Өлшеу процесі үшін – бұл, өлшеу процесінің нәтижесінде алынатын физикалық шаманың номиналды мәні ретінде қабылданады.

Астықты дақыл өнімдерінің ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау мақсатында жүргізілген сынақтан кейін, келесі тәртіппен орындалған сынақ нәтижесіне хаттама толтырылады.

Орындалған сынақ нәтижесінің хаттамасы мынадай ақпараттар енгізіледі, яғни:

- сынақ эксперименті орындалған мерзім;
- астық дақылдарының сынамалық үлгілері алынған мерзім;
- сынақ экспериментін жүргізу кезінде қолданылған өлшеу құралдары және басқа да қосалқы құрылғылар көрсетіледі;
- зерттеу сынағына түскен астықты дақыл өнімдерінен әзірленген сынамалық үлгілер туралы керекті мәліметтер;
- қолданылған нормативтік-техникалық құжаттар, әдістемелік нұсқаулар, стандарттар, техникалық шарттар және т.б. жасалған сілтеме;
- сынақ жүргізілген ортадағы (ылғалды) өлшеу нәтижелері және $\Delta\pm, \%$ әдістің абсолютті қателігі, %;
- сынамаларды ішінара-іріктеп алу тәсілі (егерде белгілі болатын жағдайда);
- сынақ экспериментін жүргізу барысында байқалатын қандай-да бір сәйкес, тән ерекшеліктер, сондай-ақ қолданылған нормативтік-техникалық құжаттамалармен қарастырылмаған немесе сынақтың нәтижесіне әсер етуі мүмкін болып табылатын қосалқы қандай-да бір кез-келген жағдай болуы да мүмкін.

Сынақ экспериментін жүргізетін маман-оператордың кәсіби біліктілігіне қойылатын талаптар. Сынақ эксперименті кезінде жүргізілетін әртүрлі өлшеу процестерін орындау және нәтижесінде алынатын өлшеу нәтижелеріне өңдеу жүргізе алатын мүмкіншілігі, кәсіби біліктілігі кәсіптік білімнің ең төменгі деңгейінен кем емес, сынау мен өлшеуді орындау барысындағы операцияларда пайдаланылатын жаднамалық және әдістемелік нұсқауларды толықтай меңгерген, жылу-ауа тәсіліне сәйкес астықты дақылдардың ылғалдылық қасиеттерін өлшеу кезінде пайдаланылатын құрал-жабдықтар қатарына жататын, өлшеу-сынау құрылғылары мен қосалқы жабдықтарды (қондырғыларды) (термо-реттегіштік мүмкіншілігі бар кептіру шкафы, ылғалдылық көрсеткішін өлшеу құрылғысы, зертханалық таразылар, астықты дақыл өнімдерін ұнтақтауға арналған жабдықтар) пайдалануға сәйкес, әдістемелік-басшылық құжаттамаларында қарастырылған, сонымен қатар өндіріс жағдайларында туындауы мүмкін болатын еңбек қауіпсіздігіне сай, тиісті деңгейде дайындықтан (инструктаж) өтілген тұлға ғана рұқсат алады [5].

Сынақ экспериментін жүргізу күйіне қойылатын талаптар. Астықты дақыл өнімдерінің ылғалдылық қасиеттерін анықтау мақсатында

орындалатын сынақ экспериментін жүргізу кезіндегі өлшеу процесі мына төменде көрсетілген қоршаған орта жағдайында іске асырылады:

- қоршаған ортадағы ауа температурасы, 10-35°C аралығында;
- қоршаған ортадағы ауаның салыстырмалы ылғалдылық көрсеткіші, 80% артық болмауы тиіс.

Кесте 4

Ылғалдылық көрсеткіштері 17%-дан жоғары болатын астық дақылдар түрлерін ауа-жылу әдісі арқылы лабораториялық сараптау нәтижелері

Үлгі нөмірі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Орта мән
Астықты дақыл	Бидай	Бидай	Бидай	Арпа	Арпа	Арпа	Қара бидай	Қара бидай	Қара бидай	Сұлы	Сұлы	Сұлы	-
Сынама саны	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Құрылғы саны	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Орташа арифметикалық мән, %	19,10	27,40	32,60	25,30	28,30	34,30	20,00	27,60	32,40	19,20	26,57	30,30	-
Қайталанатын стандартты ауытқулар, s_p , %	0,041	0,058	0,100	0,058	0,071	0,100	0,058	0,122	0,141	0,058	0,100	0,141	0,0873
Жылдіктің қайталану коэффициенті, $CV(r)$, %	0,214	0,211	0,307	0,284	0,250	0,292	0,289	0,444	0,436	0,301	0,376	0,467	0,32
Қайталану шегі, r , %	0,1143	0,1617	0,2800	0,1617	0,1980	0,2800	0,1617	0,3429	0,3960	0,1617	0,2800	0,3960	0,2445
Алынатын стандартты ауытқулар, s_n , %	0,202	0,204	0,212	0,108	0,206	0,212	0,204	0,218	0,224	0,204	0,168	0,141	0,192
Жылдіктің алынатын коэффициенті, $CV(R)$, %	1,058	0,745	0,651	0,532	0,728	0,618	1,021	0,790	0,690	1,063	0,634	0,467	0,750
Алын шегі, R , %	0,5658	0,5715	0,5940	0,3024	0,5772	0,5940	0,5715	0,6112	0,6261	0,5715	0,4713	0,3980	0,5376
Әдістің абсолюттік қателіктерінің шегі, $\pm A$, %	0,3961	0,4001	0,4158	0,2117	0,4041	0,4158	0,4001	0,4272	0,4383	0,4001	0,3299	0,2772	0,3760
Критикалық айырмашылық, $CD_{0,95}$, %	0,56	0,56	0,56	0,28	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,43	0,28	0,50

Қазақстан Республикасында жалпы агроөнеркәсіп кешенін, соның ішінде ауыл-шаруашылығы саласын дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған бағдарламасы құрастырылып бекітілген, сол бағдарламаға сай елімізде ауыл-шаруашылығы өндіретін өнімдер көлемін арттыру және қайта өңдеу жұмыстарын дамыту қарастырылған [6].

Қорытынды. Зерттеу жұмысын қорытындылай келе, астықты дақылдар түрлеріне жүргізілген сынақ эксперименті нәтижесінде алға қойған міндеттерді орындалды деп санауға болады, яғни:

1) Астықты дақылдар түрлерінің ылғалдылық қасиеттерін анықтау мақсатында орындалған жұмыста негізгі зерттеу нысандары ретінде әртүрлі астықты дақылдардың (бидай, қара бидай, арпа, сұлы) 6 сынамалық үлгілері іріктеліп алынды;

2) Орындалған сынақ экспериментінің нәтижелері астықты дақылдар түрлерінің таңдап іріктелген сынамалық үлгілерінің ылғалдылық көрсеткіштерінің диапазондары 9-17% аралығында болатындығын көрсетті;

3) Астықты дақылдар түрлерінің ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау барысында орындалған сынақ эксперименті ГОСТ ИСО 5725-1, ГОСТ 5725-2, ГОСТ 5725-3, сонымен қатар ГОСТ 5725-6 нормативтік-техникалық құжаттарында келтірілген талаптарға сәйкес жүргізілді және де астықты дақылдар түрлерінің жоғарыда келтірілген негізгі сапа көрсеткіштерін анықтау бойынша орындалды;

4) Астықты дақылдар түрлерінің ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау барысында қолданылатын ауа-жылу әдісінің метрологиялық сипаттамаларын анықтау мынаны көрсетті, зерттеу сынағына түскен астықты дақылдардың барлық таңдап алынған үлгілері олардың нұсқаулығында көрсетілген мәліметтерге толықтай сәйкес келеді;

5) Астықты дақылдар түрлерінің ылғалдылық көрсеткіштерін анықтау мақсатында жүргізілген сынақ орындалғаннан кейін, белгіленген тәртіпке сәйкес сынақ экспериментінің хаттамасы толтырылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Иванова, Т.Н. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров [Текст] / Т.Н. Иванова. – М.: Академия, 2004.
2. Манкузо, Т. Экологическая устойчивость и экономические аспекты товарных видов мягкой пшеницы [Текст] / Т. Манкузо, Т. Вердуна, С. Блан, Г. Ди Вита, Ф. Брун // Агр. Экон. – Чехия, 2019. – 194 с.
3. Василенко, И.И. Оценка качества зерна / И.И. Василенко, В.И. Комаров [Текст] // Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987. – 208 с.
4. Баспақова, А. Астық және астық өнімдерінің сапасын зерттеу [Мәтін] / А. Баспақова, Н. Ибрагимов, С. Мұхамбеталиева, А. Төлеу // XIX Международной научно-практической конференции «Global science and innovations 2023: Central Asia». [?], 2023.
5. Kauymbayev Rakhymzhan, Baspakova Ainur. Determination of the moisture content of wheat grain // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference "Priorities of World Science". – Vienna, Austria, March 28-29, 2024.
6. Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы [Мәтін]. – Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 30 желтоқсандағы № 960 қаулысы.

Материал редакцияға 17.06.24 түсті.

Р.Т. Қауымбаев¹, А. Мұхамбеталиева¹

¹Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз, Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА И ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Аннотация. В статье проведено определение показателей влажности зерна и нескольких видов зерновых культур, работа выполнена в испытательной лаборатории Жамбылского филиала АО «КазАгроЭкс», объектом исследования выбраны сорта озимой пшеницы «Богарная-56» и «Красная звезда». Результаты испытаний образцов зерновых культур, поступивших в исследование, показали, что показатели их влажностных свойств соответствуют требованиям, указанным в действующих нормативно-технических документах.

Ключевые слова: зерно, зерновые культуры, пшеница, озимая пшеница, нормативно-технический документ, испытание, пробный образец, протокол испытаний.

R.T. Kauymbayev¹, A. Mukhambetalieva¹

¹M.Kh.Dulaty Taraz Regional University, Taraz, Kazakhstan

DETERMINATION OF MOISTURE CONTENT OF GRAIN AND GRAIN CROPS

Abstract. The article determines the moisture content of grain and several types of grain crops, the work was performed in the testing laboratory of the Zhambyl branch of Kazagroex JSC, the object of the study was selected varieties of winter wheat “Bogarnaya-56” and “Krasnaya Zvezda”. The test results of the samples of grain crops submitted to the study showed that the indicators of their moisture properties comply with the requirements specified in the current regulatory and technical documents.

Keywords: grain, cereals, wheat, winter wheat, regulatory and technical document, test, test sample, test report.

References

1. Ivanova, T.N. Tovarovedeniye i ekspertiza zernomuchnykh tovarov [Commodity science and examination of grain and flour products]. – M.: Akademiya, 2004., [in Russian].
2. Mankuzo T., Verduna T., Blan S., Di Vita G., Brun F. Ekologicheskaya ustoychivost' i ekonomicheskiye aspekty tovarnykh vidov myagkoy pshenitsy [Environmental sustainability and economic aspects of commercial types of soft wheat] // Agricultural Economics. – Czech Republic, 2019. – 194 p., [in Russian].
3. Vasilenko I.I., Komarov V.I. Otsenka kachestva zerna [Grain quality assessment] // Handbook. – Moscow: Agropromizdat, 1987. – 208 p., [in Russian].
4. Baspakova A., Ibragimova N., Mukhambetaliyeva S., Töleu A. Astyk, zhәне astyk, önımderinıń sapasyn zertteu [Study of the quality of grain and grain products] // XIX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Global science and innovations 2023: Central Asia» [XIX International Scientific and Practical Conference "Global science and innovations 2023: Central Asia"]. [?], 2023, [in Kazakh].
5. Kauymbayev Rakhymzhan, Baspakova Ainur. Determination of the moisture content of wheat grain // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference "Priorities of World Science". – Vienna, Austria, March 28-29, 2024.
6. Concept of development of agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2021-2030. Resolution No. 960 of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 30, 2021.