

Қазақстан Республикасының және ғылым министрлігі
А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті
Аграрлы-биологиялық факультеті
Агрономия кафедрасы

**Солтүстік Қазақстанда дәнді дақылдарды
ылғал сақтау
Технологияларымен өсіру пәнінің практикумы**



Қостанай, 2016

УДК 631,5
ББК 41, 43 я73
0-65

Авторлары: Оразбаев Касымжан Шаяхметұлы, а.ш.ғ.к., профессор
Байгабулова Күләш Қасымжанқызы, э.ғ.к., доцент
Хамзин Мәле Сейтқалиұлы, а.ш.ғ.к., доцент
Алтыбаева Гүлмира Қасымжанқызы, магистр

Рецензенттер:
Жемпинсов Ш.С. - а.ш.ғ.к., экология және егіншілік кафедрасының
меңгерушісі, профессор
Бисембаев С.Т., - а.ш.ғ.к., М.Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-
экономикалық университетінің технологияларымендоценті

Солтүстік Қазақстанда дәнді дақылдарды ылғал сақтау технологияларымен өсіру
пәнінің практикумы Қ.Ш.Оразбаев, К.Қ.Байгабулова, М.С.Хамзин, Г.Қ. Алтыбаева,
Қостанай А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мем.унив., 2016 - 426.

ISBN № 9965- 757-82-8

Бұл оқудық - әдістемелік практикұмда Солтүстік Қазақстан аймағында дәнді
дақылдардың жаңа ылғал - ресурс сақтау технологиялары тегіс қамтылған. Негізгі бағыты
топырақ бетінде өсімдік қалдықтарын негұрлым көп қалдыру, топырақ өңдеу жұмыстарын –
өнімге әсер етпейтіндей шамасынша азайту (min), сүрі жер танабын жаңа технологиялармен
өңдеу, өнімділігі жоғары жаңа ауылшаруашылық машиналары мен тракторларды пайдалану
шаралары жергілікті ғылыми-өндірістік нәтижелерге сүйене отырып жазылған.

Практикұм 050801 мамандығы бойынша «Агрономия» факультетінің студенттері мен
өндірістегі жас мамандарға арналған.

УДК 631.5
ББК 41.43 я 73

А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ аграрлы-биологиялық факультетінің әдістемелік кеңесінде
мақұлданған 24.09.2015 ж №7 хаттама

0 $\frac{37040410100}{00(05)09}$

ISBN № 9965- 757-82-8

Оразбаев К.Ш.
Байгабулова К.Қ.
Хамзин М.С.
Алтыбаева Г.Қ., 2016

Мазмұны

Кіріспе.....	4
1. Өсімдіктер өміріндегі судың маңызы туралы қысқаша түсінік.....	5
2. Топырақтағы ылғалдың жинауы мен сақтау шаралары.....	6
3. Деректі ауыспалы егістерді таңдау.....	9
4. Сүрі жерді өңдеу технологиялары.....	12
5. Үш танапты дәнді-сүрі жерді ауыспалы егісте дәнді Дақылдарды өсіру технологиясы.....	15
6. Үш танапты дәнді-сүрі жерлі ауыспалы егісте әртүрлі технологиялармен өңдеудің экономикалық бағасы.....	17
7. Ылғал-ресурс сақтау технологияларында дәнді дақылдардың тұқымдарын себуге дайындау	18
8. Ылғал-ресурс сақтау технологияларында дәнді дақылдардың себу мерзімі.....	18
9. Ылғал-ресурс сақтау технологияларында дәнді дақылдардың себу мөлшері.....	21
10. Ылғал-ресурс сақтау технологияларында дәнді дақылдардың тұқым сіңіру тереңдігі.....	23
11. Ылғал-ресурс сақтау технологияларында дәнді дақылдардың себу әдістері.....	24
12. Ылғал-ресурс сақтау технологияларында дәнді дақылдар егістігін күтіп баптау.....	26
13. Тұқымның элита және жоғары репродукциясын өндіру, дәнді дақылдардың жаңа және перспективті сорттарын енгізу.....	27
14. Ылғал –ресурс сақтау технологияларындағы дәнді дақылдарды жинау әдістері.....	30
15. Бидай өнімін жинау алдындағы егістікті химиялық өңдеу.....	34
16. Қолданылған әдебиеттер тізімі.....	35

Кіріспе

Астық өндіруді арттыру, бұрынғыдай, Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығының басты міндеттері болып отыр. Астық адам азығының негізгі көзі ғана емес, ол жануарлар үшін де ең маңызды азық, шетелге шығарылатын өнім, өнеркәсіп шикізаты.

Дәнді дақылдарды өсірудегі ылғал қорын сақтау технологиясын жасауда Қарабалық, Арқалық, Львов тәжірибе стансаларының және Қостанай ауылшаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының, ауыл шаруашылығын механикаландыру және электрофикациялау ғылыми-зерттеу институтының ғалымдары мен қызметкерлері маңызды үлес қосты.

Қарабалық тәжірибе стансасының сұрыпталған дәнді дақылдарының жергілікті жоғары өнімді жіне құрғақшылыққа төзімді сорттары тек облыста ғана емес, сонымен қатар, еліміздің көршілес аймақтарында да кеңінен егіліп, тұрақтану мен өнімнің артуына едәуір ықпал жасады.

Қостанай облысының әртүрлі аймақтары үшін егіс айналымдарын игеруге жасалған аймақтық көзқарас пен ұсынылған ауыспалы егісті қолдану 20-30%-ға жылтырған жердің әр гектарына өнімді арттыруға мүмкіндік берді.

Егіндікке арналған жыртатын егіс танабы мен жай егіндік егіс танабының ауыспалы егістеріндегі топырақты өңдеудің негізгі жүйесін енгізу 10-15%-ға дәнді дақылдардың артуын қамтамасыз етті.

Аз өнімді құнсыз жерлерді сақтау үшін жасалған қор сақтау технологиясы қосымша жаңа табыс алуға мүмкіндік берді.

Топырақ үстінде масақты дақылдардың орылған орны мен ұсақталған сабанның қалуы топырақты жел мен сдан зақымданудан сақтайды. Қысқа мекенді сабандардың үстіне егумен салыстырғанда, биік мекенді сабандардың үстіне егу (30 – 40 см) 10%-ға өнімнің артуын қамтамасыз етеді.

Аз өңделген топырақта дәнді дақылдар егуде ылғал қорын сақтау технологиясы 2006 жылы Қазақстанда 5,2 млн.га жерде игерілсе, 2007 жылы 7,4 млн.га жетті, 2015 жылы бұл көлем 11 млн.гектардан асты.

Аз өңделген топырақта дәнді дақылдар егуде ылғал қорын сақтау технологиясын қолдану мен 2011-2015 жылдары Қостанай облысында өнім алу тұрақтандырылып, әр гектардан 12-14 центнерден өнім алынды, жыл сайын 5,2 млн. тонна астық өндірілді.

Бұл практикум жұмысының мақсаты - студенттерді жаңа технологияның негізгі элементтерімен таныстырып, дәнді дақылдарды егуге ылғал қорын сақтау технологиясының жүйесін үйрету.

Сабақ тақырыбы: «Өсімдіктер өміріндегі судың маңызы»

Өсімдіктердің жасушалары мен ұлпаларының дұрыс қызмет атқаруында судың маңызы өте зор. Өсімдік бойында тіршілік процесстері үдемелі түрде жүре бастағанда су протопластың негізгі құрамдық бөлігі болып табылады. Тірі клеткалардың құрамына кіріп, биологиялық процесстердің ортасы болады, топырақтан өсімдіктің бойына қоректік заттардың өтуі үшін тасымалдау құралының қызметін атқарады және клеткалардың температурасын реттеп отырады. Өсімдікті топырақпен және ауамен байланыстырып, өсетін ортасының жағдайларына бейімдейді. Өсімдік суды вегетативті мүшелерінің қалыптаса бастаған уақытында көп қажет етеді. Сондықтан, көптеген егінмен айналысатын аудандарда өнім алу деңгейі өсімдіктің даму кезеңінде ылғалмен қамтамасыздығымен анықталады.

Сонымен, Солтүстік Қазақстан аумағында ауыл шаруашылық дақылдарды өсіруде нәтижені негізгі анықтауыш фактор өсіп-өну және даму кезеңінде ылғалмен қамтамасыздық көрсетеді. Қостанай облысы бойынша орта есеппен атмосфералық жауын-шашынның жылдық қосындысы: бірінші аймақта 350-400 мм, екінші аймақта 280-330 мм, үшінші аймақта 220-250 мм. Өсу және даму кезеңіне жоғарыда көрсетілген қосындыдан көп жылғы бақылаулардың мәліметтері бойынша барлығы 156 мм жауын-шашын келеді. Әрине, мұндай болса мол өнім алуға болар еді. Дегенмен, ғалымдардың айтуынша, топырақты өңдеудің қазіргі дәстүрлі үдемелі технология кезеңінде 50% атмосфералық жауын-шашын жоқ болып отырады. Осыған байланысты жылдың басқа кезеңдеріндегі жауын-шашынның есебінен топырақта қосымша ылғалдың жиналуы қажеттілігі туындайды. Топырақта ылғалдың жиналуында басты орынды қысқы уақыттағы жауын-шашын алады. Ал, жазғытұрғы жаңбыр суларынан пайда болған ылғал мен жазғы жауын-шашын сулары негізінде булануға кетеді және топыраққа сіңіп үлгірмей өсу және даму кезеңіне жұмсалады. Өсімдік тек 0,2 % көлемінде ғана сіңірілген суды қабылдап, қалған 99,8 % -ы үстінен буланып кетеді. Булану нәтижесінен су өсімдік бойымен қозғалып, қоректік заттар жағалай таралады.

Біздің ғалымдардың зерттеуінен байқағанымыздай, қардың еруі кезінде булануға және ағуға 20-25 % қар суы жай жоғалады. Бұдан басқа, ылғал (18-20 мм) қар ери бастаған кезден егу кезеңіне дейін булануға жұмсалады. Егер шабылған аңыздың биіктігі 20-25см болса, онда қыста түскен қардың қалыңдығы 23-24см болады, ал аңыз биіктігі 40см болса, әсіресе Джон-Дир, Енисей комбайндарынан кейін, онда қардың қалыңдығы 38-40см дейін жетеді.

Көптеген ғалымдардың деректерінше сүрі жер нағыз ылғал жинауға дәйекті жер. Таза сүрі жерде 20-30мм ылғал артық жиналады, ал қышадан себілген ықтырмалы сүрі жерде оның үстіне тағы 20мм ылғал қосылады яғни ықтырмалы

сүрі жерде небары 35-40мм ылғал жиналады. Көптеген ауылшаруашылық құрылымдарының топырақты аз өңдеу жүйесіне ауысу жолдарын іздеу, деректі шешімін табу, жиналған ылғалды ұтымды пайдалану осы ылғал-ресурс сақтау технологиясының негізгі алға қойған мақсаты болды.

Сабақ тақырыбы: «Топырақта ылғал жинау және оны сақтау шаралары»

Біздің топырақ-климат жағдайда жоғары тұрақты өнім алудың ең басты факторы – ылғал болып саналады. Сондықтан топырақты атмосфералық жауын-шашынның жиналуы мен сақталуын және оны өсімдіктердің өсуі мен даму кезеңінде ұтымды пайдалану – тұрақты астық өнімін алудың шешуші себептерінің бірі. Топырақта ылғалды жинау мақсатында келесі тәсілдер қарастырылады:

- а) топырақты өңдеу тереңдігін азайтудың нәтижесінде топыраққа сіңген судың булану арқылы жоғалуын азайту;
- ә) ауыспалы егісте сүрі жердің міндетті түрде болуы және оның себебі;
- б) ықтырма себу әдісімен қысқы ылғал-қар ұстау жұмысы;
- в) биік өсімдік сабақтарын қалдырып қоя есебінен ылғал жинау мәселесі;

№ 1 кесте. Қостанай облысы аймақтарындағы кәдімгі технология кезіндегі жазғы бидайдың ылғалмен жабдықталуы.

Аймақтар	Бір метр топырақ қабат-дағы өнімді ылғалдың қорлары, мм		Себуден пісуге дейінгі жауын-шашын мөлшері, мм	Ылғал пайдалану мөлшері, мм	Ылғалмен жабдықталуы		1 ц астыққа ылғал шығыны, мм	өнімділік, ц
	Себу алдында	Жинау кезінде			Оптималды, мм	Пайдалысы, мм		
Бірінші	160	60	142	242	372	0,65	19,8	12,2
Екінші	125	40	130	215	391	0,55	20,7	10,4
Үшінші	108	25	102	185	410	0,45	21,0	8,8

г) топырақты өңдеудің минималды әдісін қолдану. Ұсақталғаны сабан және өсімдік қалдықтары топырақ бетінде жұқа қабат құрайды, топырақтың қызу, температурасын азайтады және капилляр бойынша көтерілетін ылғалдың жойылуына үлкен кедергі келтіреді. Топырақтың аэрациясы азайғанның

нәтижесінде органикалық заттардың өте тез минералдық заттарға айналуын кемітеді, ал топырақтың тығыз қабатында –ылғалдың булануы азаяды.

д) Ықтырмалы танапта қардың қалыңдығы – ықтырма аралығына және ықтырма қатар санының қашықтығына байланысты. Бұл параметтерді мынадай теңдеумен шешеді: $Y = 87,1 - 2,8 * X1 + 12,9 * X2$;

Мұндағы: Y – қардың қалыңдығы, мм;

X1 – ықтырма аралығының қашықтығы, м;

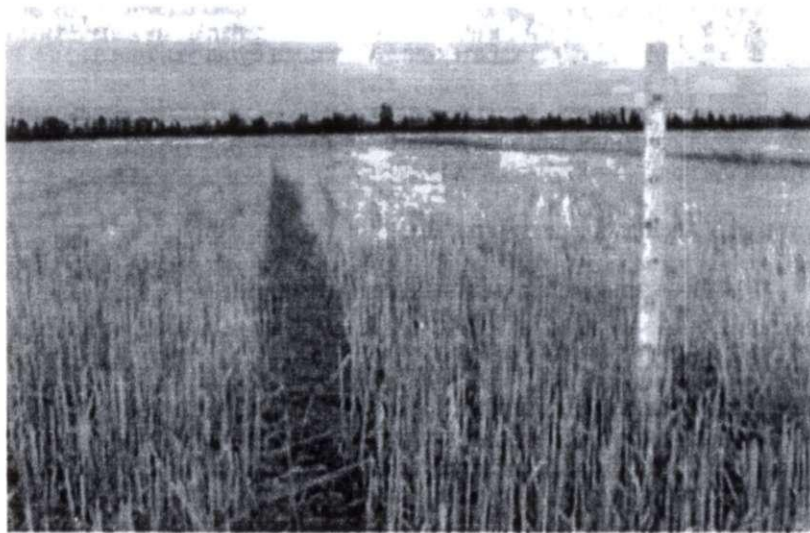
X2 – ықтырмадағы қатар саны, дана.

Біздің есеп бойынша 2 – қатарлы, арасы 6 метрлік ықтырмаға қыша себілсе, ол жерде қардан шығатын ылғал саны: $87,1 - 2,8 * 6 + 12,9 * 2 = 100$ мм болады. Топырақтың ылғалмен жабдықталуы алғы дақылдармен келесі градациялармен байланысты. (№ 2 кесте)

№ 2 кесте. Танаптардағы ылғалмен жабдықтау тұрақтылығы.

п/п	Алғы дақыл	Ылғалды тереңдік	Ылғал көрсеткіші
1	Сүрі жер	100 см артық	өте жақсы
2	Егістік (шабындық дәнді дақыл)	90-100см	өте жақсы
3	Егістік (шабындық дәнді дақыл)	70-80см	Жақсы
4	Егістік (шабындық дәнді дақыл)	50-60см	Орташа
5	Егістік (шабындық дәнді дақыл)	50см төмен	Төмен (нашар)

Топырақтағы ылғалдық қорды-кәдімгі бұрғылау ұңғысы әдісімен және «Монсанто» фирмасының сүнгісімен анықтайды. Бұл сүнгіні жерге батырған кезде ол бүкіл ылғалы бар топырақ қабатына кіреді. Сүнгінің әрбір 10 см тереңдікке енгені – 10 мм өнімді ылғалдық бар екенін көрсетеді.



Биік орылған шабындық көрінісі (h=35см)

№ 3 кесте. «Заречный» тәжірибе станциясы жағдайында жүргізілген танаптардағы ылғал жабдықтау есебі (23.02.08)

№ п/п	Агрофон	Ылғалдың күздік қоры, мм	Қысқы ылғал қоры			Барлық ылғал қоры, мм
			Қардың қалыңдығы, см	Қардың тығыздығы, г/см ³	Қардағы су қоры, мм	
Сүрі жердегі ылғал қоры						
1	Таза сүрі жер	140	12	0,23	27,6	167,6
2	Ықтымалы сүрі жер	120	40	0,25	100	220,0
Егістік фондағы ылғал қоры						
1	Сыдыра өңдеу	40	18	0,22	39,6	79,6
2	Өңделмеген егістік	60	30	0,21	63,0	123,0

Жаздық бидайдың вегетациялық мерзімі 80-110 күн. Өсімдік өзінің өсуі және дамуы кезінде тұқымның көктеуінен – жаңа тұқым шығуына дейін 12 органогенез этаптарын өтеді.

№ 4 кесте. Жаздық бидайдың даму фазаларына байланысты ылғал пайдалану мөлшері

№ п/п	Даму фазалары	Фаза арасындағы кезеңнің жалғасуы, күн	Ылғал пайдалану, %
1	Өскіндер	7	7
2	Түптену	22	17
3	Түтікке шығу, масақтану	36	53
4	Гүлдену	12	10
5	Сүттік пісуі	7	10
6	Қамырланып пісуі	5	3
7	Вегетация ұзақтығы	89	100

№ 5 кесте. Қостанай облысы аймақтарының ылғал сақтау технологиясына ауысқандағы топырақтағы ылғалдың мөлшері, мм

№ п/п	Агроклимат аймақтар	Өнімді ылғалдың қоры, мм		Вегетация кезіндегі жауын-шашын мөлшері, мм	Ылғал пайдалану мөлшері, мм	1 ц астыққа ылғал шығыны, мм	Өнімділік, ц/га
		Себу алдында	Жинау алдында				
1	Бірінші	190	50	142	282	10,9	26,0
2	Екінші	160	30	130	260	11,2	23,0
3	Үшінші	120	20	108	208	14,0	15,0