



ДОНИШГОҶИ АГРАРИИ ТОҶИКИСТОН
ба номи Шириншоҳ Шохтемур
Факултети агрономӣ

КАФЕДРАИ ЗИРОАТКОРӢ ВА ИСТЕҲСОЛИ ХӢРОКИ ЧОРВО

ДАСТУРИ МЕТОДӢ

оид ба гузаронидани машғулиятҳои амалӣ,
КМРУ ва КМД аз фанни
ЗИРОАТКОРИ

ДУШАНБЕ 2024

Тартибдиҳандагон: Сардоров М. Н., Норов М.С., Қодиров Қ.Ғ.,
Раҳматов А. Ҳ.

Дастури методӣ барои иҷрои машғулиятҳои амалӣ ва истифода дар КМРУ ва КМД пешниҳод мешавад. Дастури мазкур маълумотҳои муфассалро оид ба аҳамият, методикаи иҷроиши корҳои мухталифи хусусиятҳои агрофизики хок, алафҳои бегона, киштгардонҳо, коркарди хок, эрозияи он ва такрористехсолкунии ҳосилхезии хокро дар бар мегирад.

Дастури методӣ аз фанни зироаткорӣ дар ҷаласаи кафедраи зироаткорӣ ва истехсоли хӯроки чорво 26.08. 2024, протоколӣ № 1 баррасӣ карда шудааст.

Дар ҷаласаи Комиссияи методии факултети агрономӣ аз 27.08. 2024, протоколӣ № 1 муҳокима ва барои тасдиқ ба Шурои методии ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур пешниҳод карда шудааст.

Бо қарори Шурои методии ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур аз 28.08. 2024, протоколӣ №1 ба чоп тавсия карда шудааст.

Муқарризон: Қурбонова Б.А. - мудири кафедраи растанипарварӣ
Акрамов У.Ҳ.- дотсенти кафедраи ботаника
ва экологияи кишоварзӣ

**ХУСУСИЯТИ АГРОФИЗИКИИ ХОК ДАР МАВҚЕЪҲОИ ГУНОГУНИ
АГРОНОМӢ (агротранзариҳо, агрофон)**

**Гирифтани намунаҳои хок барои муайян намудани хусусиятҳои агрофизикуи
хок**

Барои иҷрои ин вазифа аз сахро пас аз пешинакиштҳои мухталиф барои муайян намудани намнокии хок зичии хок, зичии фазаи саҳти хок, намнокии гигроскопӣ, намнокии гигроскопии мақсимумии хок, соҳти қабати шудгор, таркиби (структураи) хок ва дигар нишондодҳо барои таҳхис намудан хок гирифта мешавад.

То ба сахро баромадан зарфҳои холии алюминӣ ва патронҳои пармаи Некрасовро бар кашада, дар ҷадвалҳои махсус ба қайд мегиранд.

1. МУАЙЯН НАМУДАНИ НАМНОКИИ ХОК.

Намнокии хок барои муайян намудани захираи об дар хок, вақт ва миқдори об дар ҳар обмонии навбатӣ, муҳлатҳои оптималии коркарди хок ва ғайра таҳхис карда мешавад.

Миқдори об дар хок, ки бо фоиз нисбат ба хоки мутлақи хушк ифода мешавад, намнокии хок номида мешавад.

Рафти кор

Барои муайян намудани намнокии хок аз чуқуриҳои гуногун 0-10 см; 10-20 см; 20-30 см; 30-40 см ва ғ. ба воситаи олати парма намунаҳои хок гирифта мешавад. Хок аз парма ба болои қоғази пергаментӣ рехта, нағз омехта мекунанд ва аз он 20-25 граммӣ ба зарфҳои алюминии пеш тайёр карда шуда намуна мегиранд. Намунаҳоро бо зарфҳои алюминӣ бар кашада, сипас дар ҷевони хушккунанда (термостат) дар ҳарорати 100-105⁰С ва дар муддати 6 соат хушк мекунанд. Фарқияти вазни хоки дар зарф буда пеш ва пас аз хушонидан, миқдори оби хокҳои баркашидаро мефаҳмонад.

Рафти ҳисобот дар ҷадвали№1 ба қайд гирифта мешаванд.

Ҷадвали№1

Натиҷаи таҳхиси намнокии хок

Ифо даҳо	Тартиби қайд намудан	Натиҷаи муайянсозӣ		
		1	2	ба ҳисоби миёна
а)	№ зарфҳои алюминӣ			
б)	Вазни зарфи холи алюминӣ, г			
в)	Вазни зарфи хушкониш бо хоки намнок, г			
г)	Вазни зарфи хушкониш бо хоки хушк, г			
д)	Вазни оби бухоршуда (в-г) бо грамм			
е)	Вазни хоки хушк (г-б) бо грамм			
ж)	Намнокии бо % нисбати хоки хушк $W = \frac{d \times 100}{e}$			

Истифодаи натиҷаҳои таҳхис

Нишондоди намнокии хок барои муайян намудани ҳаҷми хок, вазни хок, захираи об ва меъёри обмонӣ истифода бурда мешавад. дар ҳисоби онҳо аз формулаҳои зерин имкон аст, истифода бурд:

$$V = S \times h \text{ (ҳаҷми хок, м}^3\text{);}$$

$$B = V \times d_v \text{ (вазни хок, т/га);}$$

$$P = \frac{B \times W}{100} \text{ (захираи об, м}^3\text{/га ё т/га)}$$

$$W_{H_2O} = d_v \times h \text{ (КН - W) (меъёри обмонӣ, м}^3\text{/га.}$$

V - ҳаҷми хок, м³/га

S – масоҳати 1 га бо м²

H- чуқурии қабати шудгор, см

B- вазни хок дар 1 га дар чуқурии 30 см, т/га

d_v - зичии хок, г/см³

P- захираи об дар хок, м³/га, т/га, мм.

W – намнокии хок, %.

W_{H₂O} - меъёри обмонӣ, м³/га

КН- намиғунҷоиши камтарин, %

2. МУАЙЯН НАМУДАНИ ЗИЧИИ ХОК

Вазни воҳиди ҳаҷми хок дар шароити ҷойгиршавии тобиӣ зичии хок номида мешавад. Дар вақти муайян намудани зичии хок вазни онро дар ҳаҷми муайян дар ҳолати мавҷудияти ҳама сурохиҳояш таҳхис менамоянд. Дар ҳолати муайян намудани зичии қиёсии (зичии хос) танҳо зичии фазаи саҳти хок, ки ҳама ҳаҷмро ишғол кардааст бе сурохиҳо муайян карда мешавад. Аз ин лиҳоз, нишондоди зичии хок ҳама вақт кам аст. Бузургии зичии хок бо г/см³ифода карда мешавад. Зичии хокҳои минералӣ дар доираи 0,8 – 1,3 г/см³тағйир меёбад. Хокҳои торфдор ва хокҳои, ки дар онҳо торф истифода бурда шудааст зичиашон бо 0,2 – 2,3 г/см³тағйир меёбад. Хокҳои торфдор ва хокҳои, ки дар онҳо торф истифода бурда шудааст зичиашон ба 0,2 – 0,8 г/см³ баробар аст. Хокҳои хокистаранги Тоҷикистон чунин зичиро дороанд: хокистаранги обёринашуда дар қиёсҳо – 1,1-1,3 г/см³; хокистаранги обёринашуда аз таҳнишастҳо пайдошуда – 1,3 – 1,4 г/см³; хокистаранги кӯҳна обёринашаванда 1,4 – 1,6 г/см³; хокистаранги сафеди марғзорӣ – 1,3 – 1,5 г/см³; хокистаранги тирраи марғзорӣ – 1,0-1,3 г/см³; марғзории ботлоқии торфдор – 0,8 – 1,0 г/см³.

Дар шароити саҳроӣ зичии хок бо усули истифода ҳалқаҳои буранда (силиндри ё парма) муайян карда мешавад. Силиндри тавассути болиғаи ҷубин ба хок ворид карда мешавад. Намунаи хокро чунон мегиранд, ки ҷойгиршавии табиӣ он вайрон нашвад. Барои муайян намудани зичии хок аз горизонтҳои буриши хок аз чуқуриҳои мувофиқ (0 - 40 см)дар самти уфуқӣ (горизонталӣ), ба таври перпендикулярӣ нисбат ба сатҳи буриш ба воситаи пармаи махсус ё силиндри, намунаи хокро мегиранд. Сипас, намунаро ба зарфи хушккунак гузаронида дар қутии хушккунак дар

ҳарорати 100 - 105°C дар давоми 6 соат то ба ҳолати мутлақ хушк шуданаш меҳушконанд.

Ҳаҷми намунаи гирифташуда, ба ҳаҷми силиндр баробар аст ва онро ба воситаи формулаи зерин муайян мекунанд:

$$V = \frac{\pi \times D^2}{4} \times H \text{ дар ин ҷо:}$$

V – ҳаҷми силиндр, см³

π - =3,14

D–диаметри силиндр, см

H–баландии силиндр, см

Тақсими вазни хоки мутлақ ба ҳаҷми силиндр нишондоди зичии хокро медиҳад.

Рафти ҳисобҳо дар ҷадвали зерин оварда шудаанд:

№	Низоми ба қайдгирӣ	Горизонтҳо			
1.	Баландии парма (силиндр), см				
2.	Диаметри парма (силиндр), см				
3.	Ҳаҷми хок дар парма (силиндр) = $\frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot H$, см				
4.	Вазни зарфи хушккунак ва рақами он, гр.				
5.	Вазни зарфи хушккунак бо хоки тар, г.				
6.	Вазни зарфи хушккунак бо хоки хушк, г.				
7.	Вазни оби бӯғшуда, г				
8.	Вазни хоки мутлақ, хушк, г				
9.	Зичии хок = 8:3, г/см ³				

Истифодаи нишондоди зичии хок

Зичии хок яке аз нишондодҳои асосии тавсифи физикии хок ба шумор меравад, чунки аз рӯйи бузургии он ба ҳолати физикии хок баҳо додан мумкин аст. Хусусиятҳои обию ҳавоӣ, гармӣ ва биологии хок базичии он зич алоқаманд мебошанд. Бо мурури зичшавии хок суроҳнокии умумӣ ва ҳаҷми суроҳаҳои азратсия (ҳаво) камшуда, дар як вақт ҳиссаи суроҳҳои нофаъл, ки дар онҳо об барои растаниҳо дастнорас аст, зиёд мешаванд. Ҳолати аз ҳад зиёди ковокии (мулоимӣ) хок низ барои растаниҳо номусоид аст, чунки дар ин ҳолат хок тез хушк шуда алоқаи тухмиҳо, решаҳо бо он канда мешаванд. Ба зичии хокҳои хокистаранги Осиёи Миёна аз рӯйи маълумоти Морозов ба таври зайл баҳо дода мешавад:

1,0 – 1,3 г/см³ – оптималӣ;

1,3 – 1,4 г/см³ – хуб;

1,4 – 1,5 г/см³ – қаноатбахш;

1,5 – 1,6 г/см³ – ғайриқаноатбахш;

аз 1,6 г/см³ боло – аз ҳад зиёд ғайриқаноатбахш.

намнокии Г ва ГМ бо таркиби механикии хок, мавҷудияти моддаҳои органикӣ ва намакҳои гуногун зич алоқаманданд. Хокҳои реггилҳои вазнин ва гилхокҳо сатҳи зиёди фурубарӣ дошта нисбат ба хокҳои регхок аз ҳаво миқдори зиёди намиро фуру мебаранд. Хокҳои аз гумус бой ва инчунин шӯр, ки аз ҳисоби намакҳои дар об ҳалшаванда сер шудаанд, дараҷаи баланди гигроскопиро дороанд. Намнокии гигроскопӣ тавассути ҳиссаҷаҳои хок мустақкам нигоҳ дошта мешавад ва онро танҳо аз хок ба воситаи хушккунӣ дар ҳарорати 105°C берун кардан имконпазир аст.

Рафти кор

1. Зарфҷаи алюминиро бо сарпушаш дар қуттии хушккунан дар ҳарорати 105°C хушк намуда аввал дар тарозуи техникӣ, сипас дар тарозуи аналитикӣ бар мекашанд.
2. Дар қоғази калка дар тарозуи техникӣ 5гр. хоки хушки ҳавоӣ гирифта онро ба зарфи алюминӣ мегузaronанд ва сипас такроран дар тарозуи аналитикӣ бармекашанд.
3. Миқдори намнокии ГМ тавассути услуби А.Б. Николаев муайян карда мешавад. Зарфи алюминиро бо хок дар шакли кушода ба эксикатор ҷойгир мекунанд, ки дар таги он маҳлули сершудаи сулфати калий рехта шудааст. эксикаторро бо сарпушаш саҳт мепушонанд ва дар ҷойи торикие, ки ҳарораташ кам тағйир меёбад, мемонанд. Маҳлули бо сулфати калий сершуда дар эксикатор намнокии нисбии 98-99%-ро ба вуҷуд меоварад.
4. Баъди 3-4 рӯз зарфҷаи алюминиро бо хок аз эксикатор гирифта дарҳол бо сарпӯшаш онро мепӯшонанд ва бар мекашанду боз такроран ба эксикатор мегузaronанд. Сернамшавии хоки зарфҷаи алюминӣ то ҳолате идома меёбад, ки фарқияти такрор баркашиданҳо дар нишои сеюм пайдо мешавад.
5. Баъди намнокшавӣ ва баркашиданҳо зарфҷаи алюминиро барои хушконида дар ҳарорати 105°C ба қуттии хушккунак мегузaronанд. Намуна то даме хушконида мешавад, ки вазни доимии зарфҷаю хок ба даст оварда шавад.

Ба қайдгирии натиҷаҳо:

Намуди хок

Ҷуқурии намунаи гирифташуда

Рақами зарф	Вазни зарфи холӣ	Вазни зарфча бо хок, г.			Вазни нами дар хок, г.			Г, %	ГМ, %
		Хушки ҳавоӣ, г.	Баъди сернамкунӣ,	Баъди хушккунӣ, г.	Хушки ҳавоӣ, г.	Баъди сернамкунӣ,	Вазни хоки мутлақ, г.		
	а	б	в	г	б-г	в-г	г-а	$\frac{(б - г) * 100}{г - а}$	$\frac{(в - г) * 100}{г - а}$

Истифодаи натиҷаҳои таҳҳис

Бузургии намнокии гидроскопӣ (Г) дар амалияи таҳлилий барои муайян намудани вазни хоки хушк мутлақ ё коэффитсенти баробарҳисобкунии (K_{H_2O}) натиҷаҳои таҳҳиси хоки хушки ҳавоӣ ба мутлақ хушк.

$$K_{H_2O} = \frac{100 + G, \%}{100}$$

Нишондоди намнокии гигроскопии максималӣ (ГМ) имконият медиҳад, ки намнокии пажмурдашавӣ (НПаж) ва захираи намии дастрас ва дастнорас муайян карда шавад.

$$НПаж = 1,5 * МГ, \%$$

3. МУАЙЯН НАМУДАНИ ТАРКИБИ МЕХАНИКИИ (ГРАНУЛОМЕТРИИ) ХОК

Фазаи саҳти хок аз ҳиссаҷаҳои андозаашон гуногун иборат аст ва онҳоро унсурҳои механикӣ ё гранула меноманд. Дар зери мавҳуми унсурҳои механикӣ лӯнда, лӯндаҷаҳои чинсҷаю минералҳои ҷудогона ва инҷунин пайвастагӣҳои аморфии хокро дар назар дошта мешаванд. Дар Тоҷикистон таснифи (классификация) унсурҳои (элементҳои) механикӣи хок, ки аз тарафи Н.А. Качинский пешниҳод шудааст ба эътибор гирифта мешавад.

Ҷадвали 1.

Таснифи унсурҳои механикӣи хок аз рӯи андозаашон

Номгӯи унсурҳои механикӣ	Андозаи унсурҳои механикӣ, мм	Номгӯи гурӯҳҳои унсурҳои механикӣ	
Санги калон	аз 300 зиёд	санги (> 5 см)	Қисмати сангии хок (>1мм)
Сангҳои миёна	300-100		
Сангҳои хурд	100-50		
Шағалсанг ё сангрёза	50-10	скилети хок (0,1 – 5см)	
Шағали дағал	10-3		
Чигил	3-1		
Реги калон	1-0,5	реги физикӣ (1 - 0,1мм)	Маҳинхок (<1мм)
Реги миёна	0,5-0,25		
Реги майда	0,25-0,05		
Чанги калон	0,05-0,01		
Чанги миёна	0,01-0,005	гили физикӣ (<0,01мм)	
Чанги майда	0,005-0,001		
Лойқаи дағал	0,001-0,0005		
Лойқаи маҳин	0,0005-0,0001		
Коллоидҳо	аз 0,0001 хурд		

Сангҳои калон, харсангҳо аз рӯйи фоизи пӯшонидани масоҳати болои хок ба инобат гирифта мешаванд:

5% - ягон-ягон; 5-25%-кам; 25-50%-бисёр; 50-85%-аз ҳад бисёр ва аз 85% зиёд сатҳи сангин, харсанг, сангреза, сангзор.

Сангҳои миёна ва скилети хокро аз рӯйи фоизи вазнашон нисбат ба вазни хоки хушк ба инобат мегиранд: 5%-маҳинхок; 5-25%-суст; 25-50%-миёна; 50-75%-бисёр ва 75-100% аз ҳад зиёд сангногу скилетӣ ё скилетии сангнок. Дар ҳолати бартарият ҳиссаи сангноки хок массаи скилети он нисбат ба массаи сангҳо хок сангноку скилетӣ ва дар ҳолати баръакс таносубҳо скилетии сангнок номида мешавад. Дараҷаи скилетнокӣ ва сангнокии хок бо роҳи бехтани намунаи зиёд (5-15кг) тавассути маҷмӯи элакҳо (50,10,3,1мм) муайян карда мешавад.

Миқдори нисбӣ ё фоизи унсурҳои механикӣ дар маҳинхок, таркиби механикӣ ва муайянкунии миқдори онҳо, ташҳиси механикӣ номида мешавад.

Аз ҳама бештар методи ташҳисӣ пипеткавии муайянкунии таркиби механикии хок истифода бурда мешавад. Принсипи метод ба мавҷудияти вобастагии байни суръати афтиши ҳиссаҷаҳо ва андозаи онҳо асоснок карда шудааст. Суръати афтиш ба диаметри ҳиссаҷаҳо мутаносиби роста аст. Агар суспензияро дар цилиндр гилолуд намуда, сипас ором гузошта шавад гузорем, оҳиста – оҳиста ҳиссаҷаҳо ба таги цилиндр такшон мешаванд. Аз ҳама пештар ҳиссаҷаҳои калонандоза такшон шуда, ҳиссаҷаҳои хурдандоза такшон шуда, ҳиссаҷаҳои хурдандоза дурудароз дар ҳолати гилолуда меноманд.

Суръати афтиши ҳиссаҷаҳои гуногун андоза бо истифода аз формулаи Стокс муайян карда мешавад.

$$V = \frac{2d^2 \gamma}{9\eta} * \frac{d_1 - d_2}{\rho}, \text{ дар он ҷое, ки:}$$

V- суръати афтиши ҳиссаҷаҳо, см/сек;

ч- радиуси ҳиссаҷаҳои афтанда, см;

d₁ – зичии ҳиссаҷаҳои афтанда, г/см³;

d₂ – зичии об, г/см³;

д- шиддати кувваи вазнинӣ;

Ъ – часпакии моеъ.

Суръати афтиши унсурҳои механикии диаметрашон гуногунро дониста, имкон аст, ки тавассути гирифтани намунаҳо дар фосилаҳои муайяни вақт ва аз чуқурии муайяни баландии об, миқдори унсури механикиро муайян намуд.

Ташҳис аз ду қисм иборат аст: тайёрии хок барои ташҳис; муайян намудани миқдори ҳар як фраксияи унсури механикӣ.

Тайёрии хок барои ташҳиси механикӣ бо методи соидан бо маҳлули пирофосфати натрий (модификатсияи Долгова ва Лигманова) ва рафти ташҳис.

Тайёрӣ тадбири пешаки вайрон кардани агрегатҳои хок, ки аз унсурҳои механикии сементшуда иборатанд, дар бар мегирад. Чунки дар бисёр намудҳои хок катиони фурубурдаи Са⁺⁺ функцияи сементкунандаи

ҳиссаҷаҳои хокро иҷро мекунад. Бо мақсади аз ҳамдигар ҷудо кардани ҳиссаҷаҳои хок ва берун баровардани Ca^{++} аз маҷмӯи фурубарандаи хок, реактивҳои гуногуни кимиёвӣ истифода бурда мешаванд, ки чунин қобилиятро дороанд. Ба сифати реактив дар аксар мавридҳо туршии намак (соляная кислота) истифода мебаранд. Аммо дар шароити минтақаи хокҳои хокистаранг, ки дар таркибашон 20-30% карбонатҳо дороанд, бо мақсади вайрон накардани онҳо дар ҷараёни тайёр намудани хок ба ташҳиси таркиби механикӣ маҳлули 4%-и пирофосфати натрий истифода бурда мешавад.

Рафти ташҳис

1. Аз хоки хушки ҳавоии дар элаки диаметраш 1мм дар тарозуи техникӣ 20г бар кашида ба косачаи фарфорӣ (диаметраш 10-15см) меандозанд.
2. Дар зарфи шишагин (стаканчик) 20мл маҳлули 4% пирофосфати натрий гирифта мешавад.
3. Хоки баркашидаро бо қатраҳо то ҳолати ҳамири бо маҳлули 4%-и пирофосфати натрий омехта мекунанд. Ин амал оҳиста, ба фишор, тавассути молиш бо пластике, ки дар нугаш резин дорад, дар муҳлати 10-дақиқа иҷро карда мешавад.
4. Ба косачаи фарфорӣ бо хок, боқимондаи маҳлули пирофосфати натрийро мерезанд ва ба он оби дистиллатӣ илова намуда бо **пластик** то ба ҳолати суспензия расиданаш омехта мекунанд.
5. Силиндри яклитраро гирифта ба он **қифро** (диаметраш 10-20см) ва дар болои он элаки диаметри сурохиҳояш 0,25мм-ро мегузоранд.
6. Суспензияро аз косачаи фарфорӣ барои ташҳис ба цилиндр мегузоранд. Об илова намуда, омехта намуда, ин амалро то даме идома мебахшанд, ки ҳама хок ба цилиндр гузаронида шавад. Реги дар элак боқимондаро аз ҳиссаҷаҳои гил тоза мешӯянд.
7. Стаканеро, ки вазнаш пешакӣ дар тарозуи аналитикӣ муайян карда шудааст, гирифта регро аз элак бо истифода аз ғараи (струя) об пурра аввал ба косачаи фарфорӣ ва сипас ба стакан мегузаронанд.
8. Стаканро бо реги тар ба қуттии хушқунак ё ба плитка гузошта, то пурра бухоршавии об меҳӯшонанд. Минбаъд, хунук кунонда онро дар тарозуи аналитикӣ бар мекашанд ва вазни регро муайян мекунанд.
9. Ҳаҷми суспензияро дар цилиндр то ба 1л мерасонанд ва минбаъд бо методи пипетка ташҳис мекунанд. Дар вақти ҳисобҳо аз вазни фраксияи охири ($< 0,001\text{мм}$) мувофиқи миқдори мавҷудияти **пептидатор** (20мл маҳлули 4%-и пирофосфати натрий) дар суспензия ва ҳаҷми пипетка 25мл, ки он ба 0,02г баробар аст, ислоҳ мекоранд, яъне кам мекунанд.
10. Бо ёрии пипеткаи ҳаҷмаш 25мл-а пай дар ҳам чор намуна, тавассути ғутонидани он ба чуқурии мувофиқ, мегиранд. Дар ҷадвали 2, муҳлат ва гирифтани намуна ва чуқурии ғутонидани он барои ҳиссаҷаҳои гуногунандоза дар ҳарорати 20°C ва зичии ғазои сахти хок $2,6\text{ г/см}^3$ оварда шудааст. Барои гирифтани намунаҳо аз суспензия пешаки 4

стакан бо бар кашидани массаи онҳо дар тарозуи аналитикӣ тайёр карда мешаванд. Рақам ва вазни онҳо дар ҷадвали 2 ба қайд гирифта мешавад.

Ҷадвали 2.

Мухлати гирифтани намунаҳо, чуқурии ғутонидани пипетка ва ҳисоб намудани массаи унсурҳои механикӣ дар намунаҳои гирифта шуда

Аломати шартӣ ва намунаҳо	Диаметри ҳиссаҷаҳо, мм	Чуқурии ғутонидани пипетка, см	Вақти такшоншавии суспензия	Рақам ва стаканча	масса, г		
					Массаи стаканчаи холӣ, г	Массаи стаканча бо намунаи хушк, г	Массаи намунаи хушк, г
a ₁	1-0,25 дар элак						
a ₂	0,25 – 0,05 аз рӯи фарқият ҳисоб карда мешавад						
a ₃	<0,05	25	1м. 45сек				
a ₄	<0,01	10	19м.14сек				
a ₅	<0,005	10	1с.17мин				
a ₆	<0,001	7	22с.26мин				

11. Пеш аз гирифтани намунаҳо суспензияро то он даме, ки аз таби цилиндри боқӣ намондани ҳиссаҷаҳои часпида метаконанд. Сипас, ба болои миз гузошта, дар як вақт вақтро ба воситаи секундаметр ба қайд гирифта, муҳлати такшоншавии ҳоссаҷаҳоро мувофиқи ҷадвали 2 ҳисоб мекунанд.
12. Бо мурури гузоштани муҳлати такшоншавӣ 10 сек пештар пипетकारо ба чуқурии мувофиқ меғутонанд ва ба маконидани суспензия шуруъ мекунанд. Дар ҳолати пуршавии пипетка то нишонашон ба маконидан хотима мебахшанд. Пипетकारо аз тақягоҳ бардошта имконият медиҳанд, ки ҳаво ворид шавад. Суспензияро ба стаканчаи таъиноти сар медиҳанд.
13. Стаканро барои бухоршавии об ба ҳамомии обӣ ё плитка ба мақсади хушконида мегузоранд. Сипас, намуна дар қуттии хушккунак дар ҳарорати 105°C хушконида мешавад. Пас аз хушкшавӣ дар тарозуи аналитикӣ массаи стаканро бо намунаи хушк муайян мекунанд.

Фарқияти массаи стакан бо намуна ва холӣ, массаи ҳиссачаҳоро дар ҳаҷми як пипетка медиҳад.

14. Намунаҳои минбаъда бо ҳамин тартиб гирифта мешаванд. Пеш аз гирифтани ҳар як намуна **оганаи** (содержимое) силиндрро метаконанд (взбалтывають). Бо мақсади сарфаи вақт барои гирифтани намунаҳои минбаъда суспензияро наметаконанд ва вақти барои такшоншавии намунаҳои пешин масрафшударо ба инобат мегиранд.

Ҳисоби натиҷаҳои таҳхис

Дар асоси натиҷаҳои таҳхиси массаи намунаҳо (d_1, d_2, \dots, d_6) фраксияи ҳиссачаҳо (I – VI фраксия) бо фоиз нисбат ба массаи намунаи аввала ҳисоб карда мешаванд.

1. Миқдори ҳиссачаҳои реги калон ва миёна бо андозаи аз 1 то 0,2мм (I-фраксия), ки дар элак боқӣ мондаанд ба воситаи формулаи зерин ҳисоб карда мешаванд:

$$I \text{ фра, \%} = \frac{a_1 \cdot 100 \cdot K_{H_2O}}{P}, \text{ дар он ҷое, ки:}$$

a_1 – массаи ҳиссачаҳои 1-0,25мм (ҷадв.2);

100 – коэффитсент баргардонидан ба 100г хок, %;

P – массаи хоки хушки ҳавоӣ барои таҳхис гирифта шуда, г;

K_{H_2O} –

2. Миқдори ҳиссачаҳои реги майдаи андозаашон аз 0,25 то 0,05мм (II-фраксия)-ро аз рӯи фарқияти ҳама фраксияҳо ба воситаи формулаи зерин ҳисоб мекунанд:

$$II \text{ фра, \%} = 100 - \sum_{\text{ФР}} (I + III + IV + V + V_1), \%$$

3. Дар вақти муайянкунии фраксияҳо бо методи пипетка бояд дар назар дошт, ки миқдори ҳиссачаҳо аз фраксияи якум то охири кам мешаванд. Чунки фраксияи пешоянд дар худ фраксияи минбаъдаро дар бар мегирад. Миқдори ҳиссачаҳои ҷанги калон андозаашон аз 0,05 – 0,01мм (III фраксия)-ро бо формулаи зерин муайян мекунанд:

$$III \text{ фра, \%} = \frac{(a_3 - a_4) \cdot V \cdot 100 \cdot K_{H_2O}}{25 \cdot P}, \text{ дар он ҷое, ки:}$$

a_3, a_4 – массаи намунаи якум ва дуум, ки бо пипетка гирифта шудаанд, г (ҷадв.2);

V – ҳаҷми силиндр, мл;

25 – ҳаҷми як пипетка, мл;

P – массаи хоки хушки ҳавоӣ барои таҳхис гирифташуда, г.

Барои он, ки бузургии V ва P доими аст, бузургии онҳоро гузошта, формула шакли зеринро мегирад:

$$III \text{ фра, \%} = \frac{(a_3 - a_4) \cdot 100 \cdot 100 \cdot K_{H_2O}}{25 \cdot 20} = a_3 - a_4 \cdot 200 \cdot K_{H_2O};$$

Ҳамин тариқ, фоизи фраксияҳо IV, V, VI муайян карда мешаванд. Ҳисобҳо дар шакли ҷадвали 3 ба тартиб дароварда мешаванд.

Ҷадвали 3.

Натиҷаи таҳхиси таркиби механикии хок

Аломатҳои шартии фраксияҳо	Номгӯии фраксияҳо	Андозаии фраксияҳо, мм	Формулаи ҳисобкунӣ, %	Натиҷаи ҳисобҳо
I	Реги калон ва миёна	1-0,25	$\frac{a_1 * 100 * K_{H2O}}{P}$	
II	Реги миёна	0,025-0,05	100- фр*(I+ II+ III+ IV+ V+ IV)	
III	Чанги калон	0,05 – 0,01	$(a_3 - a_4) * 200 * K_{H2O}$	
IV	Чанги миёна	0,01-0,005	$(a_4 - a_5) * 200 * K_{H2O}$	
V	Чанги майда	0,005-0,001	$(a_5 - a_6) * 200 * K_{H2O}$	
VI	Лойқа	0,001	$(a_b - 0.02) * 200 * K_{H2O}$	
-	Гили физикӣ	0,01	фр*(IV+ V+ VI)	

Дар асоси нишондодҳои натиҷаи таҳхис таркиби механикии хок тибқи таснифи Н.А. Качинский муайян карда мешавад.

Намуди хок аз рӯи таркиби механикӣ: _____

Истифодаи натиҷаҳои таҳхиси таркиби механикии хок

Нишондодҳои таҳхиси механикӣ барои муайян намудани таркиби механикии хок тибқи таснифи Н.А. Качинский вобаста миқдори аз гили физикӣ ва реги физикӣ истифода бурда мешаванд (ҷадв. 4).

Таснифи хок аз рӯи таркиби механикӣ (Н.А. Качинский)

Номгӯии хок аз рӯи таркиби механикӣ	Миқдори ҳиссаҳои гили физикӣ (< 0,01мм), %	Гурӯҳи агроистехсолии хок аз рӯи таркиби механикӣ
Реги ковок	0-5	Хокҳои сабук
Реги пайваста	5-10	
Регхок	10-20	
Реггилҳои сабук	20-30	Хокҳои миёна
Реггилҳои миёна	30-45	
Реггилҳои вазнин	45-60	
Гилдорӣ сабук	60-75	Хокҳои вазнин
Гилдорӣ миёна	75-85	
Гилдорӣ вазнин	аз 85 зиёд	

Таркиби механикӣ устувор буда ба хусусиятҳои мушкул тағйирёбандаи хок мансуб аст. Ҳолати он дар тарҳрезии чорабиниҳои агротехникӣ, мелиоративӣ ва зиддиэрозсионӣ ба инобат гирифта мешавад. Таркиби кимиёвӣ, хусусиятҳои физикӣ, речаҳои обӣ, ҳавоӣ, гармӣ ва ғизоии хок ба ҳолати таркиби механикии хок зич алоқаманданд.

Регхокҳо ва регхокҳои регӣ, хокҳои сабук ва гарм ба шумор мераванд. Баҳор онҳо тез хушк шуда, барои коркард тез ба ҳолати расиши физикӣ мерасанд ва ба осонӣ коркард карда мешаванд. Дар баробари ин намиғунҷоишиашон паст ва мутаносибан речаҳои обии бад доранд. Ба ғайр

аз ин онҳо дар таркибашон кам моддаҳои ғизоӣ доранд. Речаи бади обию ғизоӣ ба он мусоидат менамоянд, ки ҳосилхезиашон паст шавад.

Ҳокҳои регӣ ва сангнок ба агротехникаи махсус эҳтиёҷ доранд: тез-тез обмонӣ (баъди ҳар 4-5 рӯз) бо меъёрҳои ками обмонӣ; ҳамин тариқ истифодаи нуриҳои минералӣ бо меъёрҳои кам; зиёд намудани меъёрҳои нуриҳо (1,5-2,0 маротиба) нисбат ба регилнокҳо, чунки моддаҳои ғизоӣ дар вақти обмонӣ чабида мешаванд: риояи техникаи обмонии зидди шӯсташавӣ.

Регнокҳо ва регилнокҳо ба осонӣ ба дефицитсия гирифтор шуда ба татбиқи чорабиниҳои аз шамол Ҳимоякунанда эҳтиёҷот доранд. Ҳокҳои сабук на он қадар баландии обҳои капилляро дороанд. Дар ҳолати ҷойгиршавии обҳои минерализатсияшудаи зеризаминӣ аз 2м зиёд, чун анъана онҳо шӯр намешаванд. Аммо дар баробари ин дар ҳолати наздик ҷойгиршавии обҳои зеризаминӣ аз сатҳи болоии хок, онҳо тез шӯр мешаванд, чунки суръати болоравии капиллярии он дар ҳокҳои сабук зиёд аст. Беҳтаркунии шароити речаи обӣ-физикӣ ва ғизоии қабати шудгори регнокҳо тавассути гилноккунӣ (овардан ва пошидани маҳиннокҳо, ки ҳиссаҷаҳои зиёди гил доранд), истифодаи меъёрҳои зиёди пору (100-200 т/га) ва шудгори зироатҳои сидератсионӣ имконпазир мегардад.

Регилнокҳои вазнин ва ҳокҳои гилдор ба ҳокҳои вазнин ва хунук мансубанд. Дар минтақаҳои обёришавандаи Тоҷикистон ин намуд ҳокҳо ба унсурҳои манфии релеф мансубанд ва чун анъана структураи бад доранд. Ҳокҳои беструктураи вазнинро намуғунҷоишашон хеле зиёд аст. Дар ҳолати намнокӣ речаи бади ҳавоиро дороанд. Дер хушк мешаванд, аз ин рӯ баҳор барои коркард дер ба ҳолати расиши физикӣ мерасанд. Дар ҷараёни хушкшавӣ сафолак пайдо карда, мекафанд. Дар ҳолати натиҷаи алоқамандии зиёди ҳиссаҷаҳо ин ҳокҳо бисёр сахтанд, ба вазнинӣ коркард карда мешаванд, бад пош мехуранд ва шудгор кулӯхдор мешавад. Дар ҳолати намнокии зиёд, дар ин ҳокҳо миқдори об зиёд буда, ҳаво кам аст ва дар ҳолати хушкӣ баръакс ва инчунин моддаҳои ғизоӣ низ каманд. Ҳамин тариқ, дар ҳокҳои вазнини бисёр структураи Тоҷикистон об ва ҳаво нисбат ба якдигар антогонистанд ва аз ин лиҳоз ҳосилхезии онҳо паст аст.

Аз лиҳози мелиоративӣ низ ҳокҳои вазнин объекти баданд. Системаи **дренаж**, ки гузошта мешавад нағз кор намекунад, чунки обдиҳии онҳо хело бад аст. Бо дар назардошти ин масофаи байни дренҳо дар ҳокҳои вазнин кам буда аз 50-100м зиёд намешавад. Ҳокҳои вазнини шӯр аз намакҳо бад шӯста мешаванд. Барои аз намакҳо тоза кардани онҳо меъёрҳои зиёди об барои шӯстан лозим аст. Беҳтаркунии хусусиятҳои вазнини гилнок тавассути регноккунӣ ва истифодаи меъёрҳои зиёди нуриҳои органикӣ ба даст оварда мешавад.

Аз ин лиҳоз, амалияи агроистеҳсоли ҳокҳои сабук ва миёнаи регилнок (миёна), ҳамчун ҳокҳои беҳтарин ба шумор меравад. Онҳо қобилияти структурапайдокуниро доро буда, нисбатан ба осонӣ коркард ва нағз ба ҳиссаҷаҳо пош мехуранд.

Бо намиғунҷоиши баланд ва захираи зиёди об баъди обмонӣтавсиф меёбанд. Дар ин ҳокҳо 10-20%-и сурохиҳоро ҳатто дар ҳолати камтарин намиғунҷоиш (КН) ҳаво банд мекунад, яъне ин ҳокҳо ҳолати қаноатбахши сурохокии азратсия ва ҳолати хуби таъмини моддаи ғизоиро барои растаниҳо дороанд.

Ҳамин тариқ, дар шароити Тоҷикистон дар ҳокҳои миёна таносуби оптималии речаҳои обӣ, ҳавоӣ, гармӣ ва ғизоӣ ба мушоҳида мерасад ва аз ин рӯ онҳо нисбатан ҳосилхезанд. Аз нуқтаи назари мелиоративӣ бояд дар назар дошт, ки ҳокҳои миёна обро тавассути капиллярҳо баланд (3-5м) мебардоранд. Ин ҳолат аз он шаҳодат медиҳад, ки дар чараёни рушди протсессҳои шуравӣ дренажҳо ва коллекторҳо бояд дар чуқурии 5-7м гузошта шаванд.

5. МУАЙЯН НАМУДАНИ СТРУКТУРАИ АГРЕГАТИИ ҲОК

Маҷмӯи табиӣ агрегатҳо ё таркибҳои алоҳидаи гуногуни бузургӣ, шакл, сурохокиӣ, тобоварии механикӣ ва обтобоварӣ структураи ҳок номида мешавад.

Қобилияти ҳок, ки дар зери таъсири ягон асорати харошанда (шудгор, катман, бел, майдакунӣ бо даст) ба агрегатҳои (ҳиссачаҳои) гуногуншаклу гуногунбузургӣ тақсим мешаванд, структурноки номида мешавад.

Сиёҳҳо ҳокҳои структурнок буда, ҳокҳои хокистаранги Тоҷикистон структураи баддоранд, аммо дар вақти коркард нағз пош меҳӯранд, яъне дорои структуранокианд. Агрегатҳои диаметрашон аз 0,25 мм зиёдро мағроагрегатҳо ва аз 0,25 мм камро микроагрегат меноманд.

Структураи лӯнда-лӯнда, кулуҳинидориро бо андозаи аз 0,25 то 10мм, ки сурохокию қобилияти аз таъсири об нигоҳдори шаклро доранд аз лиҳози агрономӣ структураи пурқимат ба шумор меравад. Об тобовари он агрегатҳоро меноманд, ки ба асорати обшӯсташавӣ тобоваранд.

Муайян намудани миқдори агрегатҳои ин ва ё он андоза дар доираи 0,25 – 10 мм ва шумораи агрегатҳои ба об тобовар аз ташҳиси хушк ва тар бехтани ҳок вазифаи асосии ин кор ба шумор меравад. Миқдори агрегатҳои андозаи муайяно дар вақти хушк бехтан ва агрегатҳои ба об тобоварро дар вақти тар бехтан муайян мекунанд.

Ташҳис аз рӯи услубӣ аз тарафи Савинов пешниҳодшуда гузаронида мешавад. Кор аз ду қисм иборат аст: хушк бехтан ва тар бехтан.

а) Хушк бехтан

Бо ин мақсад 2 кг хоки хушки ҳавоиро дар сутунҷаи (колонка) элакчаҳо мебезанд. Элакчаҳо аз зерзарф (поддонник) сар карда ба таври зайл чида мешаванд: 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 5; 7; 10 мм.

Дар зерзарф қисмати чангӣ чамъ мешавад. Болои элакчаҳоро бо сарпӯш мепошонанд. Чараёни бехтан бо ҷунбишҳои оҳистаи элакчаҳо гузаронида мешавад. Пас аз ба анҷом расидани он, ҳар як фраксия дар алоҳидагӣ баркашида мешавад ва нишондоди он дар дафтар ба қайд гирифта мешавад.

Тавассути ҳисобҳо фоизи он нисбат ба вазни намунаи хок (2 кг) муайян карда мешавад.

Фоизи ҳиссачаҳои хок, ки диаметрашон аз 0,25мм кам аст аз рӯйи тафовут (фарқият) муайян карда мешавад.

Натиҷаҳо ба таври зайл ба қайд гирифта мешаванд:

Андозаи агрегатҳо, мм	Вазни агрегатҳо, гр.	Миқдори агрегатҳо, %
Аз 10 калон		
Аз 10 то 7		
Аз 7 то 5		
Аз 5 то 3		
Аз 3 то 2		
Аз 2 то 1		
Аз 1 то 0,5		
Аз 0,5 то 0,25		
Аз 0,25 хурд		

б) Тар бехтан

Барои муайян намудани шумораи агрегатҳои ба об тобовар намунаи хокро дар элакҳо дар даруни об мебезанд. Вазни хок барои тар бехтан ба таври зайл гирифта мешавад: аз ҳар як фраксия чунон намуна мегиранд, ки вазни он ба ними фоизи фраксия аз рӯйи натиҷаи хушк бехтан баробар аст. Масалан, фраксияи кулӯхчаҳои андозааш аз 3 то 5 мм аз рӯйи натиҷаи хушк бехтан 18%-ро ташкил медед. Аз ин фраксия барои тар бехтан бояд 9 гр намуна гирифта шавад.

Намунаи миёнаи пайдошударо ба силиндри яклитраи шишагин, ки 2/3 ҳиссаи бо об пур карда шудааст, мегузоранд. Дар ҳамин ҳолат 10 дақиқа барои ҷудошавии ҳавой хок нигоҳ дошта мешавад.

Пас аз ҷудошавии ҳаво силиндриро пуроб намуда бо кафи даст даҳони онро пӯшонида тез чаппагардон мекунанд. Дар ҳамин ҳолат онро то ба поён фаромадани хок нигоҳ медоранд. Сипас силиндриро чаппагардон менамоянд то ин ки хок ба зерзарф фарояд. Ҳамин тарик, ин амалро бояд 10 маротиба такрор менамоянд, ки ин кулӯхчаҳои ба об нотобовар пурра вайрон шаванд.

Сипас маҷмуи элакҳоро бе зерзарф гирифта ба зарфи пуроб чунон мегутонанд, ки элаки болои 5 см зери об монад. Силиндриро чаппагардон намуда дар болои элакчаҳо ба об мегутонанд, кафи дастро аз даҳонаш гирифта, имконият медиҳанд, ки кулӯхчаҳои хок ба болои элакчаҳо резад.

Бехтан дар зери об ба таври зайл гузаронида мешавад:

- ба хок имконият дода мешавад, ки дар элакҳо ҷойи мувофиқи худро ёбад, бо ин мақсад сутунчаи элакҳоро ба ҳар тараф қач мекунанд;
- сутунчаи элакҳоро ба боло бардошта шуда ба тези ба поён фароварда мешавад. Пас аз 10 ҷунинтакониш (встряхиваний) сутунчаи элакҳоро аз об мебаранд. Кулӯхчаҳои дар элакчаҳо мондари аз ҳар як элак ба косачаҳои фарфории пештайёр карда шуда ва баркашида мегузоранд. Дар ин амал аз фораи (струя) асбоби шӯянда истифода мебаранд. Дар ҳолати амудии элакҳо хок ба косачаҳо шӯста мешавад. Пас аз ин

хамин, ки об дар косачаҳо соф шуд, иловаи он оҳиста рехта мешавад. Оби дар хок боқимондаро дар ҳамоми обӣ то дараҷаи хушки ҳавоӣ хушк мекунанд ва сипас бар мекашанд.

Барои ҳар як фраксия фоизи миқдори кулӯҳчаҳои ба об тобоварро дар намунаи миёна бо роҳи дучанд кардани натиҷа муайян мекунанд, чунки барои тар бехтан ними фоизи фраксияи хушк гирифта шуда буд.

Андозаи агрегатҳо	Косачаи фарфорӣ		Барои тар бехтан гирифта шудааст, гр.	Вазни косача бо агрегатҳо, гр	Вазни тозаи агрегатҳо, гр.	%и миқдори агрегатҳо
	№	вазн, г				
Аз 10 то 7						
Аз 7 то 5						
Аз 5 то 3						
Аз 3 то 2						
Аз 2 то 1						
Аз 1 то 0,5						
Ҳамагӣ						

Истифодаи натиҷаҳои таҳҳис

Аз рӯйи натиҷаи таҳҳиси структураи таркибии хок коэффитсенти структурнокии хок (К) муайян карда мешавад. Дар зери мавҳуми структурнокии хок таносуби агрегатҳои пурбаҳои агрономӣ аз 0,25 то 10 мм (%) нисбат ба чамъи миқдори агрегатҳо аз 0,25 мм майда ва аз 10 мм калон фаҳмида мешавад. Чӣ қадаре, ки структуранокии хок (К) зиёд бошад, ҳамон дараҷа структураи хок хуб аст. Аз рӯйи миқдори хушки ҳавоӣ ва агрегатҳои ба обстувори пурбаҳои агрономӣ (0,25 – 10 мм) С.И. Долгов ва П.У. Балтин чунин қадвали баҳодиҳии ҳолати структурии хокро тавсия менамоянд.

1. Баҳои ҳолати структураи хок

Миқдори агрегатҳо		Баҳои ҳолати структурӣ
хушк бехтан	тар бехтан	
> 80	>70	аъло
80-60	70-55	хуб
60-40	55-40	қаноатбахш
40-20	40-20	бад
<20	<20	аз ҳад бад

Дар шароити Тоҷикистон чорабиниҳои асосии бештар намудани структураи хок инҳоянд:

- риояи чорабиниҳои илман асоснокӣ низоми агротехникӣ;
- татбиқи саросари киштгардонҳои пахтаю юнучка, пахтаю зироатҳои ғалладонагӣ, сабзавотӣ ва хӯроки чорво;
- истифода ва шудгори чуқури меъёрҳои зиёди пору (200-300т/га);
- шудгори чуқури зироатҳои сидератсионӣ ва қабати юнучка бо мақсади гумификатсияи боқимондаҳои органикӣ.

Муайян намудани обтобоварии структураи хок бо услуби Андрианов

Услуб ба муайян намудани обтобоварии 100 кулӯхчаҳои хок, ки ба болои қоғази полоишии ба оби беҳаракат гузошташуда асоснок карда шудааст. Миқдори кулӯхчаҳои хок ба обтобовар чихати обтобоварии ҳамин фраксияи хок маълумот медиҳад.

Барои муайян намудани обтобоварии кулӯхчаҳои якчанд фраксия (аз рӯйи андозаашон) он гирифта мешавад.

Дар кристаллизатор элакро, ки диаметри сурохиҳояш аз 2 то 4 мм аст, мегузоранд. Тӯри (шабакаи) элакро бо қоғази полоишӣ мепӯшонанд. Қоғази полоиширо бо мақсади танҳо тар кардани он суроҳ мекунанд. Сипас дар болои қоғази полоишӣ кулӯхчаҳои хокро мегузоранд ва бояд онҳо бо якдигар алоқа надошта бошанд.

Дар муддати 3 дақиқа сурохиҳои капиллярии кулӯхчаҳои хок бо об пур мешаванд. Баъд аз 3 дақиқа аз байни элаку кристаллизатор оҳиста об мерезанд, то он ҳаде, ки сатҳи он аз болои кулӯхчаҳо 0,5 см зиёд шавад. Давомияти ҳар як мушоҳида бояд 10 дақиқа идома ёбад. Бо гузашти вақт (10 дақиқа) шумораи кулӯхчаҳои фалашудаи обтобнооварро шуморида фоизи онҳоро дар фраксия муайян мекунанд. Ин амал бояд 4 маротиба такрор карда шавад.

Натиҷаи мушоҳидаҳо ва ҳисобҳо дар ҷадвали зерин бо қайд гирифта мешаванд:

Андозаи фраксияҳо (кулӯхчаҳо), мм	Такрор	Шумораи кулӯхчаҳои обтобноовар	Шумораи кулӯхчаҳои обтобовар	% - и обтобоварӣ дар такрорҳо	% - и обтобоварии миёна
1	1				
2	2				
3	3				
4	4				
2	1				
4	2				
3	3				
1	4				

Истифодаи натиҷаҳои таҳис

Обтобоварӣ ва ё муқовимати кулӯхчаҳои хок ба асорати оби ҷоришавандае, ки ҳиссаҳои хокро мешӯяд яке аз хусусиятҳои асосии структуранокии хок ба шумор меравад. Мустаҳкамии обтобоварии ҳиссаҳои хок аз структуранокӣ ва доимияти онҳо шаҳодат медиҳад.

Ҳиссаҳои ба об нотобовар ба асорати боришоти атмосферӣ ва обмонӣ вайрон (фала) мешаванд ва хок ҳолати ҷудоии ҷузъиро бо тамоми хусусиятҳои манфиаш мегирад. Устувории агрегатҳои хокҳои намудҳои генетикӣ якхела нестанд.

Аз рӯйи баҳои ҳолати структураи хок, ки С.И. Долгов ва П.У. Бахтин дороанд, дар ҳолати мавҷудияти 70% микроагрегатҳои ба асорати об устувор хок структураи аълоро, 70-55% хуб, 55-40% қаноатбахш, 40-20% ғайри қаноатбахш ва аз 20% паст – структураи бадро дороанд.

Дар хокҳои коркардшаванда структура ҷараёни динамикиро дорост. Дар як вақт бо асорати омилҳои механикӣ, физикию кимиёвӣ ва биологӣ дар онҳо протсеси пайдошавии структура гузошта ва дар дигар навбат маҳз бо асорати маҳз ҳамин омилҳо агрегатҳои хок мунтазам вайрон мешаванд.

Натиҷа таҳхис имконият медиҳад, ки тадбирҳои такрористеҳсолкунии структураи хок тавсия карда шаванд, ки дар айни замон самтҳои асосии он инҳоянд:

- бой гардонидани хок бо моддаҳои органикӣ, ҳамчун манъбаи пайдоиши гумус ва энергия барои микроорганизмҳо;
- зиёд намудани захираи калтсий ва магний дар хок ҳамчун унсурҳои структура пайдокунанда;
- ҳимояи хок аз эрозияи обӣ ва дефлатсияи хок;
- пойдор намудани шароити нисбатан мусоид барои протсесҳои оксидшавию барқароршавӣ дар хокҳои намнокиашон зиёд ва норасоии он, тавассути хушконидаи обёрӣ;
- пойдор намудани структураи қабати болоии хок тавассути истифодаи рӯякии пайвастагиҳои сунъии бехатари экологии структура пайдокунанда (К-4, Vama, УВМА, НРАН, NAPAN, АК -1, АК – 7 ва ғайра).

Муайян намудани қобилияти ба поён обгузаронии хок (водопроницаемость)

Ҷабиш ва ба қабати шудгор гузаронидани обро, қобилияти бепоёни обгузаронии хок меноманд. Ин қобилият ба таркиби механикони хок, таносуби сурохиҳои капиллярӣ, ба ғафсии қабати шудгор ва ҳолати структурнокии хок вобаста аст.

Рафти кор

Бо мақсади муайян намудани қобилияти ба поён обгузаронии хок чор найчаи шишагини 70 см-аи диаметрашон 2 см-ро бо фраксияҳои хокӣ андозааш аз 2 то 1 мм ва аз 1 то 0,5 мм рег ва чанг (пыль) пур мекунад. Найчаҳоро ба тақягоҳи (штатив) чубин гузошта ба сатҳи берунашон ҷадвали ҳисобиро мегузоранд. Аз болояш ба воситаи найчаи шишагин (пипетка) обро мерезанд ва нишондоди сурати ҷабишро ба ҷадвали зерин менависанд. Вақти мушоҳида 1 соату 10 дақиқа.

Фраксияҳои хок	Ҳаракати об ба поён (см) баъди ҳар 5 дақиқа													
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Аз 2 то 1 мм														
Аз 1 то 0,5 мм														
Рег														
Гард, чанг														

Муайян намудани қобилияти оббологузаронии (водоподъёмный) хок

Болоравии об аз қабатҳои (горизонт) поёни ба болоӣ тавассути асорати қувваҳои капиллярӣ қобилияти оббологузаронии хок номида мешавад.

Рафти кор

Барои муайян намудани қобилияти оббологузаронии хок чор найчаи шишагини 40 см-ро чун дар ташхиси обгузаронӣ бо фраксияҳо андозаи зерин: аз 2 то 1 мм; аз 1 то 0,5 мм; рег ва чанг (гард) пр мекунад. Найчаҳо ба тақягоҳи чубин мегузоранд. Дар поёни тақягоҳ (штатив) ваннаи металиро бо пулакча ҷойгир карда, рӯи онро бо қоғази полоишӣ пӯшонида мешавад. Мушоҳида 1 соату 10 дақиқа идома меёбад. Нишондодҳо дар ҷадвали зерин ба қайд гирифта мешаванд:

Фраксилҳои хок	Баландии болоравии об (см) баъди ҳар 5 дақиқа													
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Аз 2 то 1 мм														
Аз 1 то 0,5 мм														
Рег														
Гард, чанг														

Муайян намудани намиғунҷоиши капиллярии хок

Қобилият дар сурохиҳо нигоҳ доштани ин ва ё он миқдори обро намиғунҷоиши капиллярии хок меноманд. Вобаста ба он, ки кадом шакл намӣ нигоҳ дошта мешавад шаклҳои зерини намиғунҷоишро фарқ карда мешаванд:

- намиғунҷоиши максималии адсарбсионӣ (НМА) – максимальную адсарбционную влагоемкость (МАВ);
- камтарин намиғунҷоиш (КН) – наименьшую влагоемкость (НВ);
- намиғунҷоиши капиллярӣ (НК) – капиллярную водоёмкость (КВ);
- нампурра (НП) – полную влагоёмкость (ПВ).

НМА - намиғунҷоиши максималии адсарбсионӣ – ин ҳолатест, ки хок миқдори зиёди оби мустаҳкамалоқамандро тавассути қуҷваҳои адсорбсионӣ дар худ нигоҳ медорад.

КН - камтарин намиғунҷоиш - миқдори зиёди обҳои капиллярии овеза, ки хок баъди аз боло аз ҳад зиёд намноккунӣ ва оқиши обҳои гравитатсионӣ дар худ нигоҳ медорад.

НК - намиғунҷоиши капиллярӣ – ин миқдори максималии оби капиллярии тақякарда, ки дар самти 10 см-и хок дар болои обҳои зеризаминӣ нигоҳ дошта мешавад.

НП – намиғунҷоиши пурра – ин ҳолатҳост, ки ҳама сурохиҳои (капиллярӣ ва ғайрикапиллярӣ) хок бо об пурранд. Намиғунҷоиши пурраро аз рӯи нишондоди сурохиҳои умумӣ (общей пористости) муайян кардан мумкин аст.

Камтарин намиғунҷоиш (КН) яке аз нишондодҳои асосии хусусиятҳои оби хок ба шумор мерава. Дар ҳолати камтарин наמידар хок миқдори зиёди об нигоҳ дошта мешавад, ки ба растаниҳо дастрас аст. Фарқияти байни камтарин намиғунҷоиш (КН) ва намнокии пажмурдашавӣ допазони намнокии маҳсулнокро тавсиф менамояд. Камтарин намиғунҷоиш (КН) ва

намнокии пажмурдашавиро дониста, инкон аст, ки обдастрасии максималиро (ОДМ) аз рфарқияти нишондодҳои онҳо муайян намуд: $ОДМ=КН-Намнокии\ пажмурдашавӣ$.

Бузургии камтарин намиғунҷоишро (КН) барои муайян намудани меъёри обмонӣ (М) бо $m^3/га$ истифода бурда мешавад. Бо ин мақсад захираи обро дар қабати 1м-и хок бо $m^3/га$ бо истифода аз нишондоди намнокии саҳроии хок (W) ва камтарин намнокии хок (КН), муайян мекунамд:

$$M=KN- W;$$

Намнокии капиллярие, ки дар шароити лабораторӣ бо роҳи серобкунии хок дар зерин об дар цилиндриҳои баландиашон 10 см-а оид ба камтарин намиғунҷоиш як дараҷа маълумотҳои носаҳеҳ медиҳад ташхисҳои зиёд дар якхела шароит хок оид ба муайян намудани камтарин намиғунҷоиш (КН) дар шароити саҳроӣ ва намикапиллярӣ (НК) дар намунаҳое, ки сотори табиашон вайрон карда нашудааст, онро собит месозанд (Т.М. Дрожина ва В.В. Чебаров), ки дар хокҳои хокистаранги Тоҷикистон дар байни ин бузургиҳо (КН ва НК) вобастагии коррелясионии зич мавҷуд аст. Ҳамин тариқ, аз рӯи бузургии намиғунҷоиши капиллярӣ (НК) дар бораи бузургии камтарин намиғунҷоиш вобаста маълумот пайдо намуд.

Дар шароити озмоишгоҳи намиғунҷоиши капилляро (НК) бо истифода аз услуби зерин муайян карда мешавад.

Рафти кор

1. Силиндри металиро бо хок, ки барои муайян намудани зичии хок истифода бурда шуда буд ба ваннаҷаи махсуси пӯшонидашуда ҷойгир карда мешавад. Гӯшаҳои қоғази полоишӣ аз такагоҳ ба обе, ки дар ванночка рехта шудааст, расонида мешаванд. Об тавассути капиллярҳои қоғази полоишӣ ба хок воридшуда, капиллярҳои онро сероб мекунад.

2. Баъди серобшавӣ (баъди 1-2 шабонарӯз) цилиндриро аз такагоҳ гирифта бар мекашанд. Дар асоси натиҷаи баркашида ва бузургии зичии хок, намнокии капиллярӣ бо % (фоиз) аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$НК = \frac{(m_2 - m) * 100}{m}$$
 дар он ҷое, ки:

m_2 – вазни хок дар цилиндр баъди серобшудан, г;

m - вазни хоки хушк, г.

Натиҷаҳои муайян намудани намиғунҷоиши капиллярӣ:

Намуди хок _____

Қабати намунаи хок _____

Вазни цилиндр, г			Вазни хок, г			Намиғунҷоиши капиллярӣ, %
холӣ	бо хоки хушк ҳавоӣ	баъди серобшавӣ	хушк ҳавоӣ	баъди серобшавӣ	хушк	
а	б	в	$m_2 = б - а$	$m_2 = в - а$	$m_2 = \frac{m_2 * 100}{100 + \Gamma_{H_2O}}$	$НК = \frac{(m_2 - m) * 100}{m}$

Истифодаи натиҷаҳои таҳҳис

Бузургии намиғунчиши кпилярӣ оид ба намнокии хок дар болои обҳои зеризамин маълумот медиҳад. Барои кӯҳанобёришавандаи хокистаранги сабук ва миёнаи реггилҳои Тоҷикистон дар натиҷаи таҳлили шумораи зиёди муайянкунӣҳо алоқамандии байни бузургии миёнаи зичии хок, камтарин намиғунчиши (КН) ва намиғунчиши капиллярӣ (НК) алоқамандӣ собит гардидааст.

Вобастагии бузургии миёнаи намиғунчиши катарин ва капиллярӣ аз зичии хок дар (реггил) хокҳо

Зичии хок, г/см ³	Бо фоиз нисбат ба вазн		Таносуби КН:НК
	катарин намиғунчиши (КН)	намиғунчиши капиллярӣ (НК)	
1,1			
1,2			
1,3			
1,4			
1,5			
1,6			
1,7			

4. МУАЙЯН НАМУДАНИ СОХТИ ҚАБАТИ ШУДГОР

Муайян намудани сӯрохнокии умумии хок

Дар байни унсурҳои механикӣ ва дар байни агрегатҳои (ҳиссаҳои хок) фосилаҳо – сӯрохиҳо мавҷуданд. Қамъи ҳаҷми сӯрохиҳо дар воҳиди муайяни хок сӯрохнокии умумӣ меноманд. Сӯрохнокии умумиро дар асоси истифодаи бузургиҳои зичии қиёсӣ (зичии фазаи саҳт) ва зичии хок тавассути формулаи зерин муайян мекунад:

$$P_{\text{умумӣ}} = \frac{(d - d_v) * 100}{d}, \% \text{ дар он ҳоле, ки:}$$

$P_{\text{умумӣ}}$ – сӯрохнокии умумӣ бо фоизи ҳаҷмӣ;

d – зичии қиёсӣ (зичии фазаи саҳт), г³/см³;

d_v – зичии хок, г³/см³.

Истифодаи натиҷаҳои ҳисобҳо

Сӯрохнокии умумӣ ба сӯрохҳои капиллярӣ ва ғайрикапиллярӣ тақсим мешавад. Сӯрохиҳои ғайрикапиллярӣ бо ҳаво фаро гирифта мешаванд ва сӯрохиҳои азратсия номида мешаванд. Об дар онҳо бо асорати қувваҳои гравитатсионӣ нигоҳ дошта намешавад.

Дар сӯрохиҳои капиллярӣ (андозаашон аз 0,6 – 1мм кам) об бо асорати қувваҳои менсикӣ нигоҳ дошта мешавад. Сӯрохиҳо, ки дар онҳо обҳои капиллярӣ, ҳаво ва микроорганизмҳо ҷойгир мешавад, сӯрохиҳои фаъл номида мешаванд. Мувофиқи маълумотҳои О.В. Шаповалова андозаи онҳо аз 3 микрон зиёд аст. Ба сӯрохиҳои ғайри фаъл он сӯрохиҳо мансубанд, ки онҳо бо обҳои саҳталоқаманд (прочносвязанная) ва сусталоқаманд (рыхловязанная) серобшудаанд.

Аз лиҳози амалияи агрономӣ муҳим аст, ки дар ҳолати баланд буддани ҳиссаи сурухнокии умумӣ, ҳок ҳиссаи зиёди сурухиҳои капилляро дар худ нигоҳ медошт ва ҳиссаи сурухиҳои ғайрикапиллярии азратсия на 20% кам мебуданд. Дар ҳолати намнокии ҳок ба камтарин намиғунҷоиш баробар буданаш, ҳаҷми сурухиҳои азратсия аз сурухнокии умумӣ ($P_{\text{умумӣ}}$) 20% кам буданаш, зарурати андешидани тадбирҳои агрономӣ ва мелиоративӣ ҷиҳати беҳтар намудани азратсияи ҳок ба миён меояд.

Барои баҳо додани ҳолати сурухнокии умумии қабати шудгоршавандаи хокҳои регилхок ва гилхок Н.А. Качинский ҷадвали зеринро тарҳрези намуздааст:

Баҳои сурухнокии умумии хокҳо

Сурухнокии умумӣ, %	Баҳои сифатии сурухнокии хок
>70	аз ҳад зиёд сурухнок
55-65	аъло
50-55	қаноатбахш
<50	ғайриқаноатбахш
40-25	аз ҳад паст

Муайян намудани сурухнокии азратсия

Сурухнокии азратсия – ин ҳиссаи сурухнокии умумии хок аст, ки бо ҳаво пур шудааст. Сурухнокии азратсия ба фарқияти байни ҳаҷми сурухнокии умумӣ ва ҳаҷми об (сурухаҳои капиллярӣ), ки дар хок дар вақти муайян кардани сурухнокӣ, мавҷуд аст, баробар аст. Барои ҳисоб намудани сурухнокии азратсия бзургиҳои сурухнокии умумӣ, зичии хок ва намнокии он бо фоиз нисбат ба вазн лозиманд. Сурухнокии азратсия бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$P_{\text{азр}} = P_{\text{умумӣ}} - d_v * W, \% \text{ дар он ҷое, ки:}$$

$P_{\text{азр}}$ – сурухнокии азратсия, бо % нисбат ба ҳаҷми хок;

$P_{\text{умумӣ}}$ – сурухнокии умумӣ, бо % нисбат ба ҳаҷми хок;

d_v – зичии хок, $\text{г}^3/\text{см}$;

W – намнокии хок, %.

Сурухнокии азратсия дар намнокие, ки ба камтарин намиғунҷоиш (КН) мувофиқ аст, тавсифи муҳими хок ба шумор меравад. Бузургии ин категорияи сурухнокӣ дар ҳолати камтарин намиғунҷоиш (КН) бояд нисбат аз сурухнокии умумии ($P_{\text{умумӣ}}$) аз 25% кам набошад.

Сурухнокии азратсия дар ҳолати ба намнокии хок, ки ба намиғунҷоиши капиллярӣ мувофиқ аст, ҳолати речаи ҳавой дар қабати хок дар болои обҳои зеризаминӣ буда шаҳодат медиҳад.

Тартиби ҳисобҳо:

Намуди хок _____

Қабати намунаи хок _____

Зичии хок, $\text{г}^3/\text{см}$	Сурухнокии умумӣ, % нисбат ба ҳаҷм	Намиғун- ҷоиши капиллярӣ, %	Камтарин намиғун- ҷоиш, %	Сурухнокии азратсия, бо % нисбат ба ҳаҷм	
				дар ҳолати НК	дар ҳолати КН

d_v	$P_{\text{умумӣ}}$	НК	КН=0,93 НК	$P_{\text{аэр}}=P_{\text{умумӣ}}-d_v$ *НК	$P_{\text{аэр}}=P_{\text{умумӣ}} - d_v$ *КН

Баҳои сурухнокии аэратсия ($P_{\text{аэр}}$) дар ҳолате, ки ба камтарин намиғунҷоиш (КН) мувофиқат мекунад.

Истифодаи натиҷаи ҳисобҳо

Ба сурухнокии аэратсияи ҳок он ҳолат баҳои хуб дода мешавад, ки агар намнокии ҳок ба камтарин намиғунҷоиш (КН) мувофиқат кунад, яъне аз 20% нисбат ба сурухнокии умумӣ зиёд бошад. Баҳои насбатан пурраи сурухнокии аэратсия дар ҷадвал оварда шудааст.

Ҷадвал.

Баҳои бузургии сурухнокии аэратсияи ҳок дар ҳолати намнокие, ки ба камтарин намиғунҷоиш мувофиқат мекунад

Бузургии сурухнокии аэратсия бо фоиз (%) нисбат ба сурухнокии умумӣ	Баҳои сифатии сурухнокии аэратсияи ток
аз 20 зиёд	хуб
20-10	қаноат
10-5	бад
аз 5 кам	бисёр бад

Сурухнокии аэратсия бо % (фоиз) нисбат ба сурухнокии умумӣ бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$P_{\text{аэр}} = \frac{P_{\text{аэр}}}{P_{\text{умумӣ}}}, \text{ бо фоиз нисбат ба } P_{\text{умумӣ}}$$

Ҳокҳои ҳокистаранги обёршаванда ва кӯҳанобёришавандаи реггилдори Тоҷикистон дар ҳолате, ки намнокиашон ба камтарин намиғунҷоиш мувофиқат мекунад, сурухнокии аэратсияи бадро дороанд. Зиёд намудани сурухнокии аэратсияи ҳок тавассути амалигардонии чорабиниҳои агротехниқе, ки ба пастравии зичии ҳок мусоидат менамоянд ва бештар намудани структураи он (коркарди ҳок, истифодаи меъёрҳои зиёди нуриҳои органикӣ, сидератсия) имконпазир мегардад.

Муайян намудани захираи намии маҳсулноқ

Намнокие, ки растани онро метавонад истифода барад, намнокии маҳсулноқ номида мешавад.

Барои муайян намудани миқдори намнокии маҳсулноқ лозим аст, ки аз захираи нами дар вақти муайянкунӣ намии дастнорасро тарҳ кард. Намии дастнорас ё намнокии пажмурдашавии растаниҳо тахминан ба ду бузургии намнокии максималии гигроскопӣ баробар аст. Захираи маҳсулноқи номиро дар кадом ҳолате, (вақте), ки набошад ба воситаи формулаи зерин ҳисоб мекунад:

$$W_{\text{макс}} = d_v * h * (W - 2\text{НМГ}) \text{ дар он ҷое, ки:}$$

$W_{\text{макс}}$ — захираи маҳсулноқи намай, м³/га;

d_v — зичии ҳок, г³/см;

h — ғавсии қабати ҳок, см;

Зичи и хок, г ³ /см	Ғавси и қабат и хок, см	Намнокии максималии и гигроскопӣ, %	Намноки и капиллярӣ, %	Камтари н намноқӣ, %	Захираи намии маҳсулноқ, м ³ /га	
					дар ҳолати НК	Дар ҳолати КН
d_v	h	НМГ	НК	КН	$W_{\max} = d_v * h * (\text{НК} - 2\text{НМГ})$	$W_{\max} = d_v * h * (\text{КН} - 2\text{НМГ})$

W_{--- намнокии хок, %.

НМГ-- намнокии максималии гигроскопӣ, %

Тартиби ҳисобҳо:

Намуди хок _____

Қабати намунаи хок _____

Истифодаи натиҷаи ҳисобҳо

Захираи намии маҳсулноқ дар ҳолати мувофиқаи намноқӣ ба камтарин намиғунҷоиш (КН) оид ба миқдори оби дастрас ба растаниҳо баъди обмонӣ маълумот медиҳад. Агар ин захира дар ҳолати намиғунҷоиши камтарин (НК) дар қабати 1 м хок 3000 м³/га бошад зиёд, 3000 – 2000 м³/га- миёна, 2000-1000 м³/га – паст ва аз 1000 м³/га кам бошад бисёр кам шуморида мешавад.

Муайян намудани обистифодабарии умумӣ (суммарный водопотребления) ва ташҳиси таъминоти зироатҳои кишоварзӣ бо намӣ.

Мақсад:

муайяннамудани обистифодаи умумии зироатҳои кишоварзӣ ва коэффисенти обистифодабарӣ. Ҳисобнамудани намнокии маҳсулноқ ва захираи умумии он дар хок. Ташҳиситаъминоти зироатҳо ба намӣ дар давраи наашъунамо дар даҳаҳо аз рӯйи ҳосили ба нақшагирифташуда.

Маълумотҳои ибтидоӣ

1. Ҳосилнокии зироатҳои саҳроӣ ва миқдори боришот дар давраи наашъунамо

Зироатҳо	Во-раҳо	Ҳосилноқӣ (х), т/га		Боришоти умумии боришот дар давраи наашъунамо, мм, О
		Ҳақиқӣ (Хк)	Нақшавӣ (Хн)	
Картошка	1	12	18	180
	2	14	20	220
	3	15	25	240
	4	16	30	260
	5	18	28	210
	1	3,2	3,6	100

Цав	2	3,0	4,0	110
	3	3,6	4,5	120
	4	3,2	4,8	130
	5	3,3	4,2	150
Юнучка	1	4,0	5,0	100
	2	4,6	6,0	110
	3	5,0	7,0	120
	4	6,0	8,0	110
	5	5,7	7,5	140

2. Намнокӣ (Н) вазичинок(d) дар давраинашъунамо (Не)ва (De)ва дар охиридавраинашъунамо (Но)ва(do) дар қабатҳоинок(h), см

Зироатҳо	Саршавидавраинашъунамо			Охиридавраинашъунамо		
	0-20	20-50	50-100	0-20	20-50	50-100
Намнокинок, %						
Картошка	17	19	18	12	13	15
Чав	18	19	20	9	10	13
Юнучка	19	21	20	8	12	11
Зичинок, г/см³						
Картошка	1,10	1,40	1,50	1,35	1,40	1,40
Чав	1,20	1,45	1,50	1,30	1,45	1,49
Юнучка	1,30	1,45	1,47	1,45	1,45	1,52

3. Гидроскопимаксималинок(W_{гм}), %

Қабатинок, см	Вора (намуди хок)			
	1	2	3	4
0-20	1,8	2,5	3,0	4,1
20-50	5,8	6,9	8,3	9,5

50-100	9,2	9,6	9,8	10,0
--------	-----	-----	-----	------

Иҷрошикор

А.Ҳисобнамудани масрафи об тавассути зироатҳои кишоварзӣ ва коэффисенти обисти фодабарӣ (ҳисоб дар қабати 0-100 см бо дар назардошти маҳсулоти иловагӣ ва моддаи хушк)

Нишондодҳо	Формула	Воҳиди ченак	Зироат	
Микдори об дар ҳок дар давраи саршавии нашъунамо	$W_o = \Sigma \frac{H_c \cdot d_c \cdot h}{19}$	мм		
Микдори об дар ҳок дар давраи охиринашъунамо	$W_o = \Sigma \frac{H_o \cdot d_c \cdot h}{10}$	мм		
Микдори об ба растанӣ ҳодастрас	$W_o = \Sigma \frac{W_{гм} \cdot H_c \cdot h \cdot 1,3}{10}$	мм		
Обисти фодабарии умумӣ дар давраи нашъунамо	$B = W_o - W_k + 0$	мм		
Коэффисенти обисти фодабарӣ бо дар назардошти маҳсулоти иловагӣ	$K_B = \frac{B}{X_K} \cdot 10$	м ³ /т		
Захираи намнокии маҳсулнок	$W_n = W_o - W_h + 0$	мм	X	
Обисти фодабарии умумии зироатбарои ҳосили нақшавӣ	$B_n = \frac{X_H \cdot K_B}{10}$	мм		

Таъминоти зироати бо намонҳои	$W_n \approx B_n$	мм		
-------------------------------	-------------------	----	--	--

Эзоҳ: 1 мм боришот ба 10 м³/га баробар аст.

Б. Таҳлили ҳолати таъминоти зироати ҳолисахроӣ дар даҳаҳо

Нишондодҳо	май			июн			июл			август		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Микдори боришот	9	6	9	10	12	12	20	24	22	20	20	21
Чав												
Обистифодабарӣ дар даҳаҳо (% аз Вп), мм	3	5	5	8	10	15	17	21	16	-	-	-
Захираи намонҳои маҳсулотнок, мм												
Картошка												
Обистифодабарӣ дар даҳаҳо (% аз Вп), мм	-	5	6	7	8	9	12	18	17	8	5	4
Захираи намонҳои маҳсулотнок, мм												
Юнучқа												
Обистифодабарӣ дар даҳаҳо	10	15	20	20	20	10	5	-	-	-	-	-

(% аз Вп), мм													
Захираинамнокиимахсулотнок, мм													

Ҳисобзахираинамнокиимаҳсулноқ дар даҳаҳо (D_1, D_2, D_3):

1 даҳа: $D_1 = (W_0 + O_1) - (B_1 + W_n)$

2 даҳа: $D_2 = (D_1 + O_2 - B_2)$

Захираинамнокиимаҳсулноқ дар даҳаҳои охири ба захираи даҳаҳои охири навҷамъзахираи даҳаҳои пешин ва миқдори боршот дар ин даҳа баробар аст.

Аз рӯи натиҷаи ҳисобҳо бояд муайян карда шавад, ки ба кадом фазаи нашъунамонорасоии намноқӣ рост меояд ва ҳулосаҳои бартараф кардани ин ҳолат.

Истифодаи натиҷаҳои таҳис (ҳисоботҳо)

Натиҷаҳои барои муайян кардани обисти фодагари умумии зироати ҳокиши оварзӣ ва коэффитсенти обисти фодагари ионҳо, захираинамнокиимаҳсулноқ ва захираи умумии намноқӣ дар давраи нашъунамо, моҳҳо, даҳаҳои моҳҳои истифода бурда мешаванд.

Дар асоси натиҷаҳои шароит пайдомешавад, кимеъёри обмонӣ ва меъёри солонаи обёрӣ муайян карда мешавад. Натиҷаҳои микроният медиҳанд, кичиҳати бартараф кардани норасоии ҳовука мубудиҳо дар речаҳои биохотадбирҳои зарурии агротехникӣ ва мелиоративӣ андешида шаванд.

Муайян намудани асорати хусусиятҳои физикию механикии хок (часпақӣ, қайшӣ, намноқӣ)

Мақсад. Аз худ намудани методикаи муайян намудани хусусиятҳои физикию механикии хок ва муайян намудани фосилаи оптималии намнокии хок, кибароикоркарди ҳушсифати он шароит фароҳам меоваранд.

Вобастагии тағйирёбии хусусиятҳои таҳисшударобанамнокии хок дар шакли график таҷассумнаму даври ҳаҷати беҳтаркунии хусусиятҳои физикию механикии хок усифатикоркарди он пешниҳоднаму даври тағйирёбии агротехникӣ ва мелиоративӣ.

А. Муайян намудани часпакии хок

1. номгӯи хок /вора

- _____
- _____

Масоҳати диск (чарх) бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$S = \pi \cdot r^2 \text{ (см}^2\text{)}$$

Юрои муайян намудани часпакии 104 г хоки ҳушкӣ ҳавоии аз элаки диаметри сурохиҳояш 1 мм гузаронида шуда, гирифта мешавад. Дар намунаҳои хок бо намноқиҳои муайян (14, 18, 22, 26, 30, 34%) часпакиро муайян мекунад.

Намноқи додашуда, %	Массаи хок дар вақти қандашавии диск аз хок	Часпакии хок г/см ²
14		

18		
22		
26		
30		
34		

Б. Муайяннамуданикаишии хок

Дар намунаҳои хок бо намокии муайян, кибаро муайян намудани часпакии хок гирифташуда андхаддипоёни қаишии хок муайян карда мешавад.

Ҳаддипоёни қаишии хок таваҷҷути фелонидани курачаи диаметраш 1 мм варесмони ғафсиаш 3 мм буда муайян карда мешавад. Намокии хок, ки дар он ресмон ба ҳиссаҳо идарозиашон 2-3 мм ҷудомешавад, ҳаддипоёни қаишии хок номида мешавад. Аз рӯи он расиши физикии хок муайян карда мешавад.

Ҳадди болоии қаиши ба воситаи балансири (лангарҷӯб, рақосак) А. М. Васильев муайян карда мешавад. Бо ин мақсад хлкнағзнамнок ва омехта карда шуда ба стаконҷойгир васатҳаш ҳамвор карда мешавад ва ба он конусикаме вазелин молидашуда сард ода мешавад. Ғарқшавии конус дар чуқурии 10 мм ба ҳадди болоии қаиши мувафиқат мекунад. Дар график минтакаи коркарди оптималии хок мувофиқ аст ҷудо карда шавад.

Номгӯи хок	Намокии сарҳади болои қаишӣ, %	Намокии сарҳади поёни қаишӣ, %	Адади қаишӣ, %

В. Намокии структура пайдокунанда

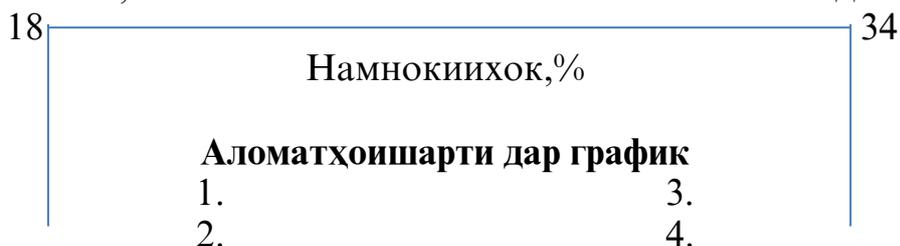
Барои таҳқиқ 26 г хоки хушкӣ ҳавоии аз элаки диаметри сурохи ҳояш 0,25 мм гирифта ва ба он тонамокиҳои муайян (18, 22, 26, 30, 34%) об ҳамроҳ карда мешавад.

Номгӯи хок	№ косача	Намоки, %	Агрегатҳои пайдошуда (г)							Нишондоди структура-пайдошавӣ
			Бо андозаи, мм							
			>	7-5	5-3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	>0,25	

Нишондоди структура пайдошавӣ аз рӯи танасуби массаи фраксияҳо аз 0,25 то 7 мм ба суммаи агрегатҳои > 7 мм ва < 0,25 мм муайян карда мешавад.

Нишондоди структура
Часпакии хок, г/см²

пайдошавӣ



**Ҳаддинамнокии хок ҳо регилҳои хокҳои миёна, ки дар доираи онҳо
коркарди босифатимкони пазираст.**

Ҳаддинамнокиӣ		Ҷосилаи намнокиӣ, %	
Поёни (кулӯхпайдошавӣ)	Болоӣ (часпакиӣ)	Коркарди имкони пазири агротехникиӣ	Барои коркард

Баҳомаҷмӯи хусусиятҳои агрофизикии хок

Номгӯи	Воҳиди ченак	Нишондодҳои агрофизикии хок		
		оптималӣ		ҳақиқӣ
		ғаллагӣ	Байни қаторашон коркардшаванда	
1. Зичии хок	г/см ²	1,20-1,30	1,00-1,20	
2. Сурухкунӣ:	-	-	-	-
- капилярӣ	%	15-20	20-30	
- ғайрикапилярӣ	%	25-30	30-35	
3. Миқдори агрегатҳо:	-	-	-	-
- обтобовар	%	20-30	31-40	
- ба эрозия шомолустувор	%	50	50	
4. Расиши физикии хок	%	18-22	18-22	
5. Обтаъмини зироатҳо бар олиҳосили нақшавӣ	%	100	100	

Истифодаи натиҷаҳои таҳлил

Аз рӯи натиҷаҳои ҳолати хусусиятҳои физикию механикии хок, ҳаҷати интиҳоби тавсияҳои оид ба шароити оптималии коркарди хок ва ҳолатҳои ибтидоӣ муҳимтарини нишондодҳои агрофизикии ҳосилхезӣ, обтаъмини зироатҳо ва ҳимояи онҳо аз эрозия барои ҳамаҷумла намуди амиқи хок ва шароити агроклиматӣ агроландшафти тавсияҳои илман асоснок дода мешавад.

ШИНОСОИ БО АЛАҶҶОИ БЕГОНА

1. Тавсифи гуруҳҳои биологии алаҷҷои бегона

Мақсад. Омӯзиши хусусиятҳои биологӣ ва таснифи намудҳои бештар паҳншудаи алаҷҷои бегона, усулҳои шинохти растаниҳо ва тухмиҳои онҳо ва методҳои пешгирикунанда, механикӣ, агротехникӣ, биологии

мубориза бар зидди онҳо. Кори истифода аз герборияҳо ва дастурҳои таълимӣ иҷро карда мешавад.

№	Номи растаниҳо			Оила	Ноҳияҳои паҳншавӣ	Кишти кадом зироатҳо ифлос мекунад	Усулҳои мубориза
	тоҷикӣ	русӣ	лотинӣ				

1. Эфемерҳо

1							
2							
3							

2. Барвақти баҳорӣ

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

3. Дери баҳорӣ

1							
2							
3							
4							
5							
6							

4. Зимистонгузарон

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

5. Тирамоҳӣ

1							
2							
3							

4							
---	--	--	--	--	--	--	--

6. Дусола

1							
2							
3							
4							

7. Бисёрсолаҳои патакреша

1							
2							
3							

8. Бисёрсолаҳои тирреша

1							
2							
3							
4							
5							

9. Бисёрсолаҳои палакпоя

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

10. Бисёрсолаҳои пояреша

1							
2							
3							
4							
5							

11. Бисёрсолаҳои лундабех

1							
2							
3							

12. Бисёрсолаҳои пиёзбех

1							
2							
3							

13. Бисёрсолаҳои хазанда

1							
2							
3							
4							

14. Ниммуфтхӯрхо

1							
2							

15. Муфтхӯрҳо

1							
2							

Истифодаи натиҷаҳои омӯзиш

Натиҷаҳои омӯзиш имконият медиҳанд, ки мутахассиси оянда оид ба хусусиятҳои биологӣю морфологӣю алафҳои бегона, тухмиҳояшон, минтақаҳои паҳншавӣ, махсусияташон ба кишти зироатҳои кишоварзӣ ва дар як вақт бо таснифи онҳо шиносӣ пайдо намоянд. Дар асоси ин маълумотҳо усули муборизаро бар зидди онҳо интихоб намоянд. Дар як вақт ҷиҳати усулҳои пешгирикунӣ ва нобудсозии (агротехникӣ, кимиёвӣ, биологӣ ва маҷмӯи маълумотҳои кофӣ) пайдо намуда дар амалияи истеҳсолот татбиқ менамоянд.

Муайян намудани тухмиҳои алафҳои бегона

Мақсад. Омӯзиши шакл, ранг, сатҳ ва дигар аломатҳои морфологӣю тухмиҳо ва дар ин замина муайян намудани мансубият онҳо ба авлоду оила ва гурӯҳҳои биологӣ.

Рафти кор

Донишҷӯён тухмиҳои дар найчашиша гирифтаашонро тавассути пинсет дар тахтачаи ҷудокунак дар асоси аломатҳои беруна (шакл, ранг, сатҳи беруна ва дигар аломатҳои тавсифкунанда) ба гурӯҳҳо тақсим мекунанд. Сипас бо истифода аз коллексияи тухмиҳои алафҳои бегона, расмҳои ранга ва муайянкунанда (определитель) мансубияти авлодии онҳоро муайян мекунанд. Маълумотҳо дар шакли зайл ба қайд гирифта мешаванд (ҷадвали 1).

Шакл, ранг ва сатҳи тухмиҳои алафҳои бегона

№	Шакл	Ранг	Сатҳ	Дигар аломатҳои тавсифкунанда	Авлод (номи растанӣ)
1					
2					
3					
4					

Истифодаи натиҷаҳои таҳис

Омӯзиши аломатҳои морфологӣю тухмиҳо имконият медиҳад, ки тавассути он паҳншавии ин ва ё он гурӯҳи биологӣю алафҳои бегонаро дар майдони амиқ муайян карда шавад. Ва бо истифодаи аз маълумотҳо усули мубориза интихоб карда шавад.

Муайян намудани паҳншавии тухмиҳои алафҳои бегона дар хок

Мақсад. Аз худ намудани усул ва техникаи муайянкунии паҳншавии (микдори) тухмиҳои алафҳои бегона дар хок. Омӯзиши усулу роҳҳои

пахншавии тухмиҳои алафҳои бегона дар ҳудуд ва мавқеи омилҳои интенсификатсияи зироаткорӣ дар пахншавии тухмиҳои алафҳои бегона дар хок.

Рафти кор

Методи муайянкунии пахншавии (миқдори) тухмиҳои алафҳои бегона ба шустани намунаи хок дар элаки диаметраш 0,25 мм ва ҷудо намудани тухмиҳо аз рег дастакӣ бо ёрии маҳлули вазнин асоснок карда шудааст. Намунаи хокро барои муайян намудани миқдори тухмиҳои алафҳои бегона ба воситаи пармаи Калантьев гирифта мешавад. Ин парма имконият медиҳад, ки намунаи хок аз чуқурии 20 см гирифта шавад ва он баъди ҳар 2 см ба қисмҳо ҷудо карда шавад. Таҳқиқи хокро одатан баъди ҳар 4 см (0-4; 4-8; 8-12; 12-16) мегузаронанд.

Намунаҳои хок аз ҳар қитъаи таҳқиқшаванда аз рӯи диагонал баъди фосилаҳои баробар на камтар аз 10-такрор аз ҳар қитъа гирифта мешаванд. Техникаи гирифтани намунаи хок чунин аст: парма ба хок ба чуқурии 0-20 см ворид карда мешавад, сипас пармаро аз хок гирифта ба болои қоғаз мегузоранд ва ба воситаи корди мудаввар тавассути сурохиҳо намунаҳоро аз чуқуриҳои зарури мегиранд. Намунаҳои гирифташударо ба озмоишгоҳ оварда то ҳолати хушки ҳавоӣ хушк мекунанд ва то ташхис дар ҳамин ҳолат нигоҳ медоранд.

Намудҳои хушки ҳавоиро майда намуда ба тахтачаҳои ҷудокунанда мерезанд ва ба воситаи пинсет тухмиҳо ва боқимондаи узвҳои нашвии ба чашм намоёнро чида мегиранд. Сипас намунаҳои хокро қисм – қисм ба элаки диаметри сурохиҳояш 0,25мм мегузаронанд ва аз кран барои дур намудани фраксияи гили тавассути об мешӯянд. Баъди шӯстан қисми боқимондаи ҳиссачаҳои хокро аз элак ба косачаи фарфорӣ гузаронида ба кутии хушккунак барои то ҳолати хушки ҳавоӣ хушк шудан мегузоранд. Аз намунаҳои хушкшуда ба воситаи лупа бори дигар тухмиҳои боқимондаро ҷудо менамоянд. Сипас, боқимондаи хокро аз маҳлули вазнин (поташ K_2CO_3) мегузаронанд. Тухмиҳои ҷудошударо ба воситаи фавораи об обполой ба қиф чойгир кардашуда, мешӯянд. Баъд аз он обполоро бо тухмиҳо дар ҳарорати $+20-25^{\circ}C$ мехӯшконанд. Тухмиҳои хушконидашударо ба воситаи лупа ҷудо намуда ба тухмиҳои пеш ҷудо кардашуда аз дигар фраксияҳо ҳамроҳ мекунанд.

Ҳама тухмиҳоро гурӯҳбанди намуда, ҳисоб мекунанд. Авлоди алафҳои бегонаро бо ёрии коллексия ва расмҳои ранга муайян мекунанд. Натиҷаҳо дар ҷадвали 2 ба қайд гирифта мешаванд.

Ҷадвали 2.

Миқдори тухмиҳои алафҳои бегона дар хок, дона

Авлод (номи алафҳои бегона)	Тухмиҳо дар қабати, см					Ҳамагӣ дар намуна	Ҳамагӣ дар 1м ²	Ҳамагӣ дар 1 га
	0- 4	4- 8	8- 12	12- 16	16- 20			
1								

2								
3								
4								
5								

Баъд аз он, ки намунаҳои хок дар чуқуриҳои мухталиф аз ташхис гузаштан таркиби ботаникии алафҳои бегона муайян ва миқдори тухмиҳои ҳар як авлоди алафҳои бегона ҳисоб карда мешаванд. Сипас ба ҳисобкунии миқдори тухмиҳо дар 1м² ва 1 га шурӯъ бахшида мешавад.

Миқдори тухмиҳои алафҳои бегона дар 1м² ба таври зайл муайян карда мешавад:

Дар мадди аввал масоҳати сатҳи буриши парма ба воситаи формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$AS = \frac{P \cdot D^2}{4}, \text{ дар он ҷое, ки}$$

P – таносуби дарозии доира ба диаметри он (3,14);

D – диаметри парма.

Масоҳати парма, ки бо см² ифода шудааст ба шумораи такрорҳо (n), ки ба воситаи парма аз майдони таҳқиқшаванда намунаҳои хок гирифта шудаанд, зарб карда мешавад. Ҳамин тариқ, миқдори умумии тухмиҳои аз ҳама чуқуриҳо ҳисоб карда шуда, аз масоҳати «A+n» (см²) гирифта мешаванд.

Барои баргардонидани миқдори тухмиҳо аз қабати 4-20 см ба масоҳати 1м² бояд коэффитсенти баргардониро (k) ёфт. Ин коэффитсент баробар аст ба тақсими шумораи м² -4 дар 1га (10000 м²) ба масоҳати (A) сатҳи буриши парма. Аз ин рӯ, коэффитсенти баргардонӣ ба $K = \frac{S_{га} (м^2)}{A+n}$ баробар аст. Дар ҳолати масоҳати сатҳи буриши пармаи Калентьев ба 0,25 см² ва шумораи такрорҳо ба 2 баробар будан, коэффитсент баргардонӣ ба чунин адад баробар мешавад:

$$K = \frac{10000 м^2}{62,5 \cdot 2} = 80$$

Коэффитсенти баргардониро ба шумораи умумии тухмиҳои алафҳои бегона дар намуна ҳисобкардашуда зарб намуда шумораи тухмиҳоро дар 1м² қабати шудгоршаванда меёбем:

Агар дар намуна 350 дона тухми алафҳои бегона бошад, пас дар 1 м² чунин адад ҳосил мешавад.

$$350 \cdot 80 = 28000 \text{ дона ва } 1 \text{ га } 10000 \text{ м}^2 \cdot 28000 \text{ дона} = 280000000 \text{ млн. дона/га}$$

Истифодаи натиҷаҳои ташхис

Маълумотҳо имкон медиҳанд, ки роҳҳои паҳншавии тухмиҳои алафҳои бегона дар майдонҳои таҳқиқшаванда, асорати омилҳои интенсификатсияи зироаткорӣ ва усулҳои коркарди хоку пешинакиштҳо дар тағйирёбии ифлосшавии кишти зироатҳо, муайян карда шаванд. Дар як вақт дар асоси ин маълумотҳо ҷиҳати пешгирии паҳншавии алафҳои бегона ва интиҳоби амалигардонии усулҳои агротехникӣ, кимиёвӣ ва

биологию маҷмӯи вобаста ба хусусиятҳои биологии алафҳои бегона тухмиҳояшон тадбирҳои самарабахш андешид.

Таҳқиқ ва харитасозии алафҳои бегона дар майдонҳои киштгардонҳо

Мақсад. Таҳқиқ ва харитасозии алафҳои бегона дар майдонҳои киштгардон, пайдо кардани малакаи истифодабарии харитаи паҳншавии алафҳои бегона чӣхати тарҳрезии системаи ҷимояи маҷмӯи ҷимояи зироатҳои кишоварзӣ аз алафҳои бегона. Кори озмоишгоҳӣ бо истифода аз маводҳои озмоишгоҳии «Тавсифи гурӯҳҳои биологии алафҳои бегона» ва дастуру услубии муайянкунию харитасозии алафҳои бегона иҷро карда мешавад. Нақшаи киштгардон, таркиб ва фаровонии алафҳои бегонро омӯзгор медиҳад. Таркиби авлодии (намудӣ) алафҳои бегонро дар майдонҳои киштгардон донишҷӯён тавассути мустақилона пур намудани варақаи ҳисобӣ муайян мекунанд (ҷадвал пешниҳод шудааст).

Варақаи паҳншавии алафҳои бегона дар майдон, қитъа

Ҳоҷагӣ _____ Вилоят (ноҳия) _____
 Ҳоҷагии деҳқонӣ _____ киштгардон _____ майдон
 Масоҳат _____ зироат _____ санои мушоҳида _____

Намуди алафҳои бегона	Майдончаи ҳисобӣ 0,25 м ²										Ҳамагӣ	Ба ҳисоби миёна дар 1 м ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Камумраҳо:												
Бисёрсолаҳо:												
Карантин:												

**Таркиби намуд ва миқдори алафҳои бегона (д/м²) дар кишти зироатҳои
киштгардон**

Намуди алафҳои бегона	Зироатҳои кишоварзӣ											
	пахта	гандуми тирамоҳӣ	гандуми баҳорӣ	ҷав	ҷуворимак	ка	зироатҳои фосилавӣ					
Камумраҳо:												
Бисёрсолаҳо:												
Карантин:												

**Харитаи паҳншавии алафҳои бегона дар
майдонҳои киштгардони**

1 30,0	2 30,0	3 30,0	4 30,0	5 30,0
6 30,0	7 30,0	8 30,0	9 30,0	10 30,0

Аломатҳои шартӣ дар харита

Гурӯҳҳои биологӣ ва аломатҳои шартии онҳо	Аломатҳои шартии намудҳои асосии алафҳои бегона

--	--

Тархрезии низоми мубориза бар зиди алафҳои бегона дар киштгардон

1. Пешгирии паҳншавии алафҳои бегона

2. Чорабиниҳои нобудкунии алафҳои бегона (механикӣ, биологӣ, кимиёвӣ ва маҷмӯӣ)

3. Самараи чашмдошт аз татбиқи низоми тархрезиишуда (камшавии миқдори алафҳои бегона, афзоиши ҳосилнокӣ ва баландшавии сифати маҳсулот)

Истифодаи натиҷаҳои таҳхис

Натиҷаҳои таҳқиқи харитасозии алафҳои бегона ва муайян намудани миқдор ва мансубияти онҳо ба гурӯҳҳои биологии мухталиф дар майдонҳои киштгардон дар амалияи истеҳсолоти кишоварзӣ дар тархрезии низоми мубориза бар зиди алафҳои бегона, интихоби чорабиниҳо пешгирикунанда (ташкилӣ, карантинӣ) нобудкунӣ (агротехникӣ, биологӣ, кимиёвӣ, маҳсус ва маҷмӯӣ) истифода бурда мешаванд.

Муайян намудани ҳади зарароварии алафҳои бегона, талабот ба гербисидҳо ва самараи иқтисодии истифодаи онҳо

Муайян намудани ҳадди зарароварии алафҳои бегона

Мақсад. Муайян намудани ҳадди иқтисодии зараровари алафҳои бегона ба воситаи миқдори онҳо дар кишти зироатҳои кишоварзӣ. Зеро донишмандон он миқдори алафҳои бегона ва вазни онҳо дар 1м² барои мубориза бар зидди онҳо дар амалияи кишоварзӣ аҳамияти калон дорад. Чунин сатҳи паҳншавии алафҳои бегона ҳадди иқтисодии зарароварӣ номида мешавад.

Ҳадди иқтисодии зарароварӣ – миқдори камтарини алафҳои бегона буда, пурра нобуд кардани онҳо имконият медиҳад, ки ҳосил гирифта шаваду хароҷотҳои нобудсозӣ ва ғунучини ҳосили иловагӣ пушонӣ шавад. Дар айни замон ҳадди иқтисодии зарароварии алафҳои бегона дар кишти аксарият муайян карда шудааст.

Муайян намудани зарароварии алафҳои бегона

Зироатҳо	Маҳсулоти асосӣ	Вариант	Ҳосилнокӣ, с/га	Талафи оморӣ ба шумор		Ҳадди хатарноки зарароварӣ, д/м ²	Арзиши масрафҳо барои мубориза, сом./га	Ҳосили иловагӣ, ки масрафҳо мепошонанд		Ҳадди иқтисодии зарароварӣ, д/м ²	Ҳадди иқтисодӣ дар доираи самарайи техникаӣ %
				с/га	%			с/га	%		
Гандуми тирамоҳӣ	дон	1	35	1,0			303				
		2	50	1,5			520				

ШИНОСОИ БО ГЕРБИТСИДҲО

Муайян намудани меъёрҳои масраф, талабот ба гербисидҳо дар киштгардон ва муҳлатҳои истифодаи онҳо

Мақсад. Омӯзиши таснифи гербисидҳо, хусусиятҳои асосӣ, усулҳо ва муҳлатҳои истифодаи препаратҳои бештар истифодашаванда. Ва инчунин муайян намудани талабот ба гербисидҳо дар киштгардон.

Рафти кор

Донишҷӯ намунаи гербисидҳоро гирифта, бо диққат ба ранги он назар меафканд, ҳалшавии онҳоро дар об месанҷад. Минбаъд аз рӯи маълумотномаҳо ва адабиётҳои иловагии ҷиросон дигар хусусиятҳои онҳоро омӯхта дар дафтараи кайд менамояд.

Миқдори моддаи таъсиркунандаи (м.т.) онро барои 1га лозима ва фоизи онро дар гербисиди таҳқиқшаванда доништа, меъёри истифодаи онро барои 1га ва майдони умумии коркардшаванда муайян мекунад. Барои ин амал миқдори моддаи таъсиркунандаро ба 100 зарб намуда ба фоизи моддаи таъсиркунанда дар гербисид тақсим мекунад.

Мисол: а) зарурат аст, ки миқдори зарурии гербисидҳо намаки натрий 2,4-Д дар ҳолати ба 60% баробар будани моддаи таъсиркунанда муайян карда шавад ва агар меъёри он барои 1га 1,2 кг м.т. бошад. Ҳисоб ба таври зайл гузаронида мешавад:

$$\frac{60}{100} * \frac{1,2}{X}; X = \frac{1,2 * 100}{60} = 2 \text{ кг/га}$$

б) Дар кишти гандум ва чав ба муқобили алафи бегона бомус (овсюг) гербисиди карбин, ки дар таркибаш 11-12% моддаи таъсиркунанда дорад, ба таври васеъ бо меъёри 0,74 кг/га, м.т. истифода бурда мешавад. Меъёри ин препарат барои 1га ба таври зайл ҳисоб карда мешавад:

$$\frac{12}{100} * \frac{0,74}{X}; X = \frac{0,74 * 100}{12} = 6,17 \text{ кг/га}$$

Тавассути формулаи меъёри истифодаи гербисидҳо аз рӯи моддаҳои таъсиркунандашон ба таври зайл муайян карда мешавад.

$$X = \frac{a*100}{b}, \text{ дар он ҷое, ки}$$

X = меъёри препарат, кг/га;

a- меъёри моддаи таъсиркунанда, кг/га;

b – миқдори моддаи таъсиркунанда дар препарат, %.

Муайян намудани талабот ба гербисидҳо

Зироат	Майдон, га	Гербисид	Меъёри масраф, кг/га (л/га)		Талабот ба гербисид барои зироат	Алафҳо ва бегона бештар нобудшаванда	Муҳлат ва усулҳои коркард
			м.т.	препарат			

Муайян намудани самаранокии иқтисодии истифодаи гербисидҳо

Мақсад. Аз худ намудани методикаи муайянкунии самаранокии гербисидҳо. Дар ҳисобҳо масрафҳо барои истифодаи онҳо тибқи нархномаҳои амалкунанда истифода бурда мешаванд (обпошкунии заминӣ ___ сом./га ва арзиши препаратҳо ва кашонидонии ҳосили иловагӣ ва коркарди он ___ сом./га).

Самараи иқтисодии истифодаи гербисидҳо аз рӯи нишондоди маҳсулоти ба таври илова ба даст овардашуда ҳисоб карда мешавад. Кор дар асоси нишондодҳои ҳақиқии ҳосилнокии донишҷӯ интиҳобкарда иҷро карда мешавад.

Самараи иқтисодии истифодаи гербисидҳо

Зироатҳо	Ҳосили ҳақиқӣ, с/га	Самараи гербисид дар баландшавии ҳосилнокӣ, %	Ҳосили иловагӣ, с/га	Арзиши ҳосили иловашу -да, сом.	Масрафҳои умумӣ, сом.	Даромади соф, сом.	Дарача даромаднокӣ, %

Таҳлили гербисидҳо _____

самаранокии _____

Истифодаи натиҷаи омӯзиши ҳисобҳо

Натиҷаи муайянкуниҳо оид ба ҳадди зарароварии алафҳои бегона, талабот ба гербисидҳо дар киштгардон ва самаранокии иқтисодии онҳо дар амалияи истеҳсолоти кишоварзӣ дар мавзӯҳои зерин мавриди истифода қарор мешаванд: дар ҳолатҳои аз рӯи миқдори алафҳои бегона мақсаднок истифодаи бурдани онҳо; муайянкунии меъёрҳои препаратҳо дар асоси моддаи таъсиркунанда (м.т.) дар препаратҳои заводӣ; талабот ба гербисидҳо; муҳлату усулҳои коркард ва самараи иқтисодии истифодаи онҳо.

ТАСНИФИ АЛАФҲОИ БЕГОНА

Алафҳои бегона растаниҳое, ки майдонҳои кишти зироати асосиро ифлос карда ба зироатҳои парваришшаванда зарар мерасонанд, ҳосили зироатҳои хӯроки чорворо кам ва сифаташонро паст мекунанд. Ба таври комплексӣ механиконидани корҳоро душвор мегардонанд, манбаи афзоиши бисёр хашаротҳои зараррасон ва касалиҳои зироатҳо мебошанд.

Дар амалияи истеҳсолоти кишоварзӣ алафҳои бегона аз рӯи 3 аломат тасниф мешаванд:

1. Тарзи ғизогирӣ
2. Давомнокии ҳаёт
3. Тарзи афзоишбӣ(зиёдшавӣ).

Дар муайян кардани роҳу усулҳои муборизаи зидди алафҳои бегона таснифи онҳо аҳамияти калон дорад.

Алафҳои бегона аз рӯи ғизогирӣ ба 2 гурӯҳ ҷудо мешаванд:

1. Муфтхӯру ниммуфтхӯрҳо
2. Ғайри муфтхӯрҳо (растаниҳои сабз)

Алафҳои бегонаи муфтхӯр асосан реша ва барги сабз надоранд. Онҳо аз ҳисоби растаниҳои асосӣ ғизо мегиранд. Агар ин растаниҳои тавассути узвҳои чаббӣш ба шоха часпанд, муфтхӯри шохагӣ ном мегиранд, агар ба реша часпанд муфтхӯри решагӣ ном мегиранд. Аз муфтхӯрҳои шохагӣ бештар аз ҳама намудҳои зарпечак паҳн шудаанд. Ба хелҳои муфтхӯрҳои решагӣ ҳамаи намудҳои шумгиёх (гули харбуза) мансубанд.

Аз рӯи давомнокии ҳаёт ва тарзи афзоишбӣ ба кутоҳсолаҳо ва бисёрсолаҳо ҷудо мешаванд:

1. Кутоҳсолаҳо

а) Зудгузарҳо (эфимерҳо) (таррак-мокрица);

б) Баҳории зудрас (ҳис-овсюг обыкновенный, шурак-марь белая, хардали сахрой-горчица полевая, так так-ячмень дикий, торонаки чақон-горец вьюнковый, банги девона-дурман вонючий, Часпак-подмаренник цепкий, мастак-плевел опьяняющий);

в) Баҳории деррас (матинч-щерица запрокинутая, куноқақи сабз-щетинник зеленый, курмак-просо куриное, шоликурмак-просо рисовое, ангури сагак-паслен черный, чавли гуштак-портулак огородный);

г) Зимистонгузарон ва тирамоҳӣ (чағ-чағ-пастушья сумка, тугмагули кабуд-василек синий, гули лола-мак самосейка, девгандуми муқарарӣ-куколь обыкновенный, хирёк (алафи бегонаи чавдор)-кастер ржаной, алафи бегонаи сахрой-кастер полевой);

д) Дусолаҳо (қашқабедаи сафед ва доругӣ-донник белий и лекарственный, теғак –резак обыкновенный, хори қарроқи чингила-чертопохол кудрявый).

2. Бисёрсолаҳо

а) Патакрешаҳо (чинораки талх-лютик едкий, зуфи калон-подорожник большой);

б) Тиррешаҳо (шувоқ-полын горькая, коку-одуванчик лекарственный, талхаи кабуд (косни)-цикорий обыкновенный, шилхаи турш-щавель кислый, зуфи нештардор-подорожник ланцетовидный);

в) Бехчастҳо (чинораки печанда –лютик ползучий, сангдаваки ғозӣ-лапчатка гусиная);

г) Пиёзакдорон (саломалейкум-сыт круглая, пиёзаки даштӣ);

д) Кундарешагиҳо (ғумай-сорго апелское, ачрик-свинорой пальчатый, марғи печанда-пырей ползучий);

е) Навдарешаҳо (латарах –осот полевой, мушхор –бодяк полевой, печак-вьюнок полевой, талхак-горчак ползучий, янтоқ-верблюжья колючка, гули зардак-сурепка обыкновенная).

Супориш

Чадвали 10

Таснифи алафҳои бегона

Муфтхӯрҳо		Ғайримуфтхӯрҳо	
Муфтхӯрҳои пурра	Ним-муфтхӯрҳо	Кутохсолаҳо	Бисёрсолаҳо
1.	1.	1.	1.
		2.	2.
		3.	3.
4.		4.	
5.		5.	
2.			

Чадвали 11

Маълумот оид ба алафҳои бегонаи киштзор

№ р/г	Гурӯҳи биологӣ	Номи алафи бегона		Оила	Кадам зироатро пахш мекунад
		Тоҷикӣ	Русӣ		
1.	Баҳории зудрас	<i>ҳис (бомус)</i>	<i>овсюг обыкновенный</i>	<i>хӯшадорон</i>	<i>гандум, ҷав, ҷавдор, сулӣ</i>
2.					
3.					
4.					

5.					
6.					

ХАРИТАИ ИФЛОСШАВИИ КИШТЗОР

Ба воситаи харита ин нишондодҳоро фаҳмидан мумкин аст:

1. Дарачаи умумии ифлосшавии киштзор. **(аз рӯйи балл)**
2. Ба гурӯҳҳои биологӣ ҷудо кардани алафҳои бегона.
3. Мушоидаи (дарёфти) дигар алафҳо ва паҳншавии онҳо.

Ахамияти тартиб додани ин харита дар он аст, ки каму зиёдшавии алафҳои бегонаро, ки бо муқобили онҳо чораҳо дида шуда буд, мушохида кардан мумкин аст. Дигар ин, ки ба ёрии харита фаҳмидан мумкин, ки то чи андоза ифлосшавии киштзорҳо кам шуда истодааст. Барои он, ки дар харита дарачаи ифлосшавии дар гурӯҳи алафҳои бартаридошта нишон дода шавад, лозим аст, ки аломатҳои шартии гуруҳҳои гуногуни биологӣ алафҳои бегона, ки бо **ранг ё рахзани** (штриховка) қабул шудааст, нигоҳ дошта шавад.

1. Баҳориҳо (зудгузарҳо - тарак, баҳории барвақтӣ – Ҳис, шурак, так – так, бангидевона, пашмак, баҳории деррас – матинҷ, курмак, ангури сагак – ранги зард ё раҳҳои уфуқӣ (горизонталӣ) нишон дода мешавад.

(-----)

2. Тирамоҳӣ ва зимистонгузаронанда – костер ржаной (чавдор), алафи бегонаи саҳрои, чағ – чағ, тугмагули кабуд, гули лола, девгандум - ранги кабуд ё раҳҳои амудӣ (вертикалӣ) ишора карда мешавад.

(//////////)

3. Дусолаҳо – қашқабедаи сафед ва доругӣ, резак, хори қароки чингила-ранги қаҳвагӣ ё нуқтачаҳо ишора карда мешавад. (.....)

4. Патакрешаҳо – чинораки талх, барги зулфи калон, -ранги сабз ё чоркунча – чоркунча ишора карда мешавад. (#####)

5. Тирреша ва меварешаҳо – шувок, қоқу, шилха –ранги сурх ё хатҳои амудӣ (вертикалӣ) аз боло ба поён ишора карда мешавад. (//////////)

6. Пиёзакдор ва лундарешаҳо – саломалейкум, сирпиёзи кӯхӣ- ранги сиёҳ ё даврачаҳо ишора карда мешавад. (oooooooo)

7. Бехчастҳо – чинораки печанда, сангдаваки ғозӣ - ранги ҷигарӣ (сурхи баланд) бо хати рост горизонталӣ ишора карда мешавад. (_____)

8. Кундарешаҳо – Ғумай, аҷриқ, марғ- ранги осмонии кабуд ё секунҷа-секунҷа ишора карда мешавад. (△△△△)

9. Навдарешагиҳо – латтахор, мушхор, печак, талхак, чанток, гули зардак - ранги бунафша ё хати печон (мавҷнок) ишора карда мешавад. (~~~~~)

10. Муфтхур ё ниммуфтхурхо – бо ранги бунафша ё хату нукта ишора карда мешавад. (!!!!!!!!!!!!!!!)

Аломатҳои шартиро дар харита тибқи гуруҳҳои биологии алафҳои бегонаи бартаридошта қайд мекунад. Холҳои умумии ифлосшавиро дар кунҷи як майдон ишора карда мешавад.

ТАДБИРҲОИ МУБОРИЗА БА МУҚОБИЛИ АЛАФҲОИ БЕГОНА ДАР КИШТЗОР

Тадбирҳои мубориза барои нест кардани алафҳои бегона дар киштзор аз инҳо иборатанд:

- 1) **Чораҳои пешгирикунанда**-пешгирии паҳншавии тухми алафҳои бегона дар киштзор.
- 2) **Усулҳои киркунанда** (несткунӣ, маҳвкунӣ)- аз алафҳои бегона ва узвҳои нашъунамоқунанда тоза кардани замин.

Усули кимиёвӣ мубориза ба муқобили алафҳои бегона аз маҳв намудани онҳо ба воситаи гербитсидҳо (аз калимаи лотинӣ -алаф, нест мекунам) иборат мебошад.

Дар таркиби чорабиниҳо истифода бурдани моддаҳои кимиёвӣ ҷойи намоёнро ишғол мекунад. Асосан бар зидди алафҳои бегона гербитсидҳоро истифода мебаранд.

Аз рӯйи таркиби кимиёвӣ гербитсидҳо ба гуруҳҳои органикӣ ва ғайриорганикӣ тақсим мешаванд. Аз гербитсидҳои ғайриорганикӣ ҳоло CaCN_2 (сеанамиди калтсий) дар истифода аст, дигарашон гербитсидҳои органикианд.

Вобаста аз хусусиятҳои истифодабарӣ ва таъсирашон ба зироатҳои алафҳои бегона гербитсидҳоро ба ду гуруҳ ҷудо мекунад:

1. Гербитсидҳои саросар маҳвкунанда (ҳамақиркунанда)
2. Гербитсидҳои интиҳобӣ

Гербитсидҳои саросар маҳвкунанда ё таъсирашон пай дар пай (муштарақ) ҳамаи растаниҳо (ҳам алафҳои бегона ҳам зироатҳоро) маҳв месозанд. Онҳо барои мубориза ба муқобили алафҳои бегона дар канори майдонҳо, қад-қадӣ роҳҳо, лаби ҷӯйҳо ва инчунин дар ҳолати холи будани майдон аз зироатҳои истифода мебаранд (полидин ва банвел-Д). Ин гербитсидҳо тахмини аст, меъёри ками онҳо ба дигар пайвастагиҳо ҳамчун гербитсидҳои таъсири ҳосдошта истифода бурда мешавад.

Бештар гербитсидҳои таъсирашон интиҳобӣ паҳн гаштаанд, ки онҳоро барои хишоваҳои кимиёвӣ зироатҳои маданӣ истифода мебаранд. Дар муқоиса нисбат ба гербитсидҳои саросар маҳвкунанда

онҳо интихобан дар киштзор хусусиятҳои маҳвкунандаи баъзе аз навъҳои ботаникии растаниҳоро дошта ба зироатҳо ва дигар навъҳои алафҳои бегона таъсири манфиро соҳиб намебошанд.

Аз ҷиҳати хосияти **таъсир ба растаниҳо** дар байни гербитсидҳои интихобӣ, навъҳои пайваста таъсиркунанда (васлӣ) ва системавӣ (дохилӣ)-ро чудо месозанд.

Гербитсидҳои пайваста таъсиркунанда танҳо он узвҳои растаниҳоро осеб мерасонанд, ки ба он афтида чанд муддате таъсиршонро нигоҳ медоранд.

Гербитсидҳои системавӣ ҳангоми ба барг ё решаи растани афтодан ба дохили ҳуҷайра роҳ ёфта дар бофтаҳои он ҳаракат намуда ба тамоми узви растанӣ паҳн мешавад. Онҳо протсесҳои физиологии растаниро вайрон карда, ба хушкшавӣ оварда мерасонанд. Ин гуна гербитсидҳо аз барг ба реша гузашта метавонанд, ки ин хусусият ҳангоми мубориза ба муқобили алафҳои бегонаи бисёрсола аҳамияти муҳим доранд. Гербитсидҳои пайваста таъсиркунанда асосан ба муқобили алафҳои кутӯҳсола истифода бурда мешаванд.

Чадвали 12

ГЕРБИТСИДҲО

Гербитсидҳои пайваста таъсиркунанда	Гербитсидҳои системавӣ
Фенолҳо: нитрафен, нитрохлор	далапон, амибен
Амидҳо: пропанид, солан.	суффикс, полидин (КФ)
рамрод	2,4 Д (намак ва эфир)
реглон	2М4Х, бетанал, карбин
ДНОК	монурон, диурон, симазин

Ҳар гуна захрдорухое, ки истехсол мешаванд таркибашон ҳархелаи гуногунтаъсир мебошад:

1. Хоқаҳои дар об ҳалшаванда -ТХА, далапон;
2. Хоқаҳои дар об ҳалнашаванда -ДХМ, симазин;
3. Маҳлулҳои обӣ- банвел-Д, реглон, намаки амини 2,4Д;
4. Гилзати равғанӣ обӣ (эмулсия) –эфирӣ 2,4Д, карбин, пропанид;
5. Ғурушамонанд – эфири бутили 2,4Д, ялан, триалат;
6. Хамираҳои таркибашон ҳархелаи гуногунтаъсир.

Техника барои пошидани гербитсидҳо:

ОНК-Б, ОН-10, ГАН-8, ГАН-15, ОСТ-15, ОВТ-1, ПГС-2,4, ОХВ-14.

Таёраҳо: АН-2, ЯК-12.

Чархболҳо: МИ-1, К-13.

Муайян кардани миқдор ва андозаи гербитсидҳо дар киштзор

Миқдори моддаи амалкунандаро, ки барои 1 гектар лозим аст ва фоизи таркибии онро дар гербитсиди тадқиқшаванда доништа, имкон дорад, ки меъёри пошидани гербитсидро муайян созем. Гербитсидҳои ба хоҷагиҳо интиқолгардида шиносномаҳое доранд, ки дар онҳо фоизи таъсирнокиашон зикр шудааст.

Меъёри масраф намудани гербитсиди техникӣ аз рӯи формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$D = \frac{H \times 100}{C} \text{ кг/га}$$

дар ин ҷо: **H** – вояи ба ҷинс таъсиркунанда, кг/га

C – таркиби таъсирнокии гербитсид, %

Намуна: 1. Барои мубориза бурдани ҳис (бомус) дар киштзори гандум авидекс БВ (40%, ф.р), ки дар таркибаш 40 фоиз моддаи таъсиркунанда дорад, истифода мебаранд. Вояи беҳтарини авидекс БВ 1,5 кг. моддаи таъсиркунанда ба 1 гектар доништа мешавад.

Меъёри барои гектар лозимаро меёбем:

$$D = \frac{1,5 \times 100}{40} = 3,75 \text{ кг/га}$$

3,75 кг/га то кишт ё то пайдоиши майсаи зироат бо гузаронидани сихмола истифода мешавад.

2. Талаб карда мешавад, ки гербитсиди 2,4 Д (50%, м.о) дар мавриди дар он 50 фоиз будани моддаи таъсиркунанда муайян карда шавад, агар вояи пошидани он дар 1 гектар ба миқдори 0,6 кг муқарар шуда бошад.

Ҳисобро дар асоси ҳалли чунин таносуб ба иҷро мерасонем:

$$\begin{array}{r} 100 \text{-----} 50 \\ \times \text{-----} 0,6 \end{array}$$

$$X = \frac{0,6 \times 100}{50} = 1,2 \text{ кг/га}$$

1,2 кг /га гербитсиди 2,4 Д (50%, м.о) дар давраи панчазанӣ ё найчабандии зироатҳои ғалладонагӣ ба муқобили алафҳои бегонаи

яксолаи дупалагӣ (матинҷ, шурак, ангури сагак, банги девона) истифода бурда мешавад.

СУПОРИШ

Муайян намудани миқдори зарурии истифодаи гербитсид талаб карда мешавад:

1. Хангоми 80% будани таркиби таъсирнокии диурон, агар воёи истифодабарии он дар 1 га 0,8 кг-ро ташкил диҳад.
2. Прометрин дар таркибаш будани 50% моддаи таъсирнок, хангоми ба 1 га 1,5 кг будани воёи он.

Ҷадвали 13

Ҳисоби талабот ба гербитсидҳо дар майдонҳои киштгардон

№	Зироатҳо	Гербитсидҳо ва таркиби таъсирнокии онҳо, %	Майдон, га	Меъёри муътадили гербитсид аз рӯйи м.г., кг/га	Меъёри масраф намдани гербитсиди	Талабот ба гербитсиди техникӣ дар майдон, кг
1.	Гандум	2,4 Д (50%)	300	1,0		
2.	Ҷав	Авидекс БВ (40)	200	1,5		
3.	Сулӣ	Актрил М, (52%)	100	1,5		
4.	Ҷуворимакка	Симазин (50%)	130	1,5		
5.	Омехтаи ғалладонагӣ бо юнучқа	Базагран (45%)	150	1,8		
6.	Юнучқаи соли 2 (тухмӣ)	Зенкор (70%)	120	0,98		
7.	Лаблабӯи қанд	Ализор (72%)	70	3,6		
8.	Лубиёи чинӣ	Трефлан 24%	30	2,0		
	Ҳамагӣ	-	1000			

Таркиби маҳлули корӣ

Таркиби маҳлули корӣ вобаста ба ҳаҷми ҳарачоти моеъ тағйир ёфта, аз рӯйи формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$K = \frac{D \times 100}{O} \%$$

Дар ин чо: **К**- омехтаи маҳлули корӣ, %

Д- меъёри гербитсиди техникӣ, кг/га

О- меъёри сарфи маҳлули корӣ, г/га

Саволҳои кори мустакилона

1. Мафҳум дар бораи алафҳои арзии надошта.
2. Зарари алафҳои бегона дар соҳаи кишоварзӣ.
3. Хусусиятҳои биологии алафҳои бегона.
4. Таснифи алафҳои бегона аз рӯйи хусусиятҳои он.
5. Тартиб додани харитаи ифлосшавии киштзор аз алафҳои бегона
6. Тадбирҳои мубориза бар зидди алафҳои бегона дар киштзор.
7. Усули кимӣ мубориза ба муқобили алафҳои бегона.
8. Усулҳои муайян кардани миқдор ва андозаи гербитсидҳо дар киштзор.

9. КИШТГАРДОНҲО

Дар асоси илмӣ иваз кардани зироатҳо ва дам додани заминҳо бо мурури вақт ва ҷобачогузори онҳо дар майдонҳо киштгардон номида мешавад.

Аз рӯйи таркиби маҳсулотбарори ҳамаи киштгардонҳо ба се қисм тақсим мешаванд:

1. Саҳроӣ

2. Хӯроки чорво

3. Маҳсус

1. Киштгардонҳое, ки асосан барои истеҳсоли ғалла, зироатҳои техникӣ ва картошка пешбини мешаванд, киштгардонҳои саҳроӣ ном гирифтаанд.
2. Киштгардонҳои хӯроки чорво бештар барои истеҳсоли хӯроки сершира ва дурушт равона карда мешавад. Онҳо дар навбати худ ба ду гурӯҳ ҷудо мешаванд:
 - а) Киштгардони назди фермагӣ-кишти зироатҳои хӯроки чорво, ки майдони он дар назди фермаҳои чорводорӣ ҷой гирифта, барои истеҳсоли хӯроквориҳои ширадору сабз таъин гаштаанд.
 - б) Киштгардони алафдараву чарогоҳӣ-кишти зироатҳои хӯроки чорво, ки дар он асосан алафҳои бисёрсолае яқсола барои тайёр намудани беда ва чаронидани чорворӯёнда парвариш карда мешавад.
3. Дар киштгардони маҳсус зироатҳое кишт карда мешавад, ки шароит ва агротехникаи маҳсусро талаб мекунад (шолӣ, сабзавот ва ғ.).

8. СОҲТОРИ МАЙДОНИ КИШТ ВА НАҚШАҲОИ КИШТГАРДОН

Асоси киштгардонро сохтори майдони кишт ташкил медиҳад. Ин алоқамандии майдонҳои кишт ва заминҳои дамдодашударо аз ҳаҷми умумии киштзорҳо, ки бо фоиз ифода меёбад мефаҳмонад.

Сохтори майдони кишт дар асоси ба кадом соҳа нигаронидани хоҷагӣ ва нақшаи истеҳсоли маҳсулот тартиб дода мешавад.

Масалан: дар хоҷагӣ ҳамагӣ 7000 гектар замин мавҷуд аст, аз он заминҳои истифодашаванда (коршоям) 5000 гектарро ташкил медиҳад

(ғайр аз роҳ, мактаб, дармонгоҳ, мағоза, манзилҳои истиқоматӣ ва каналу ҷӯйборҳо). Аз ин миқдор 1100 гектарро заминҳои қорам ташкил медиҳад. Сохтори майдонҳои истифодашавандаи хоҷагӣ ва сохтори майдони кишти хоҷагӣ чунин аст (ҷадвали №10,11):

Ҷадвали 14

Сохтори майдонҳои истифодашавандаи хоҷагӣ

№	Майдонҳо	Бо	
		гектар	фоиз (%)
1.	Заминҳои киштшаванда	1 100	
2.	Алафзорҳои даравшаванда	1 200	
3.	Чарогоҳҳо	1 800	
4.	Боғу тоқзорҳо	900	
Ҳамагӣ		5 000	100

Ҷадвали 15

Сохтори майдонҳои кишти хоҷагӣ

№	Майдонҳо	Бо	
		гектар	фоиз (%)
1.	Пахта	550	
2.	Гандум	132	
3.	Љуворимаққа	55	
4.	Юнучқа	154	
5.	Сабзавот	76	
6.	Зироатҳои полезии хӯроқи чорво	100	
7.	Шоли	33	
Ҳамагӣ		1 100	100

Тартиб додани нақшаҳои ҷойивазкунии зироатҳо

Нақша ин номгуи гурӯҳи зироатҳо ва заминҳои дамдода, тартиб ва ивазшавии онҳо дар киштгардон мебошад. Он нигаронида мешавад ба миқдори майдонҳо, ҳаҷми зироатҳо дар киштгардон ва тартиби ивазшавии зироатҳо.

Дар хоҷагиҳо зироатҳои соҳаи кишоварзиро дар майдонҳо одатан пай дар пай мувофиқи нақшаи киштгардони қабулшуда парвариш мекунанд. Миқдори майдонҳо дар киштгардон ва ивазёбии зироатҳо ба чунин тарик муқарар менамоянд:

1) Майдони кишти зироатҳоеро, ки ба як ё худӣ ҳамон гурӯҳ таалукдоранд, чамъ намуда майдони умумии зироатҳои гурӯҳи мавҷӯд бударо (зироатҳои тирамоҳӣ, зироатҳои баҳорӣ, зироатҳои байни қаторашон қорқардашаванда ва ғайраҳо) ҳосил менамоянд ва ҳисоб мекунанд, ки чи

кадар фоиз аз як майдони киштгардонро ин гурӯҳи зироатҳо ишғол менамояд.

2) Ҳаҷм ё андозаи миёнаи майдонро тавре муқарар месозанд, ки ҳар як гурӯҳи зироатҳо як ё якчанд майдони бутунро ишғол намоянд.

3) Бо роҳи тақсим намудани майдони умумии киштгардонҳо ба майдони миёнаи кишт, миқдори киштзорҳоро меёбанд.

4) Майдоне, ки барои ҳар як зироат таъин шудааст меёбанд.

5) Тартиби ивазёбии зироатҳоро дар киштгардони муқаррар месозанд.

Ҷадвали 16

Нақшаҳои киштгардони ҷуворимакка, юнучқа ва пахта

№	Нақшаҳои киштгардон	Миқдори майдонҳо	Ҳаҷми майдони зироатҳо бо фоиз (%)		
			пахта	юнучқа	ҷуворимакка
1.	3:7				
2.	1:2:7				
3.	1:3:6				
4.	1:3:1:3				
5.	3:9				
6.	1:4:1:4				
7.	1:2:9				
8.	3:6				
9.	2:3:1:3				
10.	2:5:1:2				

Нақшаи киштгардони хӯроки чорво

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. Юнучқаи соли 1+ҷав | 4. Ҷуворимакка (дон)+Ҷуворимакка |
| 2. Юнучқаи соли 2 | 5. (силос |
| 3. Юнучқаи соли 3 | 6. Лаблабӯ |
| | ОХЛ |

Нақшаи киштгардони сабзавотӣ

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| 1. Зироатҳои ғаллагӣ+Юнучқаи соли 1 | 5. Ҷуворимакка |
| 2. Юнучқаи соли 2 | 6. Помидор |
| 3. Юнучқаи соли 3 | 7. Карам |

4 Помидор

8. Сабзӣ

**Нақшаи киштгардонҳои кутоҳдаврагӣ дар заминҳои обии пахтакории
ҷумҳурӣ**

- 1 Пахта+Гандуми тирамоҳӣ
- 2 Гандуми тирамоҳӣ + Ҷуворимакка+Зироатҳои сидералӣ
- 3 Зироатҳои сидералӣ +Пахта

-
- 1 Пахта+ Зироатҳои сидералӣ
 - 2 Зироатҳои сидералӣ + Пахта + Гандуми тирамоҳӣ
 - 3 Гандуми тирамоҳӣ +Ҷуворимакка +Лӯбиё (мош, лӯбиёи чинӣ)

9. ҶАДВАЛИ ДАВРИИ КИШТГАРДОН

Пас аз тартиб додани нақшаи гузариш ба киштгардон ба тартиб додани ҷадвали даврии киштгардон мегузаранд, ки ин ивазёбии зироатҳоро дар тамоми майдонҳои киштгардон нишон медиҳад. Нақшаи ҷой додани зироатҳо ва заминҳои дамдода мутобиқи майдонҳо ва солҳо дар давраи киштгардон **ҷадвали даврии киштгардон** номида мешавад.

Даври киштгардон фосилаи вақте, ки дар давоми он зироатҳо ва замини дамдода аз ҳар як майдон ба тарзи пай дар пай, чунон ки дар нақшаи киштгардон пешбини шудааст, мегузарад.

Ҷадвали 17

**Тартиб додани ҷадвали даврии киштгардони ҷуворимакка, юнучка
ва пахта дар киштгардони 1:3:6 (10 майдона)**

Солҳо Майдонҳо	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Ҷ	Ю ₁	Ю ₂	Ю ₃	П	П	П	П	П	П
11	Ю ₁	Ю ₂	Ю ₃	П	П	П	П	П	П	Ҷ
111	Ю ₂	Ю ₃	П	П	П	П	П	П	Ҷ	Ю ₁
1V	Ю ₃	П	П	П	П	П	П	Ҷ	Ю ₁	Ю ₂
V	П	П	П	П	П	П	Ҷ	Ю ₁	Ю ₂	Ю ₃
V1	П	П	П	П	П	Ҷ	Ю ₁	Ю ₂	Ю ₃	П
V11	П	П	П	П	Ҷ	Ю ₁	Ю ₂	Ю ₃	П	П
V111	П	П	П	Ҷ	Ю ₁	Ю ₂	Ю ₃	П	П	П
1X	П	П	Ҷ	Ю ₁	Ю ₂	Ю ₃	П	П	П	П
X	П	Ҷ	Ю ₁	Ю ₂	Ю ₃	П	П	П	П	П

Даври киштгардон аз нақша ва миқдори майдонҳои кишт вобастагӣ дорад. Масалан: дар киштгардони 8 майдона даври киштгардон 8 солро дар киштгардони 10 майдона 10 солро дар киштгардони 12 майдона 12 солро дар бар мегирад. Барои тартиб додани ҷадвали даврии киштгардон лозим аст, ки ҷойгирсозии зироатҳо аз майдон ба тарзи амуди сурат гирад, зироати аввалро дарчояш гузошта, боқимондаи онҳо ба тарзи уфуқӣ ҷойгир карда мешавад. Ин акс бо чунин як пайдарҳами бояд сурат гирад, ки дар нақшаи киштгардон пешбини мешавад.

БАҲОДИҲИ БА МАҲСУЛНОКИИ КИШТГАРДОНҲО

Пеш аз он, ки ба ин ё он киштгардон гузарем, зарур аст бо диққат ва ҳамазарафа ба он баҳо диҳем. Киштгардони қабулшуда истифодабарии мошинаҳои кишоварзӣ, нақлиёт, қувваи корӣ ва маҳсулнокии истифодабарии киштзорро бояд беҳтар таъмин намояд.

Дар ин ҳолат дар назар бояд дошт, ки масоҳати майдон дар киштгардони қабулшуда ба андозаи зарури бояд васеъ бошад, чунки сермахсулии истифодабарии трактор ва мошинаҳои кишоварзиро таъмин намояд.

Беҳтар мешуд, ки зироатҳои хӯроки чорво (беҳмевагиҳо, зироатҳои полезии хӯроки чорво ва зироатҳои силосшаванда) дар назди фермаҳои чорводорӣ ҷойгир карда шавад. Дар ин ҳолат хараҷоти нақлиёт кам мешавад. Ҳангоми тадбиқи киштгардон ба таркиби зироатҳо бояд диққат дод. Дар истехсоли хӯроки чорво воҳиди ченак мувофиқи ғизонокии зироатҳои гуногун воҳиди хӯрокаи қабул шудааст. Аз рӯи ғизонокӣ он ба 1 кг дони сулии (овёс) сифати миёнадошта баробар аст.

Супориш

Ҷадвали 18

Ҳисоб намудани самаранокии киштгардони хӯроки чорво

№ р/т	Зироатҳо	Майдон, га	Ҳосилнокӣ, с/га	Ҳосили умумӣ, с	Мавҷуд будан дар 1 кг ҳосил		Гирифта шуд, с	
					Воҳиди хӯрокаи	Протеин и ҳазм шаванда	Воҳиди хӯрокаи	Протеин и ҳазм шаванда
1.	Юнучкаи соли 1		50		0,43	98,1		
2.	Юнучкаи соли 2		60		0,43	98,1		
3.	Юнучкаи соли 3		70		0,43	98,1		
4.	Ҷуворимакк: а) <u>дон</u> б) баргу пояи сабз		<u>60</u> 120		<u>1,22</u> 0,22	<u>86,1</u> 15,2		

5.	Лаблабуи қанд		500		0,21	7,5		
6.	Чуворимакк: а) <u>силос</u> б) баргу пояи сабз		<u>320</u> 260		<u>0,21</u> 0,20	<u>12,7</u> 15,2		
7.	ОХЛ		350		0,18	23,0		
8.	Алафи суданӣ		400		0,22	23,6		

Саволҳои кори мустақилона

1. Мафҳуми умуми дар бораи киштгардон.
2. Таснифи киштгардонҳо.
3. Сабабҳои ҷойивазкунии зироатҳо дар киштгардон.
4. Тартиб додани нақшаҳои киштгардон вобаста ба соҳаи асосии хоҷагӣ.
5. Ҷадвали даври киштгардони зироатҳои хӯроки чорворо тартиб диҳед!
6. Самаранокии киштгардони хӯроки чорворо ҳисоб намоед!

ТАВСИФИ ПРОТСЕСҲОИ ТЕХНОЛОГИИ КОРКАРДИ ХОК

Мақсад. Омӯзиши протсесҳои технологияи дар вақти коркарди хок ба амалӣ оянда ва аҳамияти онҳо дар амалияи зироаткорӣ.

Маълумотҳо дар шакли зайл оварда мешаванд (ҷадв. ____).

Ҷадвали ____.

Протсесҳои технологияи коркарди хок

Протсеси технологӣ	Мақсад, олоти иҷроиш, вазифаҳои протсеси технологӣ
Рӯйгардон карани хок	
Ковоккунии хок	
Речашавии хок	
Омехтакунии хок	
Ҳамворкунии хок	
Зичсозии хок	
Буридани алафҳои бегона	
Кашидани ҷӯякҳо, пуштаҳо ва ғ.	
Нигоҳ доштани пояҳо дар болои хок	

Усулҳои коркарди асосӣ, пешинакиштӣ, баъди киштии хок ва шароити иҷроиши онҳо

Мақсад. Омӯзиши усулҳои коркарди асосӣ, пешазкиштӣ, баъди киштии хок ва шароити (ҳокию иқлимӣ минтақаҳо) ва мошинолотҳои истифодашаванда.

Маълумотҳо дар шакли зайл оварда мешаванд (ҷадвали ____).

Усулҳои коркарди асосӣ, пешинакиштӣ, баъди киштӣ, шароити иҷрои онҳо ва олотҳои истифодашаванда

Усули коркард	Пас аз иҷрои усули коркард чӣ ба даст оварда мешавад	Шароити иҷроиши усули коркард (ҳокию иқлимии минтақа)
---------------	--	---

А. Усулҳои коркарди асосии хок

Шудгор бо плуги пешпозадор		
Коркарди чизелӣ		
Коркарди сатҳбурӣ		
Шудгор бо плуги хокгардонаш (отвал) буридашуда		

Б. Усулҳои махсуси коркарди хок

Шудгори секабата		
Шудгори планташӣ		
Роғдоркунии хок (щелевание)		
Шудгори пуштагии зинадор (гребнистоступенчатая)		

В. Коркарди рӯйякӣ ва майдаи хок

Муқашшаркунии (хоктарошкунии) ғаллапоя		
Чархмолакунӣ		
Култиватсия		
Фрезакунии хок (давронии хок)		
Сихмолакунии хок		
Шиббакунии хок (уплотнение)		
Ҳамворкунии сатҳи болоии хок		
Суфтакунии хок		

Шиббакунии баъди кишт		
Сихмолакунии киштаҳо		
Култиватсияи байни қаторҳо		

Хокгардонкунии растаниҳо		
-----------------------------	--	--

12. БАҲОИ СИФАТИИ КОРҲОИ САҲРОӢ

Мақсад. Аз худ намудани методикаи баҳодихии корҳои саҳроии иҷрошуда, ёфтани сабабҳои норасоии мавҷуда дар иҷрои корҳо ва тавсия намудани низоми чорабиниҳои агротехникӣ ва ташкилию иқтисодӣ оид ба баланд бардоштани сифати иҷрои корҳои иҷрошаванда. Баҳодихӣ ба сифати муқашаркунии поязор, шудгори тирамоҳӣ, кишти зироатҳои кишоварзӣ (тирамоҳӣ, баҳорӣ). Пеш намудани тавсияҳо рид ба бартараф намудани камбудихо.

А. Шудгор

Нишондрдҳои баҳодихӣ	Натиҷаҳои ченкуниҳо	Нишондо ди миёна	Баҳои омории нишондод	Баҳо, балл (хол)
Чуқурии шудгор, см (25 ченкунӣ)				
Кулӯхнокӣ, см (4 ченкунӣ)				
Пуштаноқӣ, см («дарозӣ» 10 м ресмон)				
Речашавӣ	Аз рӯи кулӯхнокӣ муайян карда мешавад			
Пуштаи хок (свальный гребень)	ростхата			
	каҷхата			
	аз ҳад зиёд каҷхата			
	баландии пушта			
	чуқурии шудгор дар зери пушта			
Чӯяки чудоқунанда (ҳадди баҳодихӣ 10 балл)	ростхата			
	каҷхата			
	аз ҳад зиёд каҷхата			
Развальная борозда (предельная оценка 10 баллов)	васегӣ: 35,40,50,60,70 см			
	чуқурӣ: 10,15,20,26,28 см			

Чамъи баллҳо _____

Баҳои умумии сифати шудгор _____

Таҳлили натиҷаҳо ва пешниҳодҳо _____

Талаботи агротехникии нисбат ба шудгор

Фарқияти чуқурии миёнаи шудгор аз чуқурии додасуда	± 2 см
Кулӯхнокӣ	аз 15% камтар
Речашавӣ (майдашавӣ)	аз 85% зиёд
Пуштанокӣ	аз 10 см камтар
Баландии пуштаи хок	аз 7 см камтар
Чуқурии шудгор дар зери пахта	на камтар аз 1/2-и чуқурии шудгор
Зери хок шудани алафҳои бегона ва алафҳои бегона	на камтар аз 95%
Чойҳои шудгорнашуда	роҳ дода намешавад

Б. Кишт (шинондани ниҳол)

Нишондодҳои баҳодихӣ	Натиҷаи ченкниҳо	Нишондоди миёна	Баҳои оморӣ нишондод	Баҳо, балл (хол)
Чуқурии кишт, см				
Зичии ниҳолҳо, дона/м ²				
Ростхатагии кишт (фарқият аз маркази катор, см дар 100м/т)				
Васеъгии байниқаторҳои васлшаванда, см				
Мавҷудияти чойҳои шдгоршуда (огрех)				

Чамъи баллҳо _____

Баҳои умумии сифати шудгор _____

Мисоли 1. Ба сифати кишти чав дар ҳолати чуқурии зери хок намудани тухми 5,0 см ва зичии ниҳолҳо 5,5 млн. дона/га будан баҳо дода шавад, агар натиҷаи ченкуниҳои нишондодҳои сифати чунин бошанд.

Нишондодҳо	Натиҷаҳои ченкуниҳо
Чуқурии кишт, см	4,7; 8,1; 5,0; 5,5; 6,0; 7,1; 8,0; 1,5; 4,5; 5,0; 5,5; 4,3; 5,8; 5,0; 4,5; 5,1; 6,0; 7,8; 8,0; 6,5
Зичии ниҳолҳо,	3,5; 4,0; 4,0; 3,5; 5,1; 4,5; 3,0; 3,8; 4,6; 5,0; 1,7; 4,1;

дона/м ²	6,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,1; 4,7; 5,1; 3,0; 4,1; 6,0; 4,5; 4,1
Васеъгии байниқаторҳои васлшаванда, см	25, 31, 27, 30, 16, 17, 19, 21, 15, 10, 12, 26, 17, 19, 21, 15, 10, 12, 26, 17, 19, 24, 35, 21, 15, 15, 12, 11, 18, 5, 6, 31, 16, 18, 19, 16
Ростхатагии кишт (фарқият аз маркази қатор, см дар 100 м/т)	10, 15, 18, 24, 31, 15, 19, 14, 5, 25, 18, 20, 24, 19, 32, 14, 10, 13, 18, 10, 10, 32, 41, 18

Мисоли 2. Ба сифати кишти картошка дар ҳолати зичии ниҳолҳо ба 60 ҳаз. раст/га ва чуқурии шинондани лӯндаҳо ба 11 см будан, баҳо дода шавад, агар натиҷаҳои ченкунии нишондодҳо чунин бошанд.

Нишондодҳо	Натиҷаҳои ченкуниҳо
Чуқурии кишт, см	10, 11, 11, 12, 11, 11, 10, 10, 11, 11, 11, 12, 12, 14, 10, 11, 11, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 10.
Зичии ниҳолҳо, дона/м ²	54, 60, 60, 60, 61, 62, 60, 58, 59, 60, 60, 60, 60, 68, 58, 59, 60, 60, 58, 60, 59, 60, 60,
Васеъгии байниқаторҳои васлшаванда, см	70, 70, 71, 71, 70, 69, 70, 73, 69, 70, 78, 69, 70, 69, 70, 71, 73, 72, 70, 63, 60, 72, 70, 70, 71, 69, 68, 70.
Ростхатагии кишт (фарқият аз маркази қатор, см дар 100 м/т)	8, 8, 10, 11, 7, 6, 8, 10, 11, 10, 10, 8, 8, 6, 6, 8, 4, 3, 5, 6, 0, 7, 8, 6, 8, 5, 4, 3, 2, 0, 0.

Таҳлили натиҷаҳо ва пешниҳодҳо _____

Тавсифи усулҳои коркарди хок ҳамчун омилҳои баланд бардоштани истифодабарии нуриҳои органикӣ ва минералӣ

Супориши 1. Қойгиршавии нуриҳои органикӣю минералӣ ва боқимондаҳои органикӣро дар ҳолати зерин ҳок намудани онҳо бо олотҳои зерин тасвир намоем:

1. Муқашари чархи (дисковий луцильник)	2. Муқашари плугӣ (поза) (лемешный луцильник)	3. Сихмолаи чархӣ
4. Плуги пеш позадор	5. Плуги бе пешпоза	6. Култиватор - сатхбур
7. Култиватори чархгардон (фрезерный)	8. Сихмолаи дандонӣ	9. Култиватори замини дамдодашуда

культиватор)		(культиватор паровой)
--------------	--	-----------------------

Супориши 2. Чои пошидани пору, РК-и асосӣ ва пешазкишти нуоҳои минералиро аз рӯи низоми зерини коркарди хок муайян намояд.

1. Муқашар – шудгор - култиватсия
2. Муқашар – чархлола – шудгор – чархлола - култиватсия
3. Муқашар – шудгор – дубора шудгоркунӣ - култиватсия
4. Муқашар – чархлола - култиватсия

Супориши 3. Тарзи аз ҳама бештари самаранокии зерини хок намудани нуриҳои органикӣ ва минералиро бо нишондоди олотҳои коркарди хок ҷойгиршавии онҳо дар тарҳи хок пешниҳод намоед.

Вариантҳои ҷавоб

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| 1. Муқашари чархӣ | 5. Шудгор бе пешпоза |
| 2. Шудгор бо плуги пешпозадор чархӣ | 6. Сихмолаи вазнини |
| 3. Култиватсия бо чархгардон | 7. Култиватсия бо сихмола |
| 4. Муқашари плугӣ | 8. Култиватсияи сатҳбур |

Нуриҳои органикӣ ва сабз		Нуриҳои минералӣ	
Зироат	Олот (расмаш)	Зироат	Олот (расмаш)
1. Пахта		1. Пахта	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	

Лоихакаи низоми коркарди хок ва муборизаи механикӣ бар зидди алафҳои бегона дар киштгардон

Супориши 1. Низоми коркарди хок барои хокҳои хокистаранг ва муборизаи механикӣ бар зидди алафҳои бегона барои пахта, юнучка, гандуми тирамоҳӣ, ҷуворимақка ва дигар зироатҳои ба киштгардон воридшаванда бо дарназардошти зироати пешинакишт, ғафсии қабати шудгор ва минтақа ба нақша гирифта шавад.

Усули коркарди хок	Чуқурии коркард, см	Таркиби агрегат (тамғаи тратор ва олот)	Муҳлатҳои агротехникии гузаронидани корҳо
--------------------	---------------------	---	---

А. Алафҳои бегонаи камумр (малолетние)

--	--	--	--

Б. Алафҳои бегонаи пояреша (корневищные)

--	--	--	--

В. Алафҳои бегонаи палакпоя (корнеотпрысловые)

--	--	--	--

Супориши 2. Аз худ кунии методикаи ба нақшагирии лоиҳаи коркарди хок бо дарназардошти шароити манзарӣ (ландшафтӣ), пешинакиштҳо ва паҳншавии алафҳои бегона дар киштгардони _____

Зироат	Пешина-кишт	Алафҳои бегонаи бештар паҳншуда (гурӯҳи биологӣ)	Усули коркард	Чуқурии коркард, см	Мошин, олоти коркард	Талаботи агротехникии муҳлати иҷрои кор
Пахта	юнучқа	камумрҳо	шудгор	35-40	ДТ-75, ПЯ-3-35	ноябр

Супориши 3. Азхудкунии методикаи амалгардони низоми (системаи) истифодаи нуриҳои органикӣ ва минералӣ дар киштгардони _____

Зироат	Пешина-кишт	Усули коркард	Намуди нури (органикӣ, NPK)	Меъёри нури, кг/га (м.т)	Вақт ва усули пошидан

Такрористехсолкунии ҳосилхезии хок ва Ҳимояи он аз эрозия дар низоми зироаткорӣ

Ташкили маҷмӯи чорабиниҳои агрономӣ оид ба такрористехсолкунии ҳосилхезии хок ва Ҳимояи он аз эрозия яке аз вазифаҳои аввалиндараҷаи ҳаргуна низоми зироаткорӣ ба шумор

меравад. Ҳалли он ба нишондодҳои амиқ ҳосилхезии хокҳо, гурӯҳбандии онҳо ва азхудкунии низоми зироаткорӣ бо дарназардошти тафрикаи аввалаи хокҳо таъя мекунад.

Бо дарназардошти ин барои ҳар як киштгардон модели (намунаи) ҳосилхезии хок (тавҷамкунии нишондодҳои миқдории меъёрии биологӣ, агрофизикӣ ва агрохимикӣ ҳосилхезии хок) муайян карда мешавад. Модели ҳосилхезии хок дар асоси таҷриба бо дарназардошти тафрикаи шароити минтақа ва тавсифи амиқи агроиктисодӣ ва экологии истифодаи замин муайян карда мешавад.

Низоми зироаткорӣ дар хоҷагӣ қабулшудаи такрористеҳсолкунандаи хок – киштгардон, коркарди хок, муҳофизати хок аз эрозия, муҳофизати маҷмӯии растаниҳо дар якҷоягӣ бо системаи истифодаи нуриҳо, чорабиниҳои муҳофизати хок ва мелиоративӣ ташкил менамоянд.

Такрористеҳсолкунии моддаҳои органикӣ ҳок дар киштгардон

Мақсад. Баҳодиҳии киштгардон аз рӯи такрористеҳсолкунии гумус ҳамчун унсури асосии ҳосилхезии хок ва андешидани тадбирҳо оид ба беҳтар намудани мувозинаи гумуси хок дар киштгардон дар системаи зерини нуриандозӣ ва ҳосили ба нақша гирифташудаи зироатҳои кишоварзӣ (ҷадвали _____).

Ҷадвали

Системаи истифодаи нуриҳо барои ҳосили банақшагирифташудаи зироатҳои кишоварзӣ

Зироатҳо	Ҳосил, т/га	Меъёри истифодаи нуриҳо, кг/га			
		пору, т/га	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Пахта	3,0	-	150	90	180
Ҷав, сулӣ	3,0	-	50	75	60
Гандум, ҷавдор	4,0	10	60	80	60
Картошка	25,0	30	60	60	90
Омехтаи зироатҳои лӯбиғӣ бо ғаллагӣҳо (хушк)	4,0	-	50	75	60
Ҷуворимакка (силос)	50,0	20	90	140	90
Юнучқа (хушк)	4,5	-	-	70	70
Алафҳои бисёрсола (хушк)	6,0	-	45	90	120
Карам (дерпаз)	60,0	60	120	90	150
Карамӣ барвақтӣ	30,0	-	120	60	100
Гулкарам	20,0	-	150	90	150
Помидор, қаланфур, боимҷон	35,0	-	60	90	120
Бодиринг	25,0	30	45	60	90
Сабзӣ	40,0	-	60	90	120

Лаблабуи (ошхона)	35,0	-	60	90	120
Пиёз	30,0	-	60	75	100
ва ғайра					

Эзоҳ: дар чадвал маълумотҳои адабиёти истифода шудаанд. Имкон аст, ки дар вақти иҷрои кор маълумотҳои таҷрибавии минтақаҳо истифода бурда шаванд.

Маълумотҳои асосии меъёрӣ

1. Барориши нитроген барои 1т маҳсулоти асосӣ (бо дарназардошти маҳсулоти иловагӣ), кг: гандуми тирамоҳӣ, чавдор, гандуми баҳорӣ – **32**; чавдори тирамоҳӣ барои хӯроки сабз – **4,5**; чав – **26**; сулӣ – **30**; нахӯд – **49**; зағир (нах) – **60**; канаб, бангдона (нах)- **84**; картошка – **6**; омехтаи зироатҳои лӯбиёгӣ бо ғаллагихо (баргу пояи сабз) – **5,0** хушк - **14**; омехтаи юнучқа ба ғаллагихо (хушк) – **23,5**; Ҷуворимакка (силос) – **2,9**; ҷуворимакка (дон) – **27**; вартоҷ (тухмӣ) – **44**; масъар (люпин) барои дон – **68**; марҷумак – **27**; карами дерпаз – **3,5**; барвақтӣ – **3,4**; гулкарам – **9,4**; сабзӣ – **2,4**; лаблабуи ошхонагӣ – **3,4**; пиёзи беҳӣ, саримсоқ – **2,7**; помидор – **3,4**; бодиринг – **3,9**; тарбуз – **2,3** ва ғайра.
2. Коэффитсенти ислоҳи барориши нитроген бо ҳосили зироатҳои мухталифи саҳроӣ: алафҳои бисёрсола – **1,0**; зироатҳои ғаллагӣ ва дигар зироатҳои яқсолаи кишти яқсара – **1,2**; зироатҳои байниқаторашон коркардшаванда – **1,6**.
3. Миқдори моддаи хушк дар порези тар – 25%, нитроген – 0,5%, карбон – 50,0%. Миқдори нитроген дар боқимондаи растаниҳо – 1,5%, карбон – 45%.
4. Коэффитсенти ислоҳи истифодаи нитроген барои хокҳои таркиби гранулометриашон мухталиф чунинанд: реггилхокҳои вазнин – **0,8**; реггилхокҳои миёна – **1,0**; реггилхокҳои сабук – **1,2**; регхокҳо – **1,4**; рег – **1,8**.
5. Истифодаи нитрогени нуриҳои минералӣ (дар меъёрҳои тавсияшуда) ба 50% ва аз пору – 25% ва аз боқимондаҳои растаниҳо ба -5% баробар аст.
6. Таъминоти талаботи юнучқа ба нитроген аз ҳисоби нитрогени атмосфера дар вариантҳои бе нури 80% ва истифодаи он 70% барои омехтаи мунчу сулӣ мутаносибан 20 ва 10% қабул шудааст.
7. Дар асосӣ таҳлилҳои омории нишондодҳои ҳосили зироатҳои кишоварзии асосӣ ва миқдори боқимондаҳои органикӣ муодилаҳои қатории регрессӣ тарҳрезӣ карда шудааст. Ин муодилаҳо имконият

медиханд, ки дар кӯтоҳтарин муҳлат миқдори боқимондаҳои органикии растаниҳо, ки ба хок ворид мешаванд пас аз парвариши ин зироатҳо ба хок воридшаванда дар кӯтоҳтарин муҳлатҳо ҳисоб карда шавад:

- барои гандум (дар диапазони ҳосилнокӣ аз 10 то 50 с/га) муодилаи регрессӣ чунин намуд дорад:

$$Y = 0,41X + 19,88;$$

- барои ҷав (дар диапазони аз 10 то 50 с/га) муодилаи регрессии чунин намуд дорад:

$$Y = 0,54X + 10,11;$$

- барои сулӣ:

$$Y = 0,55 * X + 2,21;$$

- барои гандуми баҳорӣ:

$$Y = X + 1,14;$$

- барои картошка (дар доираи ҳосилнокии аз 70 то 250 с/га):

$$Y = 0,1X + 3,54;$$

- барои чуворимакка барои силос ва дигар зироатҳои силосӣ (дар доираи ҳосилнокии 120-360 с/га):

$$Y = 0,1 * X - 6,27;$$

- барои омехтаи мунҷ ва сулӣ ва дигар зироатҳои алафини яксола (дар доираи ҳосилнокии 15-65с/га беда):

$$Y = 0,25 * X + 14,74;$$

- барои омехтаҳои юнучкаю алафҳои бисёрсолаи ғаллагӣ (дар доираи ҳосилнокии 20-100 с/га беда):

$$Y = 0,23 * X + 35,11;$$

- барои зағир (нах):

$$Y = 3,12 * X - 3,19;$$

- вартаҷ барои силос:

$$Y = 0,033 * X + 1,45;$$

- марҷумак:

$$Y = 0,74 * X + 1,93;$$

- масъар (люпин) барои хӯроки чорво:

$$Y = 0,06 * X + 3,7;$$

- арзан:

$$Y=0,86*X+1,45;$$

- нахӯд:

$$Y=0,66*X+2,37;$$

- лаблабуи қанд:

$$Y=0,021*X+1,007;$$

- бехмеваҳои хӯроки чорво:

$$Y=0,053*X+0,76;$$

- барои картошка, зироатҳои сабзавотӣ ва ниҳолҳои дарахтони мевадиханда:

$$Y=0,07*X+3,54;$$

Дар ин муодилаҳо:

Y – миқдори боқимондаҳои органикӣ (хушк) пас аз парвариши зироатҳо, с/га;

X – ҳосили асосии зироатҳои кишоварзӣ, с/га.

8. Коэффитсенти гумусҳосилшавӣ (гумификатсия барои боқимондаи растаниҳои зерин ба таври зайл) қабул шудааст: алафҳои бисёрсола ва зағир – **0,25**; ҷуворимаққа ва дигар зироатҳои силосшаванда – **0,15**; картошка ва зироатҳои сабзавотӣ – **0,08**; пору – **0,30**; қаҳ ҳамчун нури – **0,25**.
9. Дар асосӣ маълумотҳои таҷрибавӣ муайян карда шудааст, ки раванди минерализатсияи моддаҳои органикӣ дар заминҳои дамдодашуда ба 1,7т/га карбон баробар аст.
10. Таносуби нитроген ва карбон дар гумус 1:10 аст. Ҳисоби мувозинаи гумус барои ягон нақшаи киштгардон бо истифода аз маълумотҳои ҳосили нақшавӣ, системаи нуриандозӣ ва маълумотҳои меъёрии овардашуда дар ҷадвали _____ ҷой дода мешавад.

Ҷадвали _____.

Пешбинии мувозинаи гумус (аз рӯи карбон) дар киштгардони ҷоришаванда

Зироатҳои	Системаи	Ҳосили нақшавӣ	Барориши	Воридшавии нитроген, кг/га	Норасоии	Гумуси минера	Миқдори гумуси навапайдошуда, кг/га	Массаи ҳосили
-----------	----------	----------------	----------	----------------------------	----------	---------------	-------------------------------------	---------------

				аз пору	аз нуриҳои	аз боқимондаи растанҳои	ҳамагӣ				Боқимондаи растанҳои	пору	ҳамагӣ	

Хулосаҳо оид ба ҳолати мувозинаи гумус дар
киштгардон ва пешниҳодҳо оиди беҳтаркунии
он _____

ТАРҲРЕЗИИ НИЗОМИ ЧОРАБИНИҲОИ ЗИДДИ ЭРОЗИОНӢ ДАР КИШТГАРДОН

Аз маълумотҳои баҳодихии масоҳати марзҳои кишоварзии Тоҷикистон, ки ба эрозия гирифторанд ва ҳудудҳои хатарноки эрозионӣ зиёда аз ___ га-ро ташкил медиҳанд. Дар як вақт афзоиши солонаи хокҳои шусташуда сол то сол меафзояд. Ҳоло аз се як ҳиссаи заминҳои шудгоршаванда ва чарогоҳҳо ба эрозия гирифторанд ва ба амалигардонии маҷмӯи чорабиниҳои пешгирикунандаи чараёни таназзулӣ эҳтиёҷ доранд. Чараёни интенсивии вайроншавии хокҳо дар натиҷаи оббурду обқандҳо, пайдоиши сойҳо идома дорад.

Самаранокии ғимояи хокҳо аз эрозия пеш аз ҳама бояд ба мукамалгардонии низоми зироатокории адаптивӣ манзарӣ, амалигардонии технологияи коркарди хок бо унсурҳои минималикнонии он асоснок карда шавад. Дар вақти интихоби усулҳои коркарди зидди эрозионӣ ва технологияи иҷроиши онҳо бояд ҳатман шароити хокию иқлимӣ ҳудуд (хусусиятҳои физикию механикии хок ва дараҷаи шусташудаи онҳо, таркиби гранулометрӣ, расиши физикӣ ва дигар хусусиятҳо ба инобат гирифта шаванд).

Тавсифи чорабиниҳои зидди эрозионӣ

Чорабиниҳои зидди	Усул	Самарноки агротехникӣ ва
----------------------	------	-----------------------------

эрозионӣ		шароити истифода
Ташкилӣ		
Агротехникӣ		
Мелиоративӣ		
Гидротехникӣ		
Махсус		

Супориши 1. Омӯзиши қонуниятҳои пайдоиши эрозияи хок дар ҳолати обшавии барф ва боришот ва азхудкунии талафоти хок дар натиҷаи рӯяки обшӯӣ шудани хок. Ҳисоб кардани коэффитсенти обшӯишавии хок ва муайян намудани талафоти хок шусташуда аз сатҳи болоии хок тавассути обҳои барф (борон), т/га.

Тавсифи чараёни обию эрозионӣ

р/т	Захираи об дар барф, мм	Тирагии оби барф, г/л	Шоридани (сток) об, мм	Масоҳати обчамъкунанда, м ²
1.	80	0,33	31,0	1200
2.	95	1,52	35,0	1200
3.	86	1,44	28,0	1200
4.	98	1,25	42,0	1200
5.	92	1,38	29,0	1200
6.	120	1,20	45,0	1200
7.	115	1,61	24,0	1200
8.	95	1,75	45,0	1200
9.	100	1,84	52,0	1200
10.	110	2,12	37	1200

Ҷадвал (шкала) барои баҳодиҳии шиддати (интенсивности) эрозияи хок

Талафоти хок дар сол, мм	Баҳои эрозия
Аз суръати хокпайдошавӣ (кам)	эрозия ҷой надорад.
<0,5	суғ

0,5 - 1,0	миёна
1,0 - 2,0	шадид
2,0 - 5,0	аз ҳад зиёд шадид
>5,0	хатарнок

Ҷадвали (шкалаи) баҳодиҳии шоридан (сток)

Мавҷудият ва дараҷаи шоридан	Бузургии шоридан, мм	Коэффитсенти шоридан
Нест	0	0,00
Бисёр суст	то 7	то 0,05
Суст	8-20	0,06-0,15
Муътадил	21-40	0,16-0,35
Шадид	41-75	0,36-0,65
Аз ҳад зиёд шадид	76-115	0,66-0,85
Беандоза	>115	>0,85

Супориши 2. Хатарнокии эрозиони киштгардон муайян карда шавад. Усулҳои зироаткории хокҳимоякунанда, балан бардоштани ҳосилхезии хок дар заминҳои нишеб ва хокҳои ба дефлатсия (бодлесшавӣ) гирифташуда тарҳрезӣ карда шавад.

Дар киштгардони _____ нишондодҳои зерин бояд муайян карда шаванд:

- имконияти пайдоиши эрозия ё бодлесшавӣ (дефлатсия), маълумотҳо аз хусусиятҳои хокию иқлимии минтақа истифода бурда шаванд;

- коэффитсенти умумии хатарнокии эрозия.

Барои баҳои миқдории мавқеи хокҳимоякунии зироатҳое, ки ба киштгардон воридшуда нишондоди миёнаи баркашидашудаи (м.б.) рӯйпӯшшавии лоиҳавии хок тавассути зироатҳои кишоварзӣ дар давраҳои хатарноки пайдоиши эрозия бояд ҳисоб карда шавад:

$$P \text{ (м.б.)} = \frac{P_1 S_1 + P_2 S_2 + \dots + P_n S_n}{100} \text{ дар он ҷое, ки:}$$

$P_1 P_2$ - рӯйпӯшшавии лоиҳавии хок дар давраҳои пайдоиши эрозия, %;

$S_1 S_2$ – масоҳати кишти зироати кишоварзӣ, % нисбат ба майдони умумии киштгардон.

Дар ҳолати интиҳоби варианти киштгардонҳои хокҳимоякунанда маълумотҳо оид ба нишондоди миёнаи баркашидашудаи рӯйпӯшшавии

лоихавии хрк тавассути зироатҳои кишоварзӣ ба инобат гирифта мешавад.

Мисол. Дар давраи обшавии барф (борон) рӯйпӯшшавии лоихавӣ дар майдонҳои алафҳои бисёрсола тақрибан ба 60%, зироатҳои тирамоҳӣ – 50%, баҳорӣ ва байниқаторашон коркардшаванда – 0%. Дар киштгардон алафҳои бисёрсола то 10% ва зироатҳои тирамоҳӣ – 25%-и масоҳати умумии онро банд мекунанд. Дар чунин ҳолат нишондоди миёнаи баркашидашудаи рӯйпӯшшавии лоихавӣ ба чунин нишондод (%) баробар мешавад:

$$P_{\text{м.б.}} = \frac{60 \cdot 10 + 50 \cdot 25}{100} = \frac{1850}{100} = 18,5\%$$

Барои муайян намудани асорати растаниҳо ҷиҳати пешгири намудани рушди эрозия, «коэффитсентҳои хокхимоякунандаи функцияҳои зироатҳо»-и зерин қабул шудаанд:

Алафҳои бисёрсола:

соли якуми истифода – 80-90

соли дуюми истифода – 90-95

соли сеюми истифода – 95-100

Зироатҳои тирамоҳӣ 70-80

Алафҳои бегона – 60-70

Зироатҳои баҳорӣ – 60-30

Картошка – 10-20

Лаблабуи қандӣ – 10-20

Ќуворимакка – 0-10

Замини дамдодашуда - 0

Дар Тоҷикистон дар давраи сербориш рӯйпӯшшавии лоихавии майдонҳои бо алафҳои бисёрсола банд ба 100%, зироатҳои тирамоҳӣ – 80%, баҳорӣ – 30 ва зироатҳои байниқаторашон коркардшаванда ба 5% баробар аст. Дар киштгардон ин зироатҳо мутаносибан 10, 25, 45 ва 20%-и майдони умумии онро ишғол менамоянд. Дар чунин ҳолат нишондоди миёнаи баркашидашудаи рӯйпӯшшавии лоиха чунин нишондодро (%) ноил мегардад.

$$P_{\text{м.б.}} = \frac{100 \cdot 10 + 80 \cdot 25 + 30 \cdot 45 + 5 \cdot 20}{100} = 44,5\%$$

Қиёси вариантҳои киштгардонҳои зидди эрозионӣ бо маълумотҳои бардошташудаи миёнаи баркашидашудаи рӯйпӯшшавии лоихавии майдонҳо тавассути зироатҳои кишоварзӣ дар давраи сербориш ва обшавии барфҳо имкон медиҳад, ки ба вариантҳои мухталифи хокхимоякунанда баҳо дода шавад.

Тавсияҳо ва пешниҳодҳо оид ба тарҳрезии низоми
 ччорабиниҳои зидди эрозионии дар киштгардон
 қабулкардашуда _____

Заминҳо

1. Қиммати хӯрокии маҳсулоти асосӣ ва иловагии зироатҳои кишоварзӣ ва таносуби ҳосили маҳсулоти асосӣ ва иловагӣ

Зироатҳо	Маҳсулоти асосӣ ва иловагӣ	Миқдори моддаҳои ғизоӣ дар 1 кг хӯрока		Таносуби маҳсулоти асосӣ ва иловагӣ
		воҳиди хӯрока	протеини ҳазмшаванда, г	
Гандуми тирамоҳӣ	дон	1,19	120	1:2
	хошок	0,20	5	
Гандуми баҳорӣ	дон	1,18	140	1:1,16
	хошок	0,22	10	
Ҷавдори тирамоҳӣ	дон	1,11	100	1:42
	хошок	0,22	5	
Ҷав	дон	1,13	80	1:1,4
	хошок	0,33	13	
Сулӣ	дон	100	85	1:1,5
	хошок	0,31	17	
Нахӯд	дон	1,17	195	1:1,5
	хошок	0,30	35	
Ҷуворимакка	дон	1,32	78	1:2,0
	баргу поя	0,38	14	
Арзон	дон	1,15	100	1:1,8
	хошок	0,40	23	
Марҷумак	дон	0,98	79	1:2
	хошок	0,29	28	
Тирмис (люпин)	дон	1,10	270	1:2
	хошок	0,32	23	
Лӯбиёи чинӣ	дон	1,31	292	1:1,0
	хошок	0,32	28	
Варитоҷ	дон	1,78	357	1:3
	баргу поя	0,15	7	
Картошка	лӯндаҳо	0,31	14	1:1
	баргу поя	0,12	16	
Лаблабуи	бехмеваҳо,	0,24	10	1:1

қандӣ	барг	0,10	18	
Алафҳои яксола	баргу пояи	0,18	41	-
	сабз, хушк	0,51	72	
Омехтаи алафҳои бисёрсола	баргу пояи	0,20	22	-
	сабз, хушк	0,46	65	
Қуворимаққа	баргу пояи сабз, хушк	0,20	15	-
Юнучқа	баргу пояи	0,20	36	-
	сабз, хушк	0,52	134	

2. Нархи бозории дон, тухмӣ ва дигар маҳсулотҳои зироатҳои кишоварзӣ дар ҳолати _____

Маҳсулот	Сомонӣ/кг (с,т)
Гандуми саҳт	
Гандуми мулоим	
Қавдор	
Арзан	
Марҷумак	
Қав	
Биринҷ	
Сулӣ	
Нахуд	
Қуворимаққа	
Вартаҷ	
Лӯбиёи чинӣ	
Маъсар	
Хардал (горчица)	
Лаблабуи қанд	
Зағир	
Бехмеваҳои хӯроки чорво	
Қуворимаққа (сабз, силос)	
Алафи хушки зироатҳои яксола ва бисёрсола	
Алафҳои сабзи зироатҳои яксола ва бисёрсола	
Хошоки ғаллагихо	
Хошоки лӯбиёдонагихо	
Картошка	
Карам	
Пиёз ва ғайра	

3. Нархи яклухти препаратҳо ва арзиши коркарди киштҳо бо гербесидҳо (дар ҳолати _____)

Гетбисид	Зироатҳои химояшаванда	Меъёр бо кг, л/га (м.т)	Нархи 1 кг (л) препарат, сомони	Арзиши коркард сом./га
2М-4Х 75% м.х.	ғаллагихо, зағир	1,0-1,5	185	185
Агритокс 50% м.х.	ғаллагихо, картошка, алафҳои марғзорӣ	1,0-1,5	186	185
Базарган 48% м.х.	ғаллагихо, чуворимакка, нахӯд	2,0-4,0	523	1046
Бажвел 48% м.х.	ғаллагихо, чуворимакка	0,2-0,5	630	1260
Бетанал АМ 32% к.э.	ҳама намудҳои лаблабу	1,0-1,3	750	750
Бутичан-40с 40% к.с.	карам, рапс, шалғал	1,5-2,0	929	1394
Гезагард 50% м.х.	картошка, вартоҷ, зироатҳои сабзавотӣ	2,0-4,0	291	583
Диален 37% м.х.	ғаллагихо, чуворимакка, алафҳо	0,75-3,0	132	99
Дуал 96% к.э.	чуворимакка, лаблабу, вартоҷ	1,6-2,0	706	1129
Зенкор 70% с.п.	картошка, юнучка, помидор	1,0-1,5	1134	1134
Корвбой 38,5% м.х.	ғаллагихо	0,15-0,19	724	109
Лонтрел – 300 30% м.х.	ғаллагихо, лаблабу, карам	0,2-0,6	1575	315
Луварам 75% м.р.	ғаллагихо, чуворимакка, алафҳои марғзорӣ	1,0-1,3	63	63
Раундап 36% м.х.	ғаллагихо, мевагиҳо ва ғунчаевагиҳо	2,0-4,0	282	109
Рейсер 25% к.э.	картошка, сабзӣ вартоҷ	2,0-3,0	553	1106
Стомп 33% к.э.	картошка, вартоҷ	3,0-5,0	197	591
Титус 25% стс	чуворимакка, картошка	0,04-0,05	23089	924
Трефлан 24% к.э.	вартоҷ, зироатҳои сабзавотӣ	3,0-6,0	126	378
Фуроре-супер 6,9%	лаблабу, вартоҷ, зироатҳои сабзавотӣ	0,8-1,2	472	378
Флюзиладсупер 12,5%	картошка, лаблабу, карам	1,0-1,5	504	504

4. Самараи иктисодии истифодаи гербесидхо (В.А. Захаренко, 1982)

Зироатҳо	Иловаи ҳосил, %	
	фарқият аз - то	миёна
Гандуми тирамоҳӣ	6-25	15,5
Гандуми баҳорӣ	5-22	13,5
Чавдори тирамоҳӣ	8-20	14,0
Чав	8-21	14,5
Сулӣ	9-19	14,0
Чуворимакка	9-28	18,5
Нахӯд	9-23	16,0
Лӯбиё	14-26	20,0
Зағир	12-35	23,5
Картошка	6-24	15,0
Карам	7-21	14,0
Помидор	6-32	19,0
Лаблабу	5-27	16,0
Сабзӣ	9-39	24,0
Алафҳои бисёрсола	13-36	24,5

5. Талафотҳои назариявии маҳсулоти асосии зироатҳои кишоварзӣ вобаста ба миқдори алафҳои бегона дар киштзорҳо (А.М. Туликов, 1987), %

Зироатҳо	Миқдори алафҳои бегона, дона/м ²					
	5	10	25	100	200	500
Гандуми тирамоҳӣ	1,9	3,6	8,6	27,1	41,0	53,5
Гандуми баҳорӣ	1,8	3,4	8,3	27,6	43,9	62,5
Чав	1,5	3,1	7,4	23,2	34,9	45,4
Чуворимакка (силос)	2,9	5,7	13,6	43,1	65,3	85,2
Картошка	2,4	4,7	10,9	31,2	43,0	49,1
Лаблабуи қанд	3,0	5,9	14,0	44,1	66,2	85,8
Зағир	0,9	1,8	4,3	16,0	28,7	52,8
Алафҳои яксола	2,0	4,0	9,7	32,6	52,6	76,9
Алафҳои бисёрсола	3,0	5,7	12,1	25,4	28,4	28,6

АДАБИЁТ

1. Баздырёв Г.И., Лошаков В.Г., Пупонин А.И., Рассадин А.Я., Сафонов А.Ф., Туликов А.М. – Земледелие, М.: Колос, 2004
2. Баздырёв Г.И., Зотов Л.И., Полин В.Д. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. - М., МСХА, 2004
3. Васильев И.П., Туликов А.м., Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Сафонов А.Ф. Практикум по земледелию. М.: Колос, 2004
4. Воробьев С.А. Севообороты в интенсивном земледелии. - М.: Колос, 1995

5. Заславский М.Н. Эрозия почв М., Мысль, 1979
6. Захаренко А.В. Гербициды. М., МСХА, 2000
7. Земледелие. Термины и определения. ГОСТ 16265-89
8. Лошаков В.Г., Иванов Ю.Д. Нормативно – технологические основы проектирования и оценки севооборотов. М., МСХА, 2004
9. Лыков А.М. Гумус и плодородие почв. М., Московский рабочий, 1985
10. Макаров И.П., Пупонин А.И., Рассадин А.Я. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в зональных системах земледелия (рекомендации). М., РАСХН, 1993
11. Матюк Н.С., Полин В.Д., Горбачёв И.В., Савоскина О.А. Приёмы возделывания и уборки полевых культур. М.: Колос, 1982
12. Нарциссов В.П. Научные основы системы земледелия. 2-е изд. М.: Колос, 1982
13. Почвозащитное земледелие (под. ред. А,И, Бараева), М.: Колос, 1975
14. Сардоров М.Н., Юнусов С.Ю., Норов М.С. Алафҳои бегона. Душанбе, ҶДММ «Шинос», 2013
15. Сардоров М.Н., Юнусов С.Ю., Норов М.С. Тасниф ва тавсифи алафҳои бегона. Душанбе, ҶДММ «Шинос», 2013

Душанбе 2024