

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI

«Oziq-ovqat texnologiyasi» kafedras

SATTAROV.K.Q.

«OMIXTA EM ISHLAB SHIQARISH TEXNOLOGIYSI»

fanidan

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

GULISTON – 2018 yil

“Omixta em ishlab shiqarish texnologiyasi” fanidan o’quv-uslubiy majmua 5231000 - Oziq-ovqat texnologiyasi (Don va don mahsulotlarini qayta ishlash) ta’lim yo’nalishi uchun mo’ljallangan.

Tuzuvchilar: dots. K.Q.Sattarov.

Taqrizchi: dots.F.B.Ashurov

O’quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti ilmiy-uslubiy kengashida ko’rib chiqilgan va o’quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

(___ - yig’ilish bayoni, ___ 2018 yil.)

MUNDARIJA

- I. SILLABUS**
- II. FANNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI**
- III. NAZARIY MATERIALLAR**
- IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI**
- V. KEYSLAR BANKI**
- VI. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI**
- VII. GLOSSARIY
ADABIYOTLAR RO'YHATI**

SILLABUS

FANNING QISQACHA TAVSIFI				
OTM ning nomi va joylashgan manzili:	Guliston davlat universiteti		4-mavze	
Kafedra:	“Oziq-ovqat texnologiyasi”	“Tabiiy fanlar” fakulteti tarkibida		
Ta’lim soxasi va yo’nalishi:	5321000-Oziq-ovqat texnologiyasi	Bakalavriat bosqichining 5321000-Oziq-ovqat texnologiyasi ta’lim yo’nalishi talabalari uchun mo’ljallangan.		
Fanni (kursni) olib boradigan o’qituvchi to’g’risida ma’lumot:	t.f.n. dotsent. Sattarov.Karim Qarshievish	doctor-sattarov@mail.ru		
Dars mashg’ulotini o’tkazishning vaqt va joyi:	O’quv-uslubiy bo’lim tomonidan ishlab chiqilgan jadval asosida 240 xonada	Kursning boshlanish va davom etish muddati: II semestr davomida	Ta’lim yo’nalishi O’quv rejaga muvofiq birinchi kursning II semestrlarida	
Individual grafik asosida professor-o’qituvchining talabalar bilan ishlash vaqti:	Haftaning paysanba kunlari soat 14 ⁰⁰ dan 16 ⁰⁰ gacha			
Fanga ajratilgan o’quv soatlarining o’quv turlari bo’yicha taqsimoti	Auditoriya soatlari			Mustaqil ta’lim
	Ma’ruza	Amaliy	Tajriba	
II- semestr				
Fanning boshqa fanlar bilan uzviy aloqasi (rekvizitlari):	<p>“Omixta em ishlab shiqarish texnologiyasi” fanini o’zlashtirishda talabalar umumkasbiy fanlardan kimyoviy fanlar (umumiy va noorganik, organik, fizik va kolloid kimyo); mutaxassislik fanlardan (metrologiya, standartlash va sifatni boshqirish, kasb mahorati, biokimyo, mikrobiologiya va tarmoq texnologik jihozlari, oziq-ovqat kimyosi) va boshqa fanlardan o’zlashtirgan bilimlariga asoslanadilar.</p> <p>Xozirgi kunda oziq-ovqat sanoatining jadal rivojlanishi, yangi axborot kommunikastiyalarini kirib kelishi, muxandislar oldiga</p>			

OMIXTA EM TEXNOLOGIYSI

	<p>psixologik bilimlarga ega, atrof-muxit muxofazasini doimiy ta'minlashga qaratilgan masalalarning moxiyatini chuqur anglagan, ekologik toza texnologiyalar bilan tanishgan, avtomatlashtirish, shuningdek, kam sarf-xarajatli arzon, vitamanga boy oziq - ovqat mahsulotlari ishlab chiqaruvchi texnologiyalarni o'rgangan etuk mutaxassis kadrlar bo'lishlikni taqozo etmoqda.</p>
Fanning mazmuni	
Fanning dolzarbligi va qisqacha mazmuni:	<p>" Omixta em ishlab shiqarish texnologiyasi " fanining asosiy maqsadi talabalarga xom ashyo turlari, ularni turli omixta em mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonida yuz beradigan fizik-kimyoviy o'zgarishlari va ular tarkibidagi oqsil, yog' uglevod, vitamin, makro va mikro elementlarni texnologik jarayonida o'zgarishi, hamda oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy, mikrobiologik, mexanik, biologik jarayonlari to'risida to'la ma'lumot berishdan iborat. Bu fan mutaxassislikning asosiy fanlaridan hisoblandi. Fanning asosiy vazifasi, bo'lajak muhandis-pedagoglarga xom ashyo turlari, tarkibi, ularni qayta ishlash uchun tayyorlashning asosiy texnologik jarayonlari, texnologiyalar taxlili, texnologik sxemalar, retsepturalar, chiqitsiz texnologiyalar va oziq-ovqat sanoatini asosiy jarayonlarini chuqur yoritib beradi.</p>
Talabalar uchun talablar	<ul style="list-style-type: none"> - Professor – o'qituvchiga hurmat bilan munosabatda bo'lish; - Institut intizom qoidalariga rioya qilish; - Mobil telefonni dars davomida o'chirish; - Berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida bajarish; - Guruxdoshlarga xurmat bilan munosabatda bo'lish; - Plagiat man etiladi; - Darsga o'z vaqtida kelish; - 4 soatdan ortiq dars qoldirgan taqdirda, dekanat ruxsati bilan darsga kirish.
Elektron pochta orqali munosabatlar tartibi	<p>Professor-o'qituvchilar va talabalar o'rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin, telefon orqali baxo masalasi muhokama qilinmaydi, lekin oraliq, joriy va yakuniy baxolash faqatgina institut xududida ajratilgan xonalarda va dars davomida amalga oshiriladi.</p>

**“Omixta em ishlab shiqarish texnologisi” fanidan
mashg’ulotlarning mavzulari va soatlari**

t/r	Mavzularning nomlari	Aud. Soati (106 soat)			
		ma’r	Amal	lab	Mus taqil ta’li m
		28		28	50
YIII-semestr					
1	Kirish. Omihta em ishlab shiqarish buyisha umumiy ma lumot.	2			
	Tokulubshan omihta em tarkibida qum miqdorini aniqlash.			4	
	Omihta em lshlab shiqarish uskunalari.				10
2	Ishlab shiqarishda hom ashy sifatida donning xossalarini organish.	2			
	Omihta emlardan namuna agratish tartibi.			4	
	Omihta em ishlab shiqarish tarmoqlari ytuqlari.				10
3	Don ba omihta em ingradientlarini maydalashni nazariy asoslari.	2			
	Omihta em tarkibidagi mineral magnit aralashma miqdorini aniqlash.			4	
	Omihta em turlari navlari sifat korsatkishlari.				10
4	Omihta em komponentlarini meyrlashning nazariy asoslari.	2			
	Omihta emdagi maydalanmagan madaniy ba ybboyi osimlik donlari ba uruglarni miqdorini aniqlash.			4	
	Tegirmon unimdorligi 280 t/s bolganda soshiluvshan omihta tm ishlab shiqarish.				20
5	Omihta em komponentlarini aralashtirishning nazariy asoslari.	2			
	Omihta emni don zararkundalari bilan zararlanganligini aniqlash.			4	
6	Materiallari zishlash ba preslashni nazariy asoslari. Suyq komponentlarni quritish.	2			
	Omihta emlarni maydalash yirikligini aniqlash.			4	

OMIXTA EM TEXNOLOGIYSI

7	Omiha em ishlab shiqarish asoslari ba garayni.	2			
	Briketlarni zishligini aniqlash.			4	
8	Oqsil bitaminli qoshimsha ishlab shiqarish asoslari ba garayni.	2			
9	Primeks ishlab shiqarish asoslari ba garaynlari.	2			
10	Karbomid konsentratini ishlab shiqarish asoslari ba garaynlari.	2			
11	Omihta em oqsil-bitaminli qoshimsha primeks karbomid konsentratini ishlab shiqarishda tehnokimybiy nazorati.	4			
	Jami	28		28	50

“Omixta em ishlab shiqarish texnologiyasi” fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezonlari

“Omixta em ishlab shiqarish texnologiyasi” fani bo'yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

“Omixta em ishlab shiqarish texnologiyasi” fani bo'yicha talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

Ushbu 100 ball baholash turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

Ya.N.-30 ball, qolgan 70 ball esa J.N.-40 ball va O.N.-30 ball qilib taqsimlanadi.

ball	Baho	Talabalarning bilim darajasi
86-100	A'lo	Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik.

Fan bo'yicha saralash balli 55 ballni tashkil etadi. Talabaning saralash balidan past bo'lgan o'zlashtirishi reyting daftarchasida qayd etilmaydi.

Talabalarning o'quv fani bo'yicha mustaqil ishi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

Talabaning fan bo'yicha reytingi quyidagicha aniqlanadi: , 100 O V R bu yerda: V- semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda); O' -fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talaba yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi fakul'tet dekani, kafedra muduri, o'quv-uslubiy boshqarma hamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

Talabalar ON dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar	ON ballari		
		maksimal	1-ON	2-ON
1	Darslarga qatnashganlik darajasi. Ma'ruza darslaridagi faolligi, konspekt daftarlarining yuritilishi va to'liqligi.	10	0-5	0-5
2	Talabalarining mustaqil ta'lim topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarishi va o'zlashtirish.	10	0-5	0-5
3	Og'zaki savol-javoblar, kollokvium va boshqa nazorat turlari natijalari bo'yicha	10	0-5	0-5
Jami ON ballari		30	15	15

Talabalar JN dan to'playdigan ballarning namunaviy mezonlari

№	Ko'rsatkichlar	JN ballari		
		maksimal	1-JN	2-JN
1	Darslarga qatnashganlik va o'zlashtirishi darajasi. Amaliy mashg'ulotlardagi faolligi, amaliy mashg'ulot daftarlarining yuritilishi va holati	15	0-7	0-8
2	Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi. Mavzular bo'yicha uy vazifalarini bajarilish va o'zlashtirishi darajasi.	15	0-7	0-8
3	Yozma nazorat ishi yoki test savollariga berilgan javoblar	10	0-5	0-5
Jami ON ballari		40	19	21

Yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat 30 ballik "Yozma ish" variantlari asosida o'tkaziladi.

Agar yakuniy nazorat markazlashgan test asosida tashkil etilgan bo'lib fan bo'yicha yakuniy nazorat "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yakuniy nazorat quyidagi jadval asosida amalga oshiriladi.

№	Ko'rsatkichlar	YaN ballari	
		maksimal	O'zgarish oralig'i
1	Fan bo'yicha yakuniy yozma ish nazorati	6	0-6
2	Fan bo'yicha yakuniy test nazorati	24	0-24
Jami YaN ballari		30	0-30

II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM ME'TODLARI

1. **Blum savollari.** Kuzatishlar va pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish shu narsani tasdiqlaydiki, talabalarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishning muhim omili – o'qituvchining ularga va talabalarning birbiriga beradigan savollaridir. Yana ta'kidlanishicha, o'qituvchi tomonidan o'quvchilarga beriladigan savollarning 80 – 85 foizi, faqat daliliy bilimlarni talab qilib, ularga javob berishda xotirada qolganlarini takroran so'zlash (bajarish) berish bilangina cheklaniladi. Bunday sharoitda talabalar o'zlashtirgan bilimlar ko'p holda kitobiy bo'lib, ularni amalda qo'llashda jiddiy qiyinchiliklarga duch kelinadi.

Qanday savolni fikrlash qobiliyatini rivojlantiruvchi savollar qatoriga qo'shish mumkin? Fikrimizcha, to'g'ri javobi o'quv adabiyotlarda (darslik, qo'llanma, maruzalar matni va h.k.) yaqqol bayon etilmagan savollargina talabani fikrlashga majbur qiladi.

Bunday savollarga jahon pedagogikasida «Blum savollari» nomi bilan mashhur bo'lgan, o'zlashtirishning oltita: bilish, tushunish, qo'llash, tahlil, sintez va baholash darajalariga muvofiq bo'lgan savollar misol bo'lishi mumkin. Masalan: «Nima uchun?», «Taqqoslang?», «Tarkibiy qismlarga ajrating?», «Eng muhim xususiyatlari nima?», «Buni siz qanday hal qilgan bo'lardingiz?», «Bunga munosabatingiz qanday?» kabi savollar talabalarni yuqori intellektual amallar (tahlil, sintez, baholash) darajasida fikrlashga undaydi. Yoki, matndan parcha o'qib bo'lgandan so'ng, talabalarni fikrlashga undovchi quyidagi savollarni berish ham maqsadga muvofiqdir: «Bu parchaga qanday sarlavha qo'yish mumkin?», «Parchadan uning mazmunini to'lato'kis anglatuvchi beshta tayanch so'z toping?», «Siz muallifga qanday savol bergan bo'lardingiz?». O'qituvchining talabalarga beradigan savoli to'g'risida fikr yuritilar ekan, uning aniq, lo'nda, tushunarli va ixcham bo'lishi hamda bir savol bilan faqat bitta o'quv elementi (tushuncha, qonun, qoida va h.k.) so'ralishi zarurligini alohida ta'kidlash lozim. Berilgan savollar mazmunida mavzuga yoki matnga oid tayanch so'z va iboralardan foydalanish ham muhimdir.

2. **Mikroguruhlarda ishlash.** Uning mohiyati shundaki, guruh talabalari 4 – 8 kishidan iborat mikroguruhga bo'linadi. Mikroguruh darsning tashkiliy qismida raqamli yoki harfli kartochkalar yordamida shakllantiriladi va alohida ish o'rinlariga o'tiradilar. Barcha mikroguruhga bir xil yoki har biriga alohida topshiriq beriladi. Mikro guruh a'zolari o'zaro fikr almashib, topshiriqni mustaqil echishlari zarur. O'qituvchi mikroguruhni oralab, ularga (har bir talabaga ham) topshiriqni bajarish uchun yo'llanma va maslahatlar berib boradi. Mikroguruh tarkibi va sardorlari har bir topshiriq hal qilingandan so'ng yoki navbatdagi mashg'ulotda almashtirilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Mikroguruhlarda ishlash strategiyasining ahamiyati shundaki, unda

topshiriqni bajarishda barcha talabalar ishtirok etadi va ularning har biri sardor bo'lish imkoniyatiga ega bo'ladi. O'qituvchi esa, har bir talaba bilan yakka tartibda ishlash uchun ko'proq imkoniyatga ega bo'ladi.

3. Insert (Interactive Nothing Sistem for Effective Reading and Thinking) usuli – asosan o'quv materiali (matn) ni mustaqil o'qib, o'zlashtirishda qo'llaniladi. Uning mazmuni, o'qish jarayonida matnning har bir satr boshi (yoki qismi)ni avval o'zlashtirilgan bilim va tajribalar bilan taqqoslash va uning natijasini varaqning chap qirg'og'iga quyidagi maxsus belgilarni qo'yish bilan aks ettirishdan iborat:

« v » – belgi, agar o'qiyotganingiz, sizni u haqda bilganingiz yoki bilishingiz to'g'risidagi fikringizga mos, ya'ni o'qiyotganingiz sizga tanish bo'lsa qo'yiladi;

« - » – belgi, agar o'qiyotganingiz, siz bilganga yoki bilishingiz to'g'risidagi fikringizga zid bo'lsa qo'yiladi;

« + » – belgi, agar o'qiyotganingiz, siz uchun yangi axborot bo'lsa qo'yiladi;

« ? » – belgi, agar o'qiyotganingiz sizga tushunarli bo'lmasa yoki siz bu haqda batafsilroq ma'lumot olishni hohlasangiz qo'yiladi.

Matnni o'qish jarayonida uning chap qirg'og'iga o'zingizning tushunishingiz va bilishingizga mos keladigan to'rt xil belgi qo'yib chiqasiz. Bunda har bir qator yoki taklif etilayotgan g'oyaga belgi qo'yish shart emas. Bu belgilarda siz o'qiyotgan axborot to'g'risidagi o'zingizning yaxlit tasavvuringizni aks ettirishingiz kerak. SHuning uchun ham, har bir satr boshiga bir yoki ikkita, ba'zan esa, bundan ko'p yoki oz belgilar qo'yilgan bo'lishi mumkin. Demak, «insert» usuli bo'yicha belgilar qo'yish, matnning har bir satr boshini anglashni talab qiladi hamda matnni tushunib borilishida o'zini o'zi kuzatib borilishini ta'minlaydi. SHunday qilib, o'quvchilar axborotni ongli ravishda o'zlashtirishlari uchun ular matnni tushunishlarini o'zlari kuzatib borishlari zarur. Bunda, ular mulohaza yuritadilar, ya'ni yangi axborotni o'z tajribalari bilan, o'qiyotganini oldindan unga ma'lum bo'lgan bilimlar bilan o'zaro bog'liqligini aniqlaydilar. Matn mazmunini ongda qayta tasavvur etish va uni «ixchamlash» sodir bo'ladi. Bu esa, tushunishning uzoq muddatli xarakterga ega bo'lishini ta'minlaydi.

4. Sinkveyn (axborotni yig'ish) usuli – RWCT loyahasida o'rganilayotgan materialni yaxshiroq anglash uchun qo'llaniladigan usullaridan biri bo'lib hisoblanadi. Sinkveyn (frantsuzcha) besh qatorli o'ziga xos, qofiyasiz she'r bo'lib, unda o'rganilayotgan tushuncha (hodisa, voqea, mavzu) to'g'risidagi axborot yig'ilgan holda, o'quvchi so'zi bilan, turli variantlarda va turli nuqtai nazar orqali ifodalanadi. Sinkveyn tuzish – murakkab g'oya, sezgi va hissiyotlarni bir nechtagina so'z bilan ifodalash uchun muhim bo'lgan malakadir. Sinkveyn tuzish jarayoni mavzuni

yaxshiroq anglashga yordam beradi.

Sinkveyn tuzish qoidasi:

1. Birinchi qatorda mavzu (topshiriq) bir soʻz (ot) bilan ifodalanadi.
2. Ikkinchi qatorda mavzuga oid ikkita sifat bilan ifodalanadi.
3. Uchinchi qatorda mavzu doirasidagi hattiharakatni uchta soʻz bilan ifodalanadi.
4. Toʻrtinchi qatorda mavzuga nisbatan (assotsiatsiya) munosabatni anglatuvchi va toʻrtta soʻzdan iborat boʻlgan fikr (sezgi) yoziladi.
5. Oxirgi qatorga mavzu mohiyatini takrorlaydigan, maʼnosi unga yaqin boʻlgan bitta soʻz yoziladi.

Misol uchun, «Seyalka» tushunchasiga oid axborotni yoyish va umumlashtirishni sinkveyn tuzish qoidasi asosida koʻrib chiqamiz.

1.	—	seyalka
2.	— —	toʻrt qatorli, olti qatorli,
3.	— — —	urugʻni uyalab ekadi
4.	— — — —	ekish mavsumi kelganligini bildiradi
5.	—	agregat

Tuzilgan cinkveynni baholar ekanmiz, tuzuvchi bu jarayonda ikkinchi qatorga oʻquvchi vazifasining eng muhim xossalarini anglatuvchi bir juft sifatni oʻylab turish zarur, degan mulohaza qilish mumkin. Buni javobini bir necha xil variantlarini oʻylab topib, soʻngra ulardan eng muvofiqʻini ajratib olish bilangina uddalash mumkin. Xuddi shuningdek, boshqa qatorlarga yoziladigan soʻzlar ham jadallik bilan fikrlash natijasida izlab topiladi. Bu esa, «seyalka» tushunchasining maʼnosini puxtaroq anglashga olib keladi.

5. “Miyaviy hujum” – aqliy hujum (Brain Storming) usuli universal qoʻllanish xarakteriga ega. Bu usul birinchi boʻlib 1933 yilda Obara (AQSH) tomonidan qoʻllanilgan. «Miyaviy hujum» ning vazifasi mikrogruph yordamida yangiyangi gʻoyalarni yaratishdir (mikrogruphning yaxlitligidagi kuchi uning alohida aʼzolarining kuchlari yigʻindisidan koʻp boʻladi). “Miyaviy hujum” muammoni hal qilayotgan kishilarning koʻproq, shu jumladan aql bovar qilmaydigan va hatto fantastik gʻoyalarni yaratishga undaydi. Gʻoyalar qancha koʻp boʻlsa, ularning hech boʻlmaganda bittasi ayni muddao boʻlishi mumkin. Bu “miyaviy hujum” ning negizidagi tamoyildir.

«Miyaviy hujum» quyidagi qoidalar boʻyicha oʻtkaziladi:

- fikr hech qanday cheklanmagan holda, iloji boricha balandroq ovozda aytilishi lozim;
- har qanday fikrni aytish mumkin, u qabul qilinadi.
- gʻoyalarga tushuntirish berilmaydi, ular vazifaga bevosita bogʻliq holda aytiladi;

- takliflar berish to'xtatilmaguncha, aytilgan g'oyalarni tanqid yoki muhokama qilishga yo'l qo'yilmaydi;

- ekspert guruhi barcha aytilgan takliflarni yozib boradi.

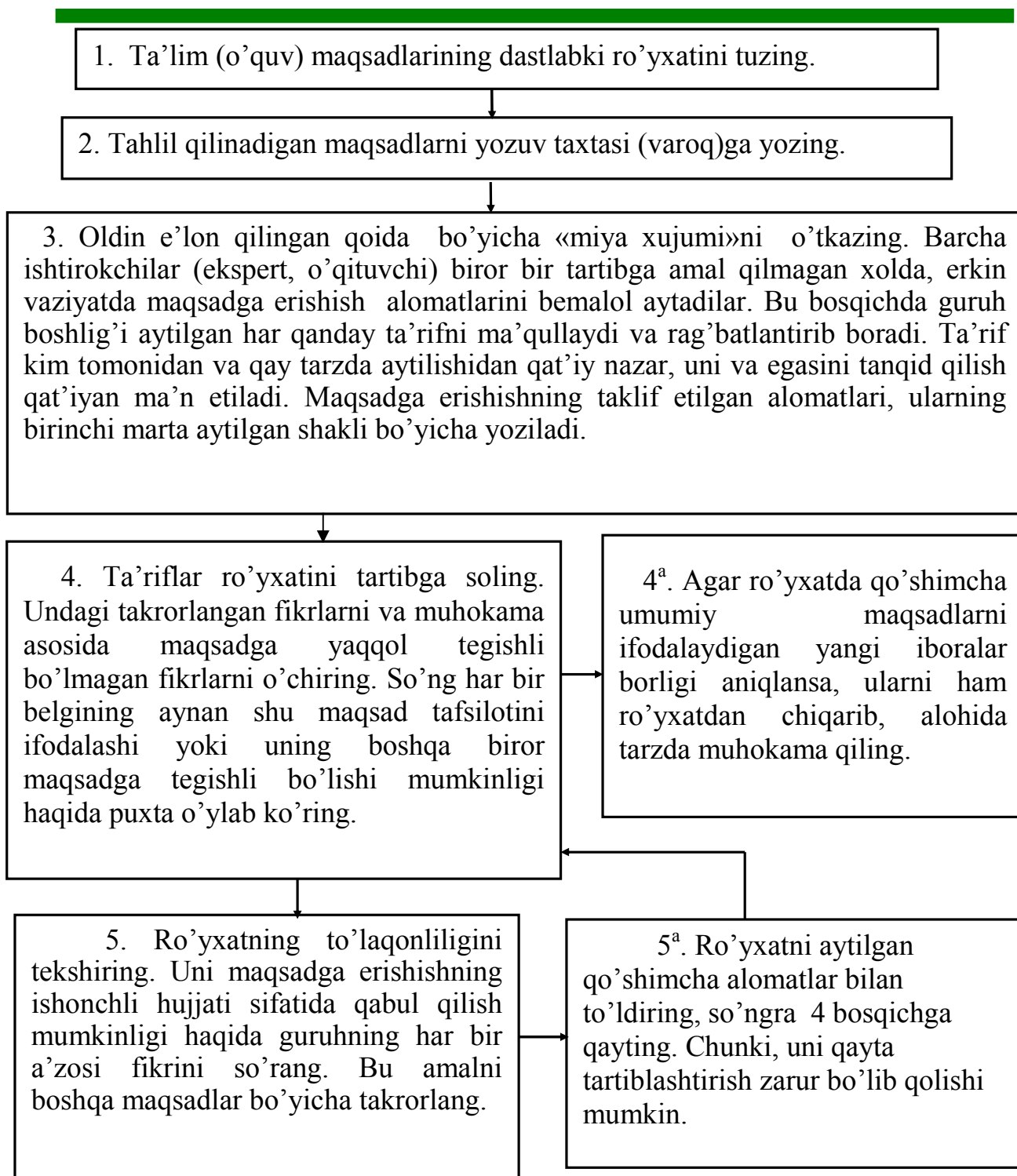
“Miviy hujum” to'xtatilgandan so'ng, ekspertlar guruhi aytilgan barcha g'oya (fikir) larni muhokama qilib, eng maqbulini tanlaydi.

“Miyaviy hujum” ni ma'ruzalarda yakka tartibda yoki juftlik (uchlik) da, amaliy va seminar mashg'ulotlarda esa, 4 – 8 kishidan iborat mikroguruhlarda, shuningdek, guruh bo'yicha ham o'tkazish mumkin. Miyaviy hujum mashg'ulotlarda talabalar faolligini oshirishga, charchoqni yo'qotishga, barchani mavzuning eng maqbul echimini izlashga sharoit yaratadi. Pedagogik texnologiya asosida mashg'ulotning maqsad va vazifalarini belgilashda «miyaviy hujum» o'tkazish algoritmi 5rasmda ifodalangan.

6. Klaster «axborotni yoyish» usuli. «Klaster» so'zi g'uncha, bog'lam ma'nosini anglatadi. Klasterlarga ajratish interfaol ta'lim strategiyasi usuli bo'lib, u ko'p variantli fikrlashni, o'rganilayotgan tushuncha (hodisa, voqea) lar o'rtasida aloqa o'rnatish malakalarini rivojlantiradi, biror mavzu bo'yicha talabalarni erkin va ochiqdanochiq fikrlashiga yordam beradi. Klasterlarga ajratishni da'vat, anglash va mulohaza qilish bosqichlaridagi fikrlashni rag'batlantirish uchun qo'llash mumkin. Asosan, u yangi fikrlarni uyg'otish va muayyan mavzu bo'yicha yangicha fikr yuritishga chorlaydi.

Klasterlar tuzish ketma-ketligi quyidagicha:

- Sinf yozuv taxtasi o'rtasiga katta qog'oz varag'iga asosiy so'z yoki gapni yozing.



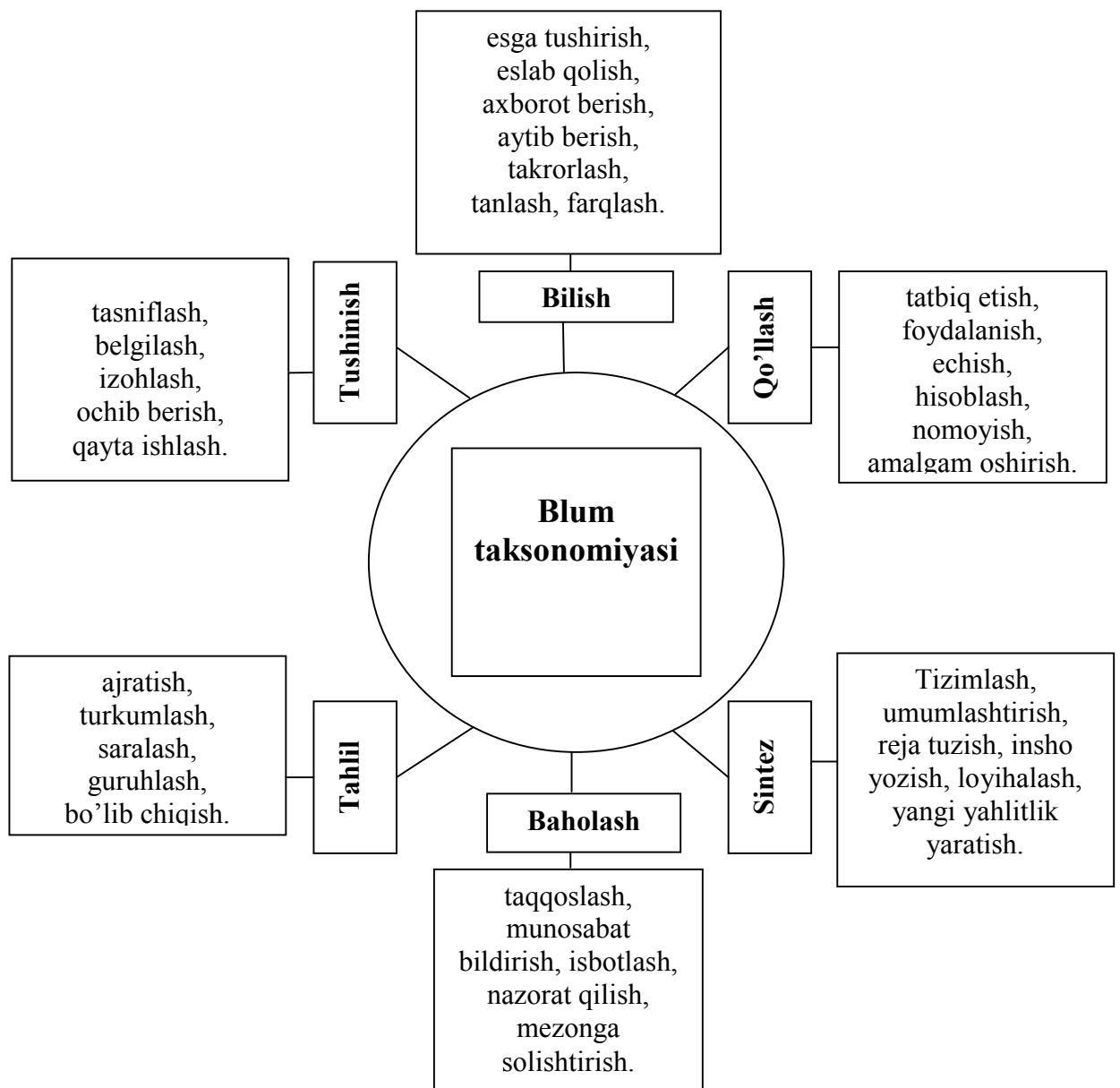
5- rasm. Identifikatsiyalanuvchi o'quv maqsadlarini guruhda ishlab chiqish (Klarin M.V. 1997).

- Sizni fikringizcha bu mavzuga tegishli bo'lgan so'zlar yoki gaplarni yozing (miya hujumi) ni o'tkazing.
- Tushuncha va g'oyalar to'g'risidagi o'zaro bog'lanishini o'rnatib.
- Eslagan variantlaringizning hammasini yozing.

Klaster tuzishda guruhdagi barcha talabalarning ishtirok etishi, bu guruhda paydo bo'lgan g'oyalarning o'zagini aniqlashni ta'minlaydi. «Blum taksonomiyasi toifalariga oid fe'llar tanlash» mavzusi bo'yicha klaster tuzishni misol keltiramiz.

I. «Miyaviy hujum» natijasida olingan fe'llar ro'yxati: esga tushirish, tatbiq etish, tizimlash, tashhishtash, ajratish, tasniflash, eslab qolish, foydalanish, umumlashtirish, munosabat bildirish, turkumlash, belgilash, axborot berish, echish, reja tuzish, isbotlash, saralash, izohlash, tanlash, aytib berish, hisoblash, namoyish etish, insho yozish, loyihalash, nazorat qilish, mezunga solishtirish, guruhlash, ochib berish, qayta ishlash, izohlash, takrorlash, amalga oshirish, yaxlitlik hosil qilish, ochib berish, qayta ishlash.

II. Fe'llarni Blum taksonomiyasi toifalariga muvofiqlarini turkumlab,



6-rasm. Blum taksonomiyasi toifalariga oid fellar tanlash bo'yicha namunaviy klaster.

quyidagi klasterni tuzish mumkin (6 rasm).

Klaster tuzishni mashg'ulotni **anglash fazasida** qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki, bu fazada o'quvchi o'quv materialini nafaqat mustaqil va faol o'zlashtirishi, balki o'z tushunishlarini ham kuzatib borishlari hamda klaster tarkibidagi asosiy tushuncha va munosabatlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlashi zarur bo'ladi.

7. Grafik tashkilotchilar. Bu – biror o'quv materialini o'zlashtirishda, undagi fikrlash jarayonini ko'rgazmali tasvirlash usullari bo'lib hisoblanadi. Yuqorida bayon qilingan «klaster» dan tashqari, grafik tashkilotchilarning yana uchta, juda samarali usullari mavjud. Bular – kontseptual jadval, Tsxema va Venn diagrammasidir.

a) **Kontseptual jadval.** Bu usul uch yoki undan ko'p jihat yoki ko'rsatkichlarni taqqoslashda juda yaxshi samara beradi. Jadval quyidagicha tuziladi: gorizontal bo'yicha taqqoslanadigan tushunchalar, vertikal bo'yicha esa, ularning taqqoslanadigan turli jihat va xossalari joylashtiriladi. Kasblarning psixologik turkumlanishi mavzusiga oid kontseptual jadvalni 7rasmdagidek tasvirlash mumkin.

Kasbiy muhit SHaxs tipi	R	I	S	K	T	B	SHartli belgilar: (+ +) – shaxs tipi atrofmuhitga juda yaxshi moslashadi. (+) – shaxs tipi atrofmuhitga yaxshi moslashadi. () – shaxs tipi atrofmuhitga umuman moslasha olmaydi. () – shaxs tipi atrofmuhitga etarli darajada moslanmaydi. <i>Konventsiya</i> – biror maxsus masala bo'yicha bitim, kelishuv, shartnoma).
Realistik (R)	+ +	+	--	+	-	-	
Intellektul (I)	+	++	-	+	--	+	
Sotsial (S)	--	-	++	-	+	+	
Konveksion (K)	+	-	-	++	+	-	
Tadbirkor (T)	-	--	+	-	++	-	
Badiiy (B)	-	+	+	+	-	+	

7-rasm. Shaxs tipi va kasb faoliyatidagi muhit o'rtasidagi bog'lanish.

Kontseptual jadvalda o'zlashtirilayotgan o'quv materialining ancha qismi ixcham tarzda ifodalanadi. Bunday jadval mashg'ulotning metodik ta'minotini yanada boyitadi. Muayyan matn bo'yicha kontseptual jadvallarni mikroguruhlarda miyaviy hujumdan foydalanib tuzish va ularni guruh

bo'yicha muxokama qilib, eng maqbul variantini qabul qilish amaliy mashg'ulotlarning **anglash fazasida** yaxshi natija berishi mumkin.

Kontseptual jadval yordamida bir necha kasb yoki mutaxassisliklarni taqqoslash ham mumkin. Dars davomida o'tkazilayotgan munozara davomida o'quvchilarga kontseptual jadval tuzish topshirig'ini berish tavsiya etiladi. Bunday jadval tuzishni uyga vazifa berish esa talabalarning mustaqil bilish faoliyatini yanada samarali bo'lishini ta'minlaydi.

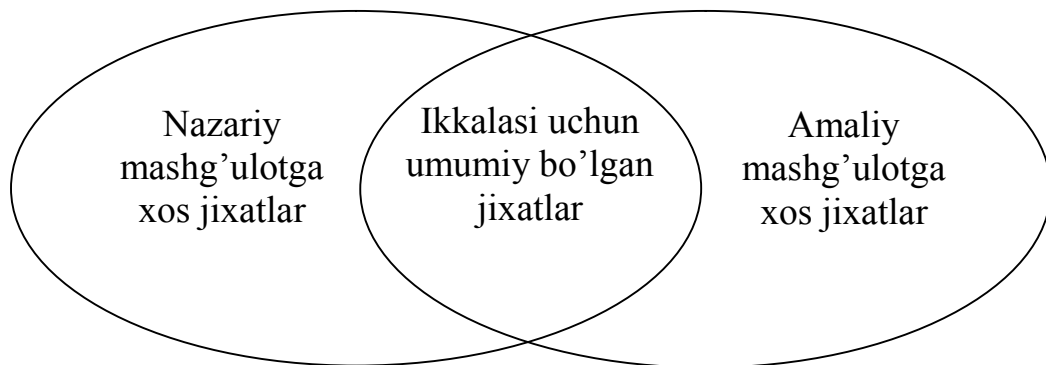
b) **Tsxema.** Interfaol ta'limning bu vositasi qiyosiy kattaliklar («Ha»/«Yo'q», «Roziman»/«Qarshiman») ning universal tashkilotchisi bo'lib, birbiridan keskin farq qiluvchi yoki qaramaqarshi, ba'zan turlicha mezonlar bilan farq qiluvchi fikrlarni ko'rgazmali va ixcham tarzda tasvirlashga qulaylik yaratadi. «Interfaol usullardan foydalanib o'qitishga munosabat» mavzusiga oid Tsxemani 8-rasmdagidek tasvirlash mumkin.

Roziman («Ha»)	Qarshiman («Yo'q»)
<ul style="list-style-type: none"> • Talabalarning fikrlash qobiliyati rivojlanadi; • Axborot munozaralar orqali o'zlashtiriladi; • Talabalar faollashadi; 	<ul style="list-style-type: none"> • O'qituvchining mavqei pasayadi; • O'qituvchilar va talabalar bunga tayyor emas; • Xalq pedagogikasi e'tiborga olinmagan;

8-rasm. “Interfaol usullarda o'qitishga munosabatim” mavzusi

bo'yicha tuzilgan Tsxema.

s) **Venn diagrammasi.** Bu vosita ikki yoki undan ortiq tushunchalarning o'ziga xos va umumiy jihatlarini tahlil qilish va umumlashtirishda qo'llaniladi. Bunda o'ng va chap aylanalarga tushunchalarning o'ziga xos jihatlar, doiralarning kesishgan sohasiga esa, ular uchun umumiy bo'lgan jihatlar yoziladi. Masalan, «nazariy mashg'ulot» va «amaliy mashg'ulot» tushunchalari uchun Venn diagrammasi 9-rasmdagi ko'rinishga ega bo'ladi:



9-rasm. Venn diagrammasi namunasi.

Bunday Venn diagrammasini jadval ko'rinishida ham ifodalash mumkin (9-rasm):

Nazariy mashg'ulotga xos jihatlar	Ikkalasi uchun umumiy bo'lgan jihatlar	Amaliy mashg'ulotga xos jihatlar
1. Nazariy (kognitiv) bilimlar beriladi. 2. Asosan o'qituvchi olib boradi. 3. Fan uchun jihozlangan xonada o'tkaziladi.	1. Aniq maqsadga yo'naltirilgan. 2. Vaqti chegaralangan. 3. Dars jadvali asosida o'tiladi.	1. Psixomotorik xarakterdagi ko'nikmalar shakllantiriladi. 2. Nazariy mashg'ulotdan keyin o'tiladi. 3. Trenajyorlardan foydalaniladi.

9-rasm. Jadval ko'rinishida tasirlangan Venn diagrammasi.

8. **Kubik usuli.** Bu usul ko'rilayotgan masalani turli tomondan, qadambaqadam, osondan qiyinga tomon yo'nalishda tasavvur etish imkonini beradi. Kubikning har bir tomoni muayyan topshiriqni ifodalaydi:

- Bu nima? Ko'rayotgan narsaning rangi, o'lchamlari, shaklini tasavvur eting, eslang va yozma ravishda ta'riflang?
 - Taqqoslang: U nimaga o'xshaydi, nimadan farq qiladi?
 - Assotsiatsiya. Taasurotingizni izohlang. U sizni nimalar ha qisida o'ylashga majbur qildi? Xayolingizga nima keldi?
 - Tahlil qiling. Bu nimadan va qanday yasalgan? Nimalardan tashkil topgan? Nimaga o'xshaydi yoki nimadan farq qiladi?
 - Qo'llang: Bu nimaga yaraydi? Uni qaerda qo'llash mumkin?
 - «Ha» va «Yo'q» larni asoslang. Bunda ishonchli dalillar va asoslovchi fikrlarni ayting.
- «Kubik» usulini qo'llash bosqichlari.
- Mavzu (tushuncha) e'lon qilinadi.
 - Talabalar) yakka tartibda ishlaydilar. Kubikning har bir tomoni bo'yicha topshiriq berilib, ularning javobi uchun 40 – 60 sekund vaqt ajratiladi.
 - Yakka tartibda ishlash tugagandan so'ng javoblar guruhlarda muhokama qilinadi.
 - «Kubik» savollariga javoblarni har bir mikroguruhdan bir vakil (sardor) taqdimot qiladi.

9. **Zigzag1.** Bu – o'zaro hamkorlikda (birgalikda) o'qish usuli bo'lib hisoblanadi. Uni o'tkazish metodikasi quyidagicha:

- Matn uning hajmiga bog'liq holda qismlarga bo'linadi. Talabalar matn qismlariga bog'liq bo'lgan holda 4 – 6 kishidan iborat mikrogruhlarga bo'linadi.

- Tinglovchilar o'z raqamlariga mos bo'lgan yangi (korporatsion) guruhlarga jamlanadilar. Har bir guruh a'zosi matnning o'z raqamiga tegishli qismini (1raqamlilar birinchi qismini, 2raqamlilar ikkinchi qismini va h.k.) o'qib chiqadilar va o'qilgan qismni bayon etishning umumiy strategiyasini ishlab chiqadilar.

- Talabalar o'zlarining dastlabki guruhlarga qaytadilar va ularning har biri o'zi o'qigan matn qismini shunday bayon qilishi kerakki, guruh a'zolarida matnning to'la mazmuni bo'yicha yaxlit tasavvur hosil bo'lsin.

- Ayrim guruh a'zolari o'z fikrlarini bayon qilishlari mumkin.

10. **Zigzag2 usuli.** Bu – “Zigzag1” usulining o'zi, lekin undan farqi – tinglovchilarga taqdim etilgan matnning har bir qismi bo'yicha aniq topshiriq (savol) beriladi. Ular o'z guruhlarga qaytganlaridan so'ng, berilgan topshiriqlar bo'yicha fikrlarini so'zlab beradilar. Ayrim guruh a'zolari o'z fikrlarini bayon qiladilar.

11. **Yozuv malakalarini rivojlantiruvchi interfaol usullar.** Bunday usullar ham inson fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Ular norasmiy fikr va qiyofalarni qayd qilish, har tomonlama ko'rib chiqilmaguncha saqlab turish va ularni yanada aniqroq ifodalashga imkon beradi. YOzma nutqni rivojlantirishning quyidagi usullariga to'xtalamiz:

a) **Esse.** Esse (frantsuzcha: tajriba, dastlabki loyiha) shaxsning biror mavzu bo'yicha yozma ravishda ifodalagan dastlabki mustaqil erkin fikri. Bunda tinglovchi o'zining mavzu bo'yicha taasurotlari, g'oyasi va qarashlarini erkin bayon qiladi. Esse yozishda xayolga kelgan dastlabki fikrlarini zudlik bilan qog'ozga tushirish, iloji boricha ruchka (qalam) ni qog'ozdan uzmasdan – to'xtamasdan yozish, so'ngra matnni qayta tahlil qilib, takomillashtirish tavsiya etiladi. Mana shundagina yozilgan essening haqqoniy bo'lishi e'tirof etilgan. Esseni muayyan mavzu, tayanch tushuncha yoki erkin mavzuga bag'ishlab yozish tavsiya etiladi.

v) **Asoslovchi esse** – bu shunday esseki, unda muallif biror mavzu bo'yicha muayyan nuqtai nazarga ega bo'lib, esse mazmunida uni himoya qiladi, buning uchun bir qator asoslovchi dalillar keltiriladi.

s) **Texnik diktant** – texnikaga oid matndagi gaplar ulardagi ayrim so'zlar, formula yoki biror fikrni tushirib qoldirilgan holda diktovka qilinadi (yoki magnitofonda eshittiriladi). O'quvchilar har bir bo'sh qolgan joyga oid javoblarni o'zlari ochib yozib boradilar. Texnik diktantni barcha fanlarda qo'llash tavsiya etiladi.

d) **Taqriz** – bu o'qilgan matnni ijobiy yoki salbiy nuqtai nazardan baholashdir. Taqriz yozishda quyidagilarga e'tibor berish zarur:

- ❖ taqrizda matnni o'qigan kishining bu haqdagi shaxsiy fikri bayon

etilishi lozim, matndan ko'chirib yozish yoki uni qayta ta'riflash qabul qilinmagan;

❖ taqriz matni o'qigan kishi shaxsiy tajribasining qaysi jihatlarida namoyon bo'lganligini ko'rsatishi, u xolisona bo'lishi lozim;

❖ taqriz muallif bilan muloqotga kirishning boshlang'ich bosqichi bo'lib hisoblanadi;

❖ taqrizda bir necha baholovchi fikrlar, masalan, «Bu maqola foydali, chunki menga », «Bu maqola (kitob) menga yoqdi, chunki..... », «Muallif bilan mening fikrim bir xil (bir xil emas), chunki»;

❖ taqriz yozishda quyidagi ketmaketlikka amal qilinadi: maqola (kitob) muallifi nomi, mavzusi, tuzilishi va bayon etilish uslubi, ijtimoiy ahamiyati, beg'araz tanqidiy fikrlar va yakunlovchi xulosa.

e) **Portfolio** – inglizcha so'z bo'lib, portfel yoki portfellar to'plami degan ma'noni anglatadi. Portfolio har bir talaba tomonidan muayyan kurs, semestr davomida yuritiladi. Unda talabaning baholash shakllari – joriy, oraliq va mustaqil ish bo'yicha bajargan topshiriqlari va ularga o'z vaqtida qo'yilgan ballari jamlab boriladi. Portfolio talabaning semestr kurs va o'quv muddati davomidagi o'zlashtirishlarini va mustaqil ish topshiriqlarini muntazam ravishda bajarib borganligi to'g'risidagi daliliy hujjat bo'lib hisoblanadi. Portfolio pedagogik jarayonda o'qituvchiga talabalar erishayotgan o'quv yutuqlari monitoringini yurgizish imkoniyatini yaratadi hamda o'zlashtirish ballarining xaqqoniyligi va ishonchliligini ta'minlaydi; talabaga esa, o'z bilim saviyasi ortayotganligini hamda shaxsining rivojlanayotganligini o'zi kuzatib borishga imkoniyat yaratadi [8, 9 – 20bb.].

10. “CASE STUDY” USLUBI

“Casestudy” inglizcha ibora bo'lib, tarjimada “o'qitishning muayyan vaziyatlar” uslubi yoki o'qitishning “vaziyatlar tahlili” uslubi kabi ma'nolarni anglatadi. Ingliz tilida “Case method” shaklida ham qo'llaniladi. O'qitish amaliyotida undan *iqtisodiy, ijtimoiy va tadbirkorlikka oid vaziyatlarni tavsiflash* vositasi sifatida foydalaniladi. “Casestudy” bilan ishlash jarayonida ta'lim oluvchilar:

- vaziyatni tahlil qiladilar;
- muammolar mohiyatini aniqlaydilar;
- muammolarga echimlar taklif qiladilar;
- taklif qilingan echimlar orasidan eng yaxshilarini tanlaydilar.

Keyslar, ayni shu kunda hukm surib turgan vaziyat tavsifi sifatida amaldagi yoki ularga juda yaqin turgan daliliy materiallarni ifodab turadi.

“Casestudy” uslubi ilk marta Garvard universitetining huquq maktabida 1870 yilda qo'llanilgan. 1924 yilda Garvard biznes maktabi (HBS) o'qituvchilari yuristlarni o'qitish tajribasiga tayanib, iqtisodiyotga oid aniq vaziyatlarni tahlil etish va muhokama qilishni asosiy ta'lim uslubi qilib

tanlashganidan va mazkur uslubning ta'lim amaliyotida juda yaxshi natijalar berayotganiga to'la ishonch hosil qilinganidan so'ng, u tezda boshqa ta'lim muassalari orasida ham keng tatbiq etila boshladi [2], [10].

1950yillardan boshlab "sasestudy" uslubi G'arbiy Ovrupo ta'lim muassasalarida ham qo'llanila boshladi. 2000yillardan boshlab, ushbu uslub ko'plab xorijiy davlatlarda tabiiy va texnik fanlarni o'qitish jarayonida qo'llab kelinmoqda. Ayrim joylarda "sasestudy" uslubi texnologiyaga, turizmga va tibbiyotga oid fanlarni o'qitish jarayoniga ham tatbiq etib ko'rilmogda.

Keyslar tasnifi

O'qitish ningmaqsad va vazifalariga ko'ra:

- keng tarqalgan muammolarga echim topishni o'rgatish;
- alohida muammolarga echim topish;
- vaziyatni tahlil qilish va unga baho berish tamoyillarini o'rgatish;
- muayyan misol asosida muayyan uslubiyot yoki yondashuvni amaliyotga qo'llashni namoyish qilish.

Tarkibiy tuzilishiga ko'ra:

- tarkibiy qismlardan iborat keyslar – aniq raqam va dalillar asosida vaziyatning qisqa va aniq bayoni. Bunday turdagi keyslar uchun aniq miqdordagi to'g'ri javoblar mavjud bo'ladi. Bu javoblar ta'lim oluvchining u yoki bu aniq bilimlar sohasiga oid formulalar, ko'nikmalar yoki uslublardan faqat bittasini tanlab olish ko'nikmasini baholash uchun mo'ljallangan bo'ladi;

- tarkibiy qismlarga ega bo'lmagan yirik keyslar – bunday keyslar juda ko'p miqdordagi ma'lumotlarga ega bo'ladi va ular ta'lim oluvchilarning fikr yuritish stillarini va tezligini, ma'lum bir sohada asosiy narsani ikkinchi darajadagi narsalardan ajrata olish qobiliyatini baholashga mo'ljallanadi.

- Kashfiyotchlik keyslari – bunday keyslar qisqa va uzun ko'rinishda ham bo'lishi mumkin. Ta'lim oluvchilar tomonidan kashfiyotchilik keyslarining echilishi jarayonini kuzatish ularning nostandart fikrlash qobiliyatlarini, berilgan aniq vaqt mobaynida nechta kreativ g'oya bera olishlarini baholash imkonini beradi. Keysni echish jarayoni jamoaviy shaklda amalga oshirilayotgan hol larda bunday keyslar vositasida alohida talabaning boshqalar fikrini ilg'ab olishi, uni rivojlantirishi va amalda qo'llashi qobiliyatlarini ham baholab borish mumkin bo'ladi.

- Ixcham qoramalar – asosiy tushunchalar bilan tanishtiradi, o'rganilayotgan o'quv fani bo'limiga yoki tor sohaga oid bilimlarni amaliyotga tatbiq etishni talab qiladi.

Taqdimot shakliga ko'ra:

- Videokeyslar.

Hajmiga ko'ra:

- To'liq keyslar (o'rtacha 20 – 25 sahifa), bunday keyslar bir necha kun mobaynida jamoa bo'lib ishlash uchun mo'ljallangan bo'ladi va tayyorlangan echimni odatda ham jamoaviy tartibda taqdim etilishini nazarda tutadi;
- Qisqa keyslar (3 – 5 sahifa) – o'quv mashg'uloti paytida barcha talabalar ishtirokida muhokama qilish uchun mo'ljallangan bo'ladi;
- Minikeyslar (1 – 2 sahifa) – qisqa keyslardek o'quv mashg'uloti paytida barcha talabalar ishtirokida muhokama qilish uchun mo'ljallangan bo'ladi, lekin ko'proq ma'ruza mashg'ulotlarida bayon etilayotgan nazariyaning ko'rgazma vositasi sifatida qo'llaniladi.

Murakkablik darajasiga ko'ra:

- bakalavriatlarga mo'ljallab tayyorlangan keyslar;
- magistrantlar uchun tayyorlangan keyslar;
- tahsildagi mustaqil tadqiqotchilar yoki malaka oshirish tizimi tinglovchilari uchun tayyorlangan keyslar.

Keysning mohiyati. *An'analarga ko'ra, masalan, bizneskeys aniq biznesvaziyatni aks ettirib turadi va kompaniya menejmentidan boshqaruvga oid aynan qanday masalalarni qay tartibda hal qilinishi lozimligini talab etib turadi. Ta'lim jarayonida o'qituvchi keys vositasida ta'lim oluvchilardan xuddi shunga o'xshash echimlarni talab etadi. Niderlandiyaning strategik menejment bo'yicha professori Jeym Anderson bizneskeys yutug'ining quyidagi uchta kriteriysini sanab o'tadi:*

- 1) dastlabki va statistik ma'lumotlarning etarliligi;
- 2) keysni yozish jarayonida topmenejning albatta ishtirok etishi;
- 3) echimni izlash paytida tahlil qilishning turlituman uslublarini qo'llash imkonini beruvchi e'tiborga molik biznesvaziyatning mavjudligi.

III. NAZARIY MATERIALLAR

1-mavzu. Кириш.Омихта-ем ишлаб чиқариш бўйича умумий маълумот.

РЕЖА:

1. Омихта-ем тармоқларида тарақиёт концепсияси.
2. Омихта ем ишлаб чиқариш заводларидаги технологик жараёнларнинг умумий тавсифи.

Таянч манбалар: Сепаратор.Соя кунжараси.Балиқ уни.Премикс.Бошқоқли донлар.Дуккақли донлар.Мойли донлар.Ўт уни.Фосфатлар.Меласса.

Республикамызда дон маҳсулотлари ишлаб чиқариш тармоғи 30 дан ортиқ омихта ем корхоналари фаолият юргизмоқда. Ҳозирги кунда омихта ем ишлаб чиқариш тармоқларида технологик жараёнларни такомиллаштириш, омихта емлар ассортиментини кенгайтириш, уларни сифатини ва озиқавийлигини ошириш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Омихта ем саноатининг ўзига хос хусусияти хилма-хил компонентларидан, турли хил рецептлардан фойдаланиб, жониворларнинг тури ва ёшини ҳисобга олган ҳолда тайёр омихта ем маҳсулотларини ишлаб чиқаришдир. Омихта ем-бу жониворларни тўлиқ озиқланишини таъминлайдиган, илмий асосланган рецептлар бўйича чиқарилган бир хил таркибли мураккаб аралашмадир. Қишлоқ хўжалигида чорвачилик, йилқичилик, қорамолчилиқ, паррандачилиқ, қуён боқиш, мўйначилиқ ва балиқчилиқ соҳаларини ривожлантиришда омихта ем саноатининг ўрни ва аҳамияти бекиёсдир. Омихта ем маҳсулоти жониворлар учун ниҳоятда зарур бўлган углеводлар, оксиллар, мойлар, витаминлар, минерал моддалар билан таъминлайди ҳамда етиштирилаётган гўшт-сут, тухум ва бошқа турдаги муҳим озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатига бевосита таъсир этади.

Бугунги куннинг асосий талабларидан бири-энг замонавий илғор технология ва жихозлардан фойдаланиб, корхонага келаётган турли-туман хом ашёларни (озиқ-овқат, қанд, крахмал, патока, спирт, пиво, гўшт ва балиқ саноатининг чиқиндиларини) оқилона қайта ишлаш орқали белгиланган рецеплар асосида сифатли омихта ем маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳисобланади. Омихта ем маҳсулотини озиқавийлигини оширувчи оксил-витаминли қўшимчалар ва минерал

моддалар жониворларнинг маҳсулдорлигини кескин ошишига хизмат қилади.

Шунинг учун омихта ем корхоналарининг ўзида бундай биологик фаол моддаларни ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқдир.

1. Чорвачиликни саноат негизида янада ривожлантириш хўжаликларда вужудга келтириляётган озуқа базасининг фақат миқдорини эмас, балки сифат таркибини ҳам яхшилашни талаб қилмоқда.

Озуқа базаси таркибида барча керакли биологик актив ва озиқ моддалар бўлган, молларни тўйдириб боқишни таъминлайдиган юқори сифатли ем-хашакдан иборат бўлиши керак. Молларни тўйимли ва сифатли емлар билан боқишни ва ем-хашакдан фойдаланиш самарадорлигини оширишни ташкил этиш чорва моллари маҳсулдорлигини оширишнинг энг яхши натижа берадиган омилдир. Чунки маҳсулот етиштириш учун қилинган сарфлар таркибининг 60% ини ва ундан ҳам кўпроқ қисмини ем-хашак ташкил этади.

Турли озуқалардан тўғри танлаб олинган омихта емлар тўла қимматли бўлади, чунки бир хил озуқада бўлмаган моддалар иккинчи хил озуқада бўлади ва шундай қилиб, бир-бирининг ўрнини тўлғизиб, тўла қимматли озуқа ҳосил қилади ва бу аралаш емнинг озиқлик қиймати айрим озуқадан ёки бир хил арадашма озуқадан юқори бўлади.

Омихта ем аниқ кўрсатма асосида тайёрланади. Барча омихта емлар икки гуруҳга бўлинади: тўла райионли ва концентрат омихта емлар.

Концентрат омихта емлар дағал, ширадор (серсув) ва бошқа маҳаллий озуқаларга қўшишга мўлжалланган, улар бир хил сочилувчан масса, брикет ва гранула (дона-дона қилиб майдаланган) шаклда тайёрланади.

Тўла райионли омихта емлар ўзлаштирилиши (озиқлиги) жиҳатидан тўла қимматли бўлади, молларга бошқа нарса қўшмасдан берилади ҳамда кўпинча брикет ва гранула шаклда тайёрланади.

Тўла райионли омихта емлар бўйи 160-170 мм, эни 70-80 мм ва қалинлиги (баландлиги) 30-60 мм бўлган одатдаги ғишт шаклида тайёрланади.

Республикамиз дон маҳсулотлари ишлаб чиқариш тармоғи корхоналарида йиллик ишлаб чиқариш қуввати 3,0 миллион тоннадан юқори бўлган 36 дан ортиқ омихта-ем заводлари фаолият юргизмоқда. Улар барча турдаги хайвонлар, паррандалар ва балиқларни ёшига мос ҳолда тўла рационли омихта-ем билан таъминлашга қодирдир. Омихта-ем заводлари барча турдаги истеъмолчиларни, айниқса саноат асосидаги чорвачилик ва паррандачиликни сифатли ем билан узлуксиз таъминлаш учун республикамизнинг барча регионларига жойлаштирилган.

Омихта-ем ишлаб чиқаришда ҳам ашё сифатида дон ва унинг чиқинди маҳсулотлари (кепак) асосий ўринни эгаллайди.

Биобарин, уларнинг омихта-ем таркибидаги миқдори кейинги йилларда дон таҳчиллиги оқибатида анча камайди.

Соя кунжараси, балиқ уни, дон ва премикс каби маҳсулотларни келтириш кескин қисқарди.

Омихта-ем тармоқларининг асосий иш йўналишлари қуйидагилардан иборат: ишлаб чиқаришни такомиллаштириш, ишлаб чиқариладиган омихта-емлар ассортиментини кенгайтириш ва сифатини ошириш ҳамда озиқавийлиги жиҳатидан юқори самарали маҳсулотлар ишлаб чиқаришга эришиш.

Омихта-ем ишлаб чиқариш қувватини ошириш мақсадида республикамизда йилига 40 минг тоннага яқин маҳсулотлар чиқарадиган витамин-ўт уни линияси барпо этилди. Витаминли ўт унининг қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандалари рационга киритилиши фақатгина емни бойитиб қолмасдан балки унинг озиқавийлик қийматини оширади, бир вақтнинг ўзида у маҳаллий хом ашё бўлиб хизмат қилади.

Омихта-ем ишлаб чиқаришда изланишларни давом эттириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг ноанъанавий ресурслари: “Ноу Хоу” технологияси бўйича олинган оксил концентрати, тут ипак қурти ғумбанлари, озиқ-овқат ва консерва саноати чиқиндилари (олма ва помидор турпи, қуриқ барда) ни жалб этиш лозим.

Доимо деҳқон хўжаликлари, фермер хўжаликлари ва хусусий корхоналарда қўшимча дон сотиб олиш механизмини такомиллаштириш лозим.

Кўпкина вилоятларда суткалик ишлаб чиқариш қуввати 300-650 тонна бўлган омихта-ем заводлари истеъмолчилардан узоқ 150-300 км гача масофада жойлашган. Пировардида, ёқилғи ва мойловчи материалларнинг тахчиллиги натижасида транспортнинг барча турларида ташиш уларга қимматга тушаяпти.

Катта ва ёш қорамоллар учун оддий ем ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида асосан кепак, ун заводлари чиқиндилари, шунингдек юқоридаги туманларда тайёрланган донлардан фойдаланилади.

-омихта-ем, оксил витаминли қўшимчалар, премикс, корбамид концентратлари ишлаб чиқариш бир қанча мураккаб технологик жараёнларда амалга оширилади. Бу жараёнлар тайёрланадиган маҳсулот ва маҳсулотни тайёрлашда керак бўладиган хом ашёни турига боғлиқ ҳолда бир маротабали ёки бир қанча технологик линияларни ўз ичига олган кўп маротабали бўлиши мумкин. Омихта-ем ишлаб-чиқаришда қуйидаги асосий технологик жараёнлар бажарилади:

-хом ашёни қабул қилиш ва сақлаш учун жойлаштириш: бунга келтирилган юкларни тушириш, идишларга жойлаш, юкларни тагликларга жойлаштириш, штабелларни шакллантириш, бўшаган идишларни жойлаш, шунингдек маҳсулотни сифати, турига ва ишлатиш мақсадига кўра омборларга, бункерларга, бўлимларга ва силосларга жойлаштириш ишлари киради;

-келтирилган хом ашё партиясидан намуна ажратиб олиш ва белгиланган кўрсаткичлар бўйича сифатини текшириш (ишлаб чиқариш техник лабораторияси бўйича);

-хужжатларни ростлаштириш ва хом ашёни ишлаб чиқаришга узатиш;

-сепаратордан ўтказиш-хом ашёни бегона ва фавқулотда аралашмалардан тозалаш, элаш, металл аралашмаларни ажратиб олиш, хом ашёни кейинги қайта ишлашлар учун фракцияларга бўлиш майдаланган маҳсулотлар, тайёр сочилувчан омихта-емларнинг эланганлик сифатини назорат қилиш;

-хом ашёни болғали майдалагич, тошли майдалагич, кунжара майдалагич, дезинтегратор жувозлар, тишли, штифли ва бошқа зарбали-оширувчи машиналар ёрдамида майдалаш: айрим ҳолларда жуда ҳам кичик ҳажмда майдаловчи маҳсус машиналардан фойдаланилади (туз, микроэламантларни майдалаш учун);

-маҳсус дозаторлар ёрдамида дозалаш; аралаштириш-қурук компонентлар билан аралаштирилади. Аралаштириш вертикал, горизонтал, дискрет, тез ёки секин, шунингдек узлуксиз ҳаракатланувчи аралаштиргичлар ёрдамида амалга оширилади;

-қуритиш ва совитиш бунда тайёр маҳсулотлар, туз майдаланган маҳсулотлар, меласса брикет ва қумолоқланган маҳсулотлар қуритилади ва совитилади; айрим ҳолларда донлар ҳам;

-қумолоқлаш ва брикетлаш, яъни тайёр маҳсулотни юзага келтириш;

-пўстли донларни пўстидан ажратиш-сули, арпа;

-суyoқ компонентларни киритиш-меласса, гидрол, ёғ, ўсимлик мойи, балиқ ёғи, гидролизат, меласса ва карбамид эритмалар, туз ва сув;

-алоҳида маҳсулотларга нам-иссиқлик ва иссиқлик билан ишлов бериш-пишириш, брикетлаш, қурук брикетлаш, микронизация ва бошқалар;

-тайёр маҳсулотни қадоқлаш;

-жойлаштириш, сақлаш ва тайёрлаш маҳсулотни истемолга чиқариш;

-маҳсулот сифатини давлат стандарти кўрсаткичларига мувофиқ назорат қилиш;

-тайёр маҳсулотни сифати, кўрсаткичларининг шаклланиши, таннарҳи ва истеъмолга яроқлилиги юқорида изоҳлаб ўтилган жараёнларнинг қай даражада бажарилиши билан ифодаланади.

Шунингдек технологик жараёнлар ўтишининг объектив қонунийлиги, унинг қулай режимлари, жараёнларнинг кечиришида турли омилларнинг таъсири ва умумий технологик самарадорлиги назарда тутилиши керак.

2. Омухта-ем, оқсил витаминли қўшимчалар, премикс, карбомид концентратлари ишлаб чиқаришда турли хил хом ашёлар, компонентлар, қўшилмалар, шунингдек биологик актив моддалардан фойдаланилади.

Омихта-ем ишлаб чиқариши хом ашёларнинг қуйидаги асосий турлари мавжуд.

Омихта ем физик хоссалари бўйича қуйидаги турларга ажралади: сочилувчан, брикетланган, дондор ва галеткўринишидаги емлар.

Сочилувчан омихта ем етарлича бир хил майдаланган маҳсулотдир. Уни ишлаб чиқаришда ингредиентлар бегона аралашмалардан тозаланиб, қобиксизлантирилади ва майдаланилади. Тайёрланадиган ингредиентлар меъёрлагич ва аралаштиргичдан ўтказилади.

Брикетланган омихта ем одатда тўлиқ рационли ҳолатда ишлаб чиқарилади. Брикетлар саккизбурчак шаклга эга бўлиб, узунлиги 160-170 мм, кенлиги 70-80 мм, қалинлиги 30-60 мм. Уларни ишлаб чиқариш учун майдаланган ингредиентлар ва пичан аралашмаси тайёрланади. Олинган оқувчан масса махсус аралаштиргичга тушади ва бир вақтнинг ўзида ундан меъёрланган тарқоқ меласса ҳам узатилади. Майдаланган ингредиент, пичан ва меласса аралашмасидан ташкил топган масса прессларга тушиб, брикетланади.

Дондор (гранулалар) омихта ем маълум диаметр ва баландликдаги унча катта бўлмаган цилиндр шаклли гранула деб аталувчи оқувчан массани намоён қилади. Ишлаб чиқаришда: куруқ ва хўл усул гранулалар қўлланилади. Гранулалар омихта ем одатда паррандалар ва ҳовуз балиқларини боқиш учун ишлатилади.

Галетлар тешикли тўғри бурчак шаклида кулча кўринишида бўлади. Уни ишлаб чиқариш учун, аввал, солувчан омихта ем олинади, сўнгра ундан ачитқили хамир қорилиб, галетлар пиширилади ва қуритилади.

Омихта ем таркиби ва ем-хашаклик қиймати бўйича икки асосий гуруҳга бўлинади: тўлиқ рационли ва концентратли.

Дон омихта-емнинг асосий хом ашёси ҳисобланади. Омихта-ем таркибида доннинг улуши 65-70 % гача боради. Донлар хусусиятига кўра уч гуруҳга бўлинади: бошоқли донлар, дуккакли донлар ва мойли донлар.

Бошоқли донларга буғдой, арпа, сули, жавдар, жўхори, маккажўхори, тарик ва бошқалар киради. Бу турли донлар таркибида кўп миқдорда углевод (крахмал) ва оз миқдорда оксил мавжуд бўлади. Бошоқли донлар В гуруҳ витаминларига бой ҳисобланади. Бошоқли донлар майдаланган ҳолида, баъзан бутунлигича (паррандалар учун) ишлатилади.

Омихта-ем ишлаб чиқаришда мазкур донларнинг ишлаб чиқариш чиқиндиларидан ҳам фойдаланилади. Дон чиқиндиларига донли аралашмалар ва кепак киради. Донли аралашма ва кепак тўйимлилиги жиҳатидан паст турсада, аммо витаминлар ва минералларга бойлиги билан дондан юқори туради.

Дуккакли донларга нўхот, соя, люпин ва бошқалар киради. Бу донлар оксилга (протеин) бойлиги билан ажралиб туради. Омихта-ем ишлаб

чиқаришда дуккакли донлардан маҳсулотни оқсилга бойитиш мақсадида фойдаланилади.

Мойли донларга кунгабоқар, пахта, зиғир ва бошқалар киради. Улар омухта-емга яхлит холида кўшилмайди, балки ёғ-мой саноати чиқиндилари кунжара ва шрот холида ишлатилади.

Мойли экин донлари ёғ ва оқсилга бой ҳисобланади. Шу билан бирга баъзи турларида захарли моддалар (госсипол, синил кислотаси) ҳам мавжуд. Омухта-ем таркибида бу моддалар миқдори белгиланган кўрсаткичдан ортиб кетмаслиги керак.

Ўт уни омихта-емнинг қимматли хом ашёси ҳисобланади. Ўт уни ўриб қуритилган ўтни майдалаш орқали ҳосил қилинади. Ўт уни оқсил, каротин, А ва бошқа витаминларга бой маҳсулот ҳисобланади.

Омихта-ем ишлаб чиқаришда озиқ-овқат қанд, крахмал, патока, спирт ва пиво саноати чиқиндиларидан кенг фойдаланилади. Қанд саноати чиқиндисига қанд лавлаги турпи (жом) ва озуқавий патока (меласса) киради. Қуритилган лавлаги турпи таркибида кўп миқдорда углевод мавжуд бўлиб, қавш қайтарувчи ҳайвонлар учун қимматли озуқа ҳисобланади. Меласса суяқ кўринишга эга, унинг таркибида 50 % гача эрувчан углеводлар мавжуд. Меласса ҳайвонлар организмда жуда яхши хазм бўлади.

Спирт ва пиво чиқиндиларига майдаланган дон қолдиқлари ва қуритилган барда киради. Бу маҳсулотлар тўйимлилиги жиҳатидан донга яқин туради.

Ҳайвон маҳсулотларидан тайёрланган озуқаларга балиқ уни, гўшт уни, суяк уни, қон ва қуритилган суяк мисол бўла олади. Булар ҳайвон оқселига бой қимматли маҳсулот ҳисобланади. Омихта-ем таркибига юқори энергия манбаи бўлган ҳайвон ёғлари ҳам оз миқдорда қўшилади (одатда 2-5 %).

Омихта-емларни минераллар билан бойитиш мақсадида кўпгина моддалар-бўр, фосфатлар, ош тузи ва бошқалардан фойдаланилади. Шунингдек ем таркибига хилма-хил биологик фаол моддалар қўшилади. Уларга витаминлар, микроэлементлар, антибиотиклар ва бошқалар киради. Бу моддалар ҳайвонлар соғлиғи учун муҳим ҳисобланади. Биологик фаол моддаларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

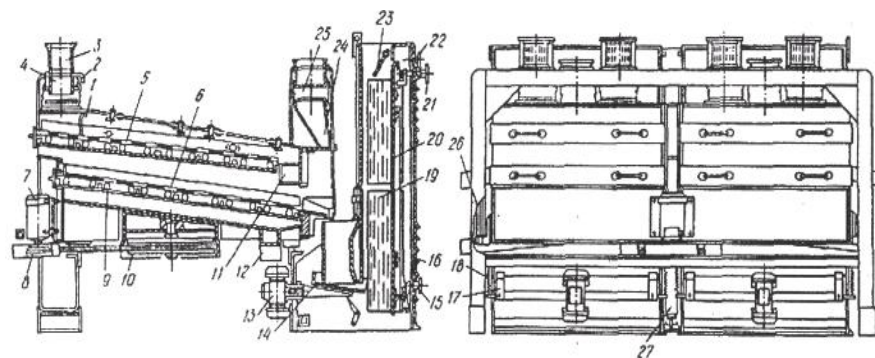
- озуқавий ва бошқа антибиотиклар;
- витаминли препаратлар;
- микроэлементлар (темир, мис, олтингурут, кобальт, марганец, йод ва б.);
- аминокислоталар (лизин, метионин);
- антиоксидантлар (сантохин, дилудин, бутилокситолуол-БТО);
- тинчлантурувчи моддалар-транивилизаторлар;
- органик кислоталар (сут, пропион ва б.);
- доривор препоратлар ва б.

Омухта-ем ишлаб чиқаришда мазкур хом ашёлар билан чекланиб бўлмайди, балки емнинг қимматлилигини оширишнинг самарали манбааларини излаб топиш лозим. Ем таркибидаги доннинг улушини камайтириш ва бошқа турдаги маҳсулотлар билан бойитиш муҳим вазифалардан биридир.

2.Омихта ем ишлаб чиқариш технологияси қуйидаги жараёнлардан иборат: қабул қилиш, жойлаштириш, сақлаш хом-ашёни қайта ишлаш, юбориш, элаш, металломагнит чиқиндилардан тозалаш, қобиғидан ажратиш (оқлаш), компонентларни майдалаш, майдаланган компонентларни элаш, миқдорий тақсимлаш ва аралаштириш, гранулалаш ва қадоқлаш.

Биз дон ва хом ашёларни қайта ишлашга тайёрлаш жараёнини кўриб чиқамиз. Қабул қилинган хом-ашёлар турли атрегат ҳолатда ва турли шаклда бўлгани учун уларни линияларга бўлиб қайта ишланади. Булар қуйидаги линиялар:

-Донли хом ашёлар линияси донларни тозалаш ва майдалаш учун хизмат қилади. Донли хом ашёларга сули, арпа, маккажўхори, буғдой, проса, нўхат, кепак ҳамда донга бирламчи ишлов беришдаги олинган чиқиндилар киради. Донларни сепараторда тозалаб кейин майдалаш жараёнига узатилади. Майдалашдан кейин эланиб яхши майдаланмаганлари қайта майдалашга юборилади ва дозатордан олдинги бункерга келиб тушади.**Хом –ашёларни хаво- элакли сепараторда тозаланаяди .Қуйида турли енгил ва катталигига кўра фарқ қиладиган аралашмаларни тозалаш учун А1-БИС-12 сепараторини технологик тавсифи ва тузилиши кўрсатилган .расм (расм 1.1)**



1.1-расм. А1-БИС-12 сепаратори .

1 - Ғалвирли корпус; 2 - синч; 3 - кузатиш туйнуғи; 4 - қабул мосламаси; 5- саралаш ғалвири; 6 - элаш ғалвири; 7 - электродвигател; 8 - понасимон тасмали узатма; 9 - резина шарик; 10 - шкив; 11 - йирик

аралашмалар учун тарнов; 12 - майда аралашмалар учун тарнов; 13 - титратгич; 14 - таъминлагич; 15, 21 - штурваллар; 16 - жалюзлар; 17 - резина осгич; 18 - пружина; 19 - пневмосаралаш канали; 20 - қўзғалувчан деворча; 22 - дастак; 23 - клапан; 24 - аспирация мосламаси; 25 - эластик энг; 26 - эгилувчан осгич; 27 - ёритгич.

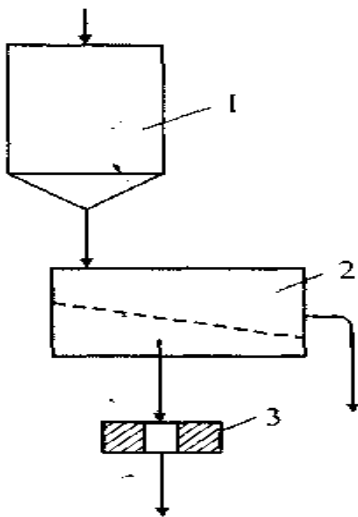
-Қобиғидан ажратиш (оқлаш) линияси. Кўпгина омихта ем рецептларида сули ва арпа донлари кўрсатилган. Лекин ёш моллар паррандаларга бу донларнинг қобиғи салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Шунинг учун бу донларни майдалашдан олдин оқлаш жараёнидан ўтказилади. Оқлаш жараёнини 2 усулда амалга ошириш мумкин:

1. Сули ва арпани майдалаш ускуналарида майдалаб, ҳосил бўлган хом ашёдан энгил бўлган қобикларни аспирация орқали ажратиб олиш усули.

2. Қобикдор донларни тозалаб йириклиги бўйича саралаб кейин резина валли оқлаш ускуналаридан ўтказиб дуоспиратор ёрдамида қобикни ажратиб олинади. Оқланган ёрма майдалаш ускунасида майдаланиб дозатордан олдинги бункерга юборилади.

-Унсимон хом ашёларни тайёрлов линияси. Бу линияга майдалаш лозим бўлмаган хом ашёлар келиб тушади (кепак, лукчалар). Бу линияда хом ашёларни бехосдан тушиб қолган йирик аралашмалардан ва металломагнит аралашмалардан тозаланadi. Керак бўлганда кепак эланиб йирик фракцияси қайта майдалашга юборилади.

-Прессланган ва йирик ҳажмли хом ашёларни тайёрлаш линияси (расм 1.2)



бункерга узатилади.

Бу линияда йирик хом ашёлар аввал стерженли майдалагичда 20-30 мм гача майдаланиб кейин магнит колонкадан ўтиб, болғали майдалагичда керакли ўлчамгача майдаланади. -Озиқ-овқат чиқиндиларини қайта ишлаш линияси. Бу линия ҳайвонлардан олинган хом ашёларни қайта ишлашга мўлжалланган. Ҳайвон хом ашёларига қуйидагилар киради: суяк, мол қони, балиқ уни, суяк уни ва бошқалар. Бу линияда хом ашёлар бегона аралашмалар ва металломагнит аралашмалардан тозаланadi. Бу линияда хом йирик хом ашёларни майдалаб, элаб

1-Бункер

2-Элаш машинаси

3-магнитли ажратгич

А-хом ашё

Б-унли махсулот

-Минерал хом ашёлар линияси. Мель, ош тузи, охак ва шу каби минерал хом ашёларни қайта ишлаш учун хар бир корхонада бўлиши керак. Бу линияда йириклиги бўйича сараланади, майдаланади ва керак бўлса қуритилади. Бўрни намлиги 8 % ва ош тузини намлиги 2 % ошса бу хом ашёларни қуритиш керак бўлади. Бўр ва ош тузи барабанли қуритгичда қуритилади. Охак икки маротабали майдалашдан ўтказилиб 0,45x0,45 ммли элакда элаб олинади.(3 расм)

1,6-Дробилка

2-Бункер

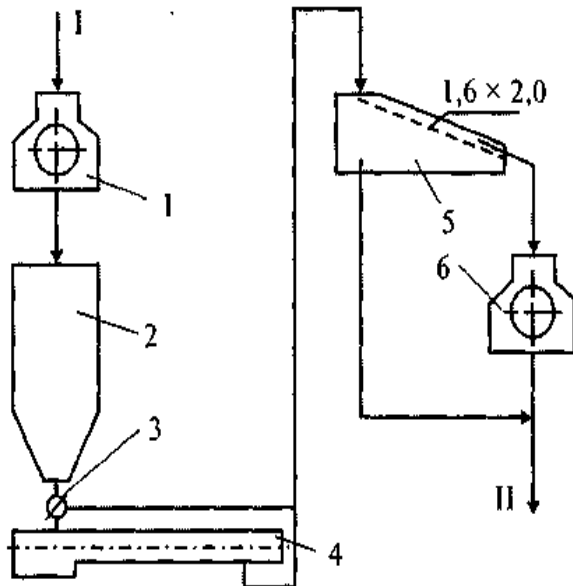
3-қлапан

4-қуритгич

5-элаш машинаси

А-хом ашё

Б-тайёр хом ашё



-Хом ашёларни бойитиш линияси. Омихта емга керак бўлганда оксил, витамин микроэлементлари, антибиотиклар ва стимуляторлар қўшилади.

-Суюқ ингродиентларни қайта ишлаши линияси. Суюқ хом ашёларга меласса, гидрол, жўхори экстракти ва бошқалар киреди.

Меласса, балиқ экстракти ва озуқавий ёғлар цистернадан туширилади ва ва ишлаб чиқаришга узатиш учун қиздиришни талаб қилади. Мелассани омихта емга қўшишдан олдин 50-60⁰С гача қиздирилади. Меласса 4⁰С да оқувчанлигини йўқотади ва 60⁰С дан юқори температурада кристалланади.

Суяқ ингредиентлар плунжирли ва ротацион-тишли насослар ёрдамида ишлаб чиқаришга узатилади.

-Миқдорий тақсимлаш (дозировкалаш). Суяқ ингредиентлар махсус ҳажмий дозоторда дозаланади.

Хар бир хом ашё қайта ишлангандан сўнг дозатордан олдинги бункерга келиб тушади. Бункерлар хом ашёлар тўкилувчанлигига қараб танланган бўлиб пастдаги конуссимон қисми 60-70⁰С бурчак остида бўлиши керак. Бункердан чиққан хом ашёлар магнит колонкадан ўтиб дозаторга келиб тушади ва рецептда кўсатилган миқдордаги қисми аралаштириш линиясига ўтади.

2. Омихта ем ишлаб чиқаришнинг самарадорлиги, ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг сифати ва баҳоси кўп жиҳатдан хом ашёнинг сифати яъни тозалиги билан белгиланади. Омихта емнинг асосий хом ашёси бўлган дон массаси ҳеч қачон бир турда бўлмайди. Дон таркибида турли аралашмалар, бегона ўт уруғлари, тупроқ, тош, металл аралашмалар, зараркунандалар ва бошқалар мавжуд бўлади. Бу аралашмалар тайёрланадиган маҳсулот сифатига салбий таъсир этади. Бу аралашмалар донни йиғиб териб олиш, ташиш ва сақлашда ҳосил бўлади.

Дон таркибидаги аралашмаларни тузилиши ва хусусиятларига кўра қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин: 1. Енгил аралашмалар. Уларга хас-хашаклар, дон ташқи қобиклари (кепак), барглар ва ҳокозолар киради.

2. Оғир аралашмалар-тош, қум, кесак, тупроқ.

3. Зарарланган донлар ва бегона уруғлар.

4. Металломагнит аралашмалар.

Донни аралашмалардан тозалаш учун бир неча турдаги тозалаш жараёнлари амалга оширилади. Тозалаш жараёнларини ташкил этишда албатта дон тури ва унинг физик-механик хусусиятлари ҳисобга олиниши лозим.

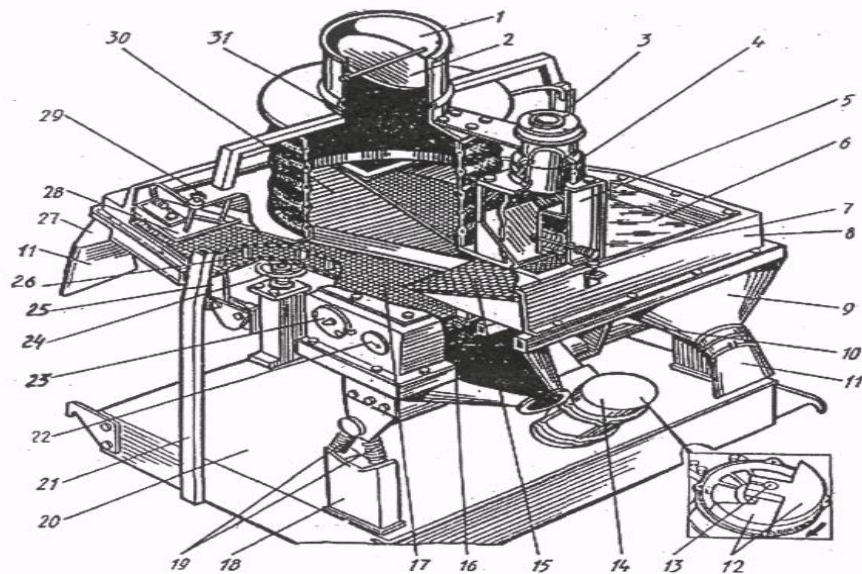
Дон таркибидаги оғир аралашмалар, минераллар тош, қум, кесак, руда, шиша ва шунга ўхшаш аралашмаларни юқоридаги изоҳланган сепараторларда ажратиб бўлмайди. Чунки бу аралашмалар оғир бўлганлиги туфайли ҳаво оқими уларни олиб кетолмайди, ўлчами донга тенг бўлган аралашмалар эса элакда дон билан бирга қолаверади. Донни бундай аралашмалардан тозалаш учун тебранма пневматик сепараторлардан фойдаланилади. Бунда компонентлар эламасдан ёки элаб ажратилади. Тошларни ажратувчи машиналар эламасдан ишлаш

хусусиятига эга. Элаш билан бирга ишлайдиган машиналарга концентраторлар киради.

Тош ажратувчи машиналар донни минераллар, тош, қум, кесак, шиша ва рудалардан тозалайди. Тош ажратувчи машиналарда технологик жараён қуйидагича боради:

Тозаланган дон қабул қилувчи қурилмага туширилади ва тарқатувчи мослама ёрдамида тебранма қопқоққа узатилади. Қопқоқ нишаб холида бўлиб, мунтазам равишда маълум йўналиш асосида туради. Бунда минераллар ва тошли аралашмалар юқорига қараб ҳаракатланади. Қуйи қисмда берилган ҳаво оқими дон таркибидаги енгил аралашмаларни сўрувчи ускунага олиб кетади. Бу ерда эса ҳаво филтрдан ўтказилиб чангва енгил аралашмалар ушлаб қолинади. Тозаланган дон эса қопқоқнинг иккинчи томонига ҳаракатланади.

Тош ажратувчи машиналарнинг қуйидаги турлари мавжуд: РЗ-БКТ-100, РЗ-БКТ-150. Машиналарнинг иш қуввати 9 ва 12 т/соат. Минерал аралашмалардан тозалаш самарадорлиги 98-99 % гача боради. 2расм.



1.3-расм. РЗ-БКТ-100 русумли тошажратиш машинаси.

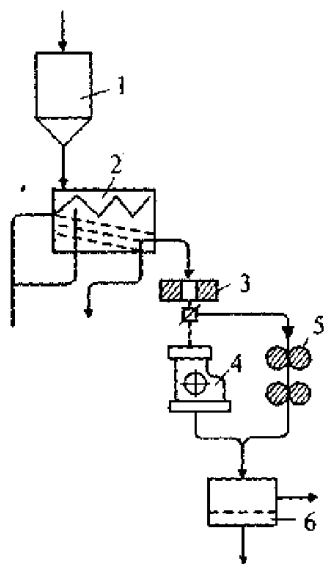
- 1- аспирация тармоғига уланувчи қувурбоши; 2 - тўсгич; 3 - манометр; 4 - таъминлагич; 5 - қабул қилгич; 6 - қопқоқ; 7,9 - пружиналар; 8 - тебранма стол корпуси; 10 - вибросозлагич; 11 - енгча; 12 - дебаланс юки; 13 - титратгич вали; 14 - титратгич; 15 - таксимлагич; 16 - таглик; 17 - саралаш юзаси; 18, 21, 25 - оёқчалар; 20 - таянч плитаси; 22 - гардиш; 23 - қопқоқли туйнук; 24 - штурвал; 26 - рама; 27 - минерал аралашмалар учун чиқариш**

мосламаси; 28 - айвонча; 29 - винт; 30 - бўлгич; 31 - аспирация
мосламасининг енги.

Гул қобикли донларга тариқ, жўхори, арпа, шоли ва бошқа донлар кириб, бу донларни пўстидан ажратиш муҳим жараён ҳисобланади. Донларнинг қобиғидан ажратишнинг бир қанча усуллари мавжуд бўлиб, бу усуллар доннинг тузилиши, қобиғининг мустаҳкамлиги, дон ядросининг мустаҳкамлиги, шунингдек ишлаб чиқариладиган маҳсулот ассортиментига боғлиқ ҳолда танланади.

Донларни эзиб қобиғидан ажратиш.(1.4расм)

**1-Бункер 2-Хаво-элакли сепаратор 3-магнит ажратгич
4-тўқмоқли майдалагич 5-валли станок 6-элаш машина**



Бу усулда донларни қобиғидан ажратишда донлар махсус ускуналарда сиқилади. Мосламаларда асосий иш органи бўлиб қарама-қарши жойлашган мустаҳкам юзалар хизмат қилади. Бу юзаларнинг бири ҳаракатланувчан, иккинчиси ҳаракатсиз, ёки иккиласи ҳам ҳаракатланувчи бўлиши мумкин. Қарама-қарши жойлашган юзалар келиб тушган донни сиқади ва пўстининг ажралишига олиб келади. Бу усул қобиғи донга ёпишмаган ўсимликлар яъни шоли, жўхори, сули ва гречихалар учун самарали ҳисобланади. Бу усулда ишлайдиган ускуналарга қобиқ ажратувчи тегирмонлар, жўвали станоклар ва бошқалар киради.

Иккинчи усул донларни қаттиқ юзага бир маротабали ёки кўп маротабали уриш орқали юпқа пўстидан ажратишдан иборатдир. Қобиқларни бу усулда ажратиш юпқа пўсти ядрога бирикмаган, шунингдек, юқори зарбага бардош бера оладиган пластик ядроли донларда қўлланилади (масалан, сули). Мурт ядроли донларни (шоли, гречиха) бу усулда пўстидан ажратиш бўлмайди, чунки зарба таъсирида

уларнинг ядроси пасайиб кетади. Агар доннинг майдаланган ядроларини олиш керак бўлса (буғдой арпа) бундай донларни ҳам шу усулда пўстидан ажратиш мумкин. Зарба усулида донларни пўстидан ажратиш учун марказдан қочирма пўст ажратувчи, саваловчи ва бошқа турдаги мосламалардан фойдаланилади. Учинчи усул кириш усули бўлиб, бунда дон ташқи текис пўстидан бутунлай холи бўлмагунча мунтазам қирилади. Бу усулда пўсти ядрога мустаҳкам ёпишган донлар, яъни, арпа, буғдой, маккажўхори, нўхат кабилар пўстидан ажратилади. Донларни ташқи пўстидан бу усулда ажратиш учун А1-ЗШН-3 маркали пўст ажратувчи силлиқловчи машиналардан фойдаланилади.

Дон ва бошқа омихта ем компонентларига иссиқлик ва буғ билан ишлов бериш кейинги йилларда саноатда кенг қўлланилмоқда. Иссиқлик ва буғ билан, яъни гидротермик ишлов бериш қуйидаги мақсадлар учун қўлланилади:

маҳсулот таркибидаги углевод комплекслари парчаланишини ошириш ва крахмал гидролизи натижасида нисбатан содда бирикмалар қанд ва декстринлар ҳосил бўлишини таъминлаш. Бу жараён айниқса ёш ҳайвонлар учун муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади, чунки уларнинг хазм қилиш органларида крахмал қийин парчланади;

хазм қилиш ферментлари ингибиторлари ва бошқа ноозиқа моддаларни инактивациялаш;

хомашёни стерилизациялаш ва микрофлоралар ривожланишини сусайтириш;

Иссиқлик билан ишлов беришда дон ва бошқа омихта ем компонентлари иссиқ хаво орқали қиздирилади ёки иссиқ юзали яъни усти ёғланган мосламаларда ишлов берилди. Иссиқлик билан ишлов беришнинг бу усули буғ бериш билан уйғунлаштирилса жараённинг самарадорлиги кескин ортади.

Иссиқлик билан ишлов бериш учун одатда ИК иссиқлик тарқатувчи машиналардан фойдаланилади. Бунда машина бункердаги дон улашувчи мослама ёрдамида конвейер лентасига келиб тушади. Конвейерда газли иситкичлар мавжуд бўлиб, ўтаётган донни 30-90 с мобайнида кучли қиздиради. Интенсив қиздириш натижасида дон ички қисмидага намлик буғланади ва микроёриқчалар мавжуд бўлади.

Кимёвий ва механик тасвирлар натижасида крахмал нисбатан содда тузилишли углевод декстринга парчланади. Сўнгра дон жўвали станокларга келиб тушади. Бунда хазм қилувчи ферментларнинг янада ортиши кузатилади.

Бу билан ишлов бериш ҳам кенг тарқалган усуллардан бири бўлиб, бунда горизонтал шнекли булатгач ва тезликли кондиционерлардан фойдаланилади. Бу мосламаларда дон ва омихта ем компонентлари қиздирилади ва 20-25 % гача намлантирилади. Қовурувчи агрегат барабанида қовурилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

1. Омухта-емларга изох беринг .
2. Омухта-ем ишлаб чиқаришдаги асосий технологик жараёнлар.
3. Омухта-ем ишлаб чиқаришда қўлланиладиган асосий хом ашёлар тавсифи.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1. Омихта-ем тармоқларида тарақиёт концепсияси.
2. Омихта ем ишлаб чиқариш заводларидаги технологик жараёнларнинг умумий тавсифи.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи,ривожланиш истиқболлари,муаммолар.Дарслик. Фан ва технологиялар.Т.-2014.460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби.Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

- 1.Бутковский.В.А.Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.М.ВО.Агропромиздат.1999.
- 2.Чеботарёв.О.Н.,Шаззо.А.Ю.,Мартиненко Технология муки,крупы и комбикормов. М. Март.2004.
- 3.Егоров.Г.А.и др.Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М.Агропромиздат.1991.
- 4.Галкина.Л.С.Бутковский.В.А.Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании.М. Агропромиздат.1987.
- 5.Егоров.Г.А.Мельников.Э.М.Максимчук.Б.М. Технология муки крупыи комбикормов.М.Колос.1984.
- 6.Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон.2018. й.

2-Маъруза: Омихта ем ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида доннинг хоссаларини ўрганиш.

Режа:

1. Доннинг морфологик ва анатомик тузилишининг технологик аҳамияти.
2. Донларнинг физик кимёвий хоссалари омихта ем тайёрлаш жараёнига таъсири.
3. Донларнинг иссиқлик ва гидротермик хоссаларини технологик жараёнларига таъсири.
4. Донларнинг структура механик ва реологик хоссалари.

Таянч иборалар: Витамин.Қобиқ.Алейрон қатлам.Гул қобиғи.Доннинг шишасимонлиги. Сув ва иссиқлик таъсири. Дон йириклиги.Ишқаланиш коэффициентлари. Метион

1.Омихта ем ишлаб чиқариш учун шартли равишда гуруҳларга бўлинувчи турли хил хом ашёлар қўлланилади. Бу хомашёларнинг баъзи турлари мустақил ҳолда озуқа маҳсулотлари сифатида ишлатилади, омихта ем ишлаб чиқаришда унинг таркибига инградиентлар кўринишида киритилади. Корхонага келиб тушадиган хомашё кўп ҳолларда ишлаб чиқариш чиқиндилари ҳисобланади.

Омихта ем ишлаб чиқариш учун қуйидаги хомашёлар ишлатилади:

1. Бошоқли ва дуккакли экинлар донлари, баъзи озуқабоп ўтларнинг уруғлари: сули, арпа, маккажўхори дони ва сўтаси, буғдой, жавдар, тарик, чумиза, оқ жўхори, нўхат, хашаки нўхот, ясмик, боблар, чина, нут, хашаки нўхот уруғлари, алкалоидсиз люпин ва бошқалар.

2. Тегирмон ва ёрма заводларидан чиқадиган чиқиндилар: буғдой ва жавдар кепаклари, буғдой, арпа, сули, маккажўхори, гуруч, тарик, нўхат, жавдар, гречихаларга ишлов берганда ажраладиган озуқа унлари; буғдой, жавдар, нўхат оқшоқлари; оқ ва кулранг тегирмон чанглари; маккажўхори, буғдой, шоли куртаклари; таркибида 60% гача фойдали дон сақлаган донли чиқиндилар.

3. Мой ишлаб чиқариш заводларининг чиқиндилари-шрот ва кунжара: кунгабоқар пахта чигити, соя, зиғир, ерёнғоқ, каноп, кунжут, кариандр, канақунжут ва бошқалар.

4. Шакар ишлаб чиқариш корхоналарининг чиқиндилари: лавлагининг қуритилган турипи, меласса.

5. Крахмал-шинни ишлаб чиқаришдан ҳосил бўлган чиқиндилар: маккажўхорили ва буғдойли қуруқ озуқа, картошкали қуруқ мезга.

6. Пиво кўпчитиш корхоналарида ҳосил бўлган чиқиндилар: картошка-донли хомашёдан қуритилган куйка, қуритилган майза (солод) ниши ва пиво дробинаси.

7. Гидролиз саноати маҳсулотлари-озуқабоп қуруқ ачитқилар.

8. Ҳайвонлардан келиб чиқадиган озуқалар: гўшт уни, гўшт суяги уни, қон уни, кит, балиқ унлари ва жизза уни.

9. Пичан, сомон, пичан уни, витаминли ўт уни, хвой дарахтидан ишлаб чиқариладиган унлар.

10. Минерал озуқалар: ош тузи, бўр, суяк уни, оҳак, травертиновая уни, малюска чиғаноқлари табақаси уни, микродозалардаги баъзи элементлари турлари.

11. Бошқа озуқа маҳсулотлари: қуруқ қаймоғи олинган сут, казнин, қуруқ картошка, дуб ёнғоғи, тутли ипак ўрами ғумбаклари, мочевина ва бошқалар.

Омухта емнинг хоссалари унинг таркибига кирувчи компонентлар билан белгиланади. Асосий сифат кўрсаткич бўлиб, компонентларнинг биологик таъсири -унинг озуқавийлиги ҳисобланади. Бироқ омухта ем заводларининг лойиҳаловчилари, жихоз конструкторлари, ишчилари ҳам ашёнинг физик-кимёвий хоссаларини ҳам эътиборга олишлари керак. Технологик транспорт, жихозлар қайта ишланадиган тўлиқ хом ашёни керакли миқдорда тайёрлашни таъминлаши лозим. Техник жараённинг созлиги эса юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш имконини беради. Хом ашё ва маҳсулотнинг сифати сақлаш жараёнида пасаймаслиги керак. Бунга хом ашё ва тайёр маҳсулотнинг технологик хоссалари ҳисобга олинган ҳолда эришилди.

Барча турдаги хом ашёлар хилма-хил физик-кимёвий ва структурали-механик хоссаларга эга. Бироқ хом ашёни икки гуруҳга ажратиш мумкин: сочилувчан ва суяқ компонентлар. Омухта-ем ишлаб чиқариш учун таклиф қилинаётган ҳар бир янги компонент жорий технология талабларига мос келиши ёки сунъий тарзда унга олиб келиши даркор. Масалан, қуритиш, гранулалаш орқали. Зарурият туғилганда уни қабул қилиш учун махсус технология ёки технологик линия ишлаб чиқилади.

2.Сочилувчан хом ашёнинг технологик хоссаларини тавсифловчи асосий кўрсаткичлар, бу заррачалар катталиги, структурали-механик хусусиятлар, ҳажмий оғирлик, бўшлилиги, аэродинамик хоссалари, табиий оғиш бурчаги, қовушқоқлик ва ҳ.к.

Заррачалари катталиги. Ҳар бир сочилувчан компонент асосий маҳсулот ва бегона аралашмаларнинг турли катталиқдаги ҳамда

шаклдаги заррачалар аралашмаси кўринишида бўлади. Омухта ем саноатида сочилувчан хом ашё бегона аралашмалардан асосий ишчи органлари элак бўлган машиналарда тозаланади. Одатда, икки хил элаklar ўрнатилади: биринчиси-тасодифан тушган аралашмаларни ажратиш учун катта ячейкали, иккинчиси-асосий маҳсулотни йўқотмасдан аралашмаларни максимал даражада ажратиш учун (ёки асосий маҳсулотни икки фраксияга ажратиш) таналанади.

Хом ашёнинг структурали-механик хоссалари. Бу хоссалар технологик жараённинг боришига катта таъсир кўрсатади. Бундай хоссаларга хомашёнинг шакли, намлиги, микроёриқлар борлиги, эндосперм структураси, қобикдорлиги киради. Қобикдорлик майдалашга сарфланадиган энергияни оширади. Агар буғдойни майдалаш учун энергия сарфи 100 % деб қабул қилинса, жавдар учун 135 %, арпага 175 % ва сулига 325 % га тенг бўлади.

Ҳажмий оғирлик. Ҳажм бирлигида сочилувчан хом ашё заррачаларининг жойлашиш зичлигини тавсифлайди. Машиналар унумдорлиги ва омборлар сифими хомашёнинг ҳажмий оғирлигига боғлиқ.

Бўшлиқлиги. Хомашё омбор ёки силосларга жойлаштирилганда, зич масса ҳосил қилмайди. Унинг қаттиқ компонентлари орасида эркин бўшлиқлар қолади, қайсики, бу оралиқ ҳаво билан тўлган Хомашёнинг жойлашув зичлиги ва улар орасидаги бўшлиқ массанинг умумий ҳажмига нисбатан фоизларда ифодаланади. Хомашё массасининг жойлашув зичлиги ва улар орасидаги бўшлиқнинг мавжудлиги сақлашда катта аҳамиятга эга. Қобикли экинлар энг катта бўшлиққа эга. Бу кўрсаткич сочилувчан массанинг иссиқлик ўтказувчанлиги ва сорбцион хоссаларга катта таъсир кўрсатади. Хомашёни сақлашда буни эътиборга олиш лозим.

Аэродинамик хоссалари. Бу хоссалар донли хомашёдан енгил аралашмаларни ғалвирлар ёрдамида ажратиб бўлмаганда эътиборга олинади. Бундай аралашмалар маҳсулотдан ҳаво оқими таъсирида ажратилади. Аэродинамик хоссалари турли бўлганлиги натижасида донли хомашёдан енгил аралашмаларнинг ажралиши юз беради.

Табиий қиялик бурчаги. Дон массаси ўзида турли хил компонентларни сақлайди, бу эса доннинг оқувчанлигига таъсир кўрсатади. Оқувчанлиги туфайли хомашё массаси нориялар, транспортёрлар ва бошқа машиналарда осон ҳаракат қилади. Шунингдек, хомашёни бункерлар, силослар жойлаштириш ва ўзи оқизар қувурлар ёрдамида улардан чиқариб олишда ушбу хусусияти асқотади. Сақлаш жараёнида оқувчанлик камаяди.

Табиий қиялик бурчаги деб, сочилувчан аралашманинг горизонтал текисликка тушиб ҳосил қилган конус асосининг диаметри билан ташкил қилувчиси орасидаги бурчакка айтилади. Ишқаланиш бурчаги

деб, сочилувчан аралашманинг қия юза бўйлаб ҳаракатга кела бошлаган энг кичик бурчагига айтилади.

Хомашёнинг оқувчанлиги даражасига хомашё массасидаги қаттиқ жисмларнинг грануламетриқ таркиби ва табиати таъсир кўрсатади. Булар дон ва аралашмалар юзасининг ҳолати, тавсифи, шакли, ўлчамлари, намлиги, аралашмаларнинг таркиби ва миқдори, шунингдек, сирпанувчи юза, материали ва шаклидан иборат.

Дон массасининг намлиги ортиб борган сари, унинг оқувчанлиги камаяди ва аксинча, табиий қиялик бурчаги ортиб боради. Қоида бўйича, ўзи оқизар қувурларнинг минимал оғиш бурчаги ишқаланиш бурчагидан $5-10^0$ га кўпроқ қабул қилинади.

Бўр ва тузнинг сочилувчан хоссаларининг ўзгаришига улардаги намлик таъсир кўрсатади. Тузнинг намлиги 1 % гача ва бўрнинг намлиги 6 %гача бўлганда, яхши сочилувчанликка эга бўлади.

Қовушқоқлик. Суяқ компонентларнинг (меласса, ёғ, фосфатид концентрати) технологик хоссалари, асосан, қовушқоқлиги билан белгиланади. Омихта ем сочилувчан массаси билан суяқ компонентни бир текисда аралаштириш айнан қовушқоқликка боғлиқ: қовушқоқлик қанчалик паст бўлса, аралаштириш шунчалик яхши кечади. Меласса, ёғ, фосфатид концентрати омихта ем тайёрлашнинг технологик жараёнига киритилганида иситилади, чунки иситишда уларнинг қовушқоқлиги камаяди.

Ўз-ўзидан сараланиш. Тайёр омихта ем ўлчами, шакли ва зичлиги турлича бўлган заррачалар аралашмаси кўринишида бўлади. Омихта ем ҳаракати жараёнида, айниқса, эркин тушишида (силосида) заррачаларнинг бир-бирига нисбатан ўзаро жойлашуви содир бўлади. Бу ўз-ўзидан сараланиш жараёнидир. Ўз-ўзидан сараланишда нисбатан кичик заррачалар пастга тушиши натижасида омихта ем сифати бузилиши мумкин. Маълум даражада суяқ компонентларнинг киритилиши сочилувчан аралашманинг ўз-ўзидан сараланиш жараёнига тўсқинлик қилади.

Донларнинг технологик хусусиятлари кўп жихатдан унинг тузилиши, кимёвий таркиби, шунингдек кимёвий моддаларнинг донга ва унинг анатомик қисмларига тарқалганлик даражаси билан белгиланади. Доннинг анатомик қисмлари хоссалари ун ва ёрма заводларидаги технологик жараёнларга хал қилувчи таъсир этади. Масалан, донларда гул қобиқнинг бўлиши технологик жараёнларга технологик гул қобиқдан ажратиш жараёнини киришга сабаб бўлади. Жуда чуқур кириб борган дон чизиғи буғдойдан юқори навли ун олишни қийинлаштиради.

Дон ўзининг тузилиши ва хусусиятларига кўра бир-биридан кескин фарқ қиладиган учта асосий қисмдан иборат: эндосперм, муртак ва ташқи қобиқдан иборат. Баъзи донлар гул қобиққа ўралган бўлади. Бу қобиқ донга мустақкам ёпишган (арпа) ёки бироз бўшроқ ўралган (шоли) бўлиши мумкин.

Ун ва ёрма ишлаб чиқаришда донларнинг ташқи қобиғи ва муртаги ажратиб ташланади ва улар алоҳида маҳсулот сифатида омухта ем ишлаб чиқаришда қўлланилади. Доннинг ривожланиши ва шаклланиши жараёнида унинг ташқи қобиғи ва эндосперми деярли бутун умрини тугаллайди. Алейрон қатлам ва муртак эса ўзининг ҳаётӣ функциясини сақлаб қолади. Бу эса донларга гидротермик ишлов берилганда уларда ички намлик, минерал моддалар ва бошқа биологик фаол моддалар алмашинувини таъминлайди.

Краҳмал кумалоқларнинг ўзаро жойлашиши (ясси кесимида), уларнинг шакли, ўлчами турли ўлчамдаги кумалоқларнинг ўзаро нисбати эндоспермнинг ўзига хос ҳар хил кўринишини (мозайкасини) белгилайди. Доннинг шишасимонлиги ва технологик хусусиятлари мана шуларга боғлиқдир.

Доннинг шишасимонлиги муҳим аҳамиятга эгадир. Шишасимон эндоспермда краҳмал доначалари оқсилли матрицага ботган бўлади. Унсимон эндоспермда эса краҳмал доначалари эркин жойлашган бўлиб, бир-бирига боғланмаган бўлади, бу эса донни янчишда эндоспермнинг енгил парчаланишини таъминлайди.

Буғдой эндосперми марказий қисми микроструктурасини анализ қилиш шуни кўрсатадики, унинг ҳар хил кўриниши (мозайкалиги) буғдой турига, хатто навига ҳам боғлиқ бўлади. Масалан, бир турга кирувчи Саратов 29 буғдойида краҳмал зоналари ўраб турувчи жуда кўп майда краҳмал доначаларининг бўлиши характерлидир. Иккинчи турга кирувчи Мальтурум 553 буғдойида жуда кўп йирик краҳмал доначалари мавжуд бўлиб, уларнинг орасида бироз майдалари учраб туради. Тўртинчи турга кирувчи Безостая 1 буғдойида асосан, ўртача краҳмаллар бўлиб, йирик ва майда краҳмал доначалари бўлмайди. Учинчи турга кирувчи Саратов 210 буғдойининг характерли хоссаси шуки, уларда деярли бир хил ўлчамдаги йирик краҳмал доначалари бўлади, майда краҳмал бўлмайди.

Шисасимон эндосперм унсимон эндоспермдан оқсилли қатламининг мавжудлиги билан ажралиб туради.

Дон эндоспермидаги мавжуд оқсилни икки категорияга бўлиш мумкин.

1. Оралиқ оқсил (цвикельпротеин). Бу оқсиллар краҳмал доначалар аро бўшлиқни тўлдириб туради.

2. Бириккан оқсил (хафтпротеин). Бу оқсил юпқа қатламли бўлиб краҳмал доначасининг қоплаб туради. Бириккан ва оралиқ оқсиллар орасида липидли қатлам мавжуд бўлади. Анатомик қисмларининг мустаҳкамлилигига асосланган ҳолда майдаланган унни фракцияларга ажратиш орқали деярли соф оралиқ оқсил олиш мумкин. Бириккан ва оралиқ оқсилларнинг миқдорига кўра шишасимон ва унсимон эндоспермлар бир-биридан кескин фарқ қилади: шишасимон

эндоспермда унсимон эндоспермга қараганда бириккан оқсиллар кўп бўлади.

Шунингдек дон ривожланган капилляр тўрларга эга бўлиб, шу капиллярлар орқали намлик дон ичига сингади, ёки аксинча, қуритишда ташқарига чиқиб кетади.

Донни қайта ишлаш самарадорлиги кўп жиҳатдан уннинг анатомик қисмлари нисбий таркибига боғлиқ. Дондан ун, ёрма ва бошқа маҳсулотларнинг чиқиши ҳам уларнинг нисбатига мувофиқ бўлади.

Масалан, эндосперм крахмали буғдойнинг турли партияларида 8% га, жавдарда 7 % атрофида ўзгариб турибди ва ҳ.к. Юқоридагиларга боғлиқ холда унинг чиқиши ҳам турлича бўлади. Буғдойда уннинг чиқишини ўртача қуйидагича белгилаш мумкин: крахмалли эндосперм 82,5, мева ва уруғ пўсти 7 %, алейрон қатлам 8 %, муртак 2,5 %.

3.Турли ўсимлик донлари муҳим озуқавийлик қийматига эга бўлган оқсил, крахмал, линид ва бошқа кимёвий бирикмаларга эгадир. (2.1 жадвал).

Ўсимлик дони таркибидаги асосий кимёвий моддалар,
қуруқ моддага нисбатан % ҳисобида.

2.1жадвал

Ўсимлик	Оқсил	Крахмал	Клетчатка	Липид	Кул
Буғдой	10,0-25,0	60,0-75,0	2,0-3,0	2,0-2,5	1,5-2,2
Жавдар	8,0-16,0	65,0-70,0	1,8-2,7	1,8-2,2	1,7-2,2
Арпа	10,5-14,0	68,0-78,0	4,5-7,2	1,9-2,6	2,7-3,1
Сули	14,0-16,0	40,0-50,0	11,5-14,0	4,5-5,8	4,0-5,7
Шоли	7,0-10,0	65,0-75,0	9,5-12,5	1,5-2,5	4,5-6,8
Тариқ	10,0-15,0	58,0-65,0	10,0-11,0	1,9-2,3	3,7-4,5
Жўхори	10,0-14,0	70,0-80,0	1,5-2,8	2,7-3,7	1,5-1,8
Маккажўхори	9,0-13,0	68,0-76,0	2,5-3,0	5,0-6,0	1,4-1,8
Гречиха	10,0-13,0	60,0-68,0	10,0-16,0	2,3-3,1	2,2-2,6
Нўхот	25,0-32,0	56,0-61,0	5,0-7,0	1,3-2,9	2,5-4,0

Жадвалда берилган барча кимёвий элементлар доннинг анатомик қисмларига бир хилда тақсимланмаган. Масалан, буғдой донидаги жами оқсилнинг 70 % крахмалли эндоспермда, 20 % геолин ва алейрон қатламда, 1 % уруғнинг пигментли қобиғида, 1 % атрофида мева пўстида жойлашган. Жами клетчатканинг 70 % и, кулнинг 70 % га яқин ва жами липиднинг 30 % и дон пўстида жойлашган. (2.2 жадвал).

Буғдой дони кимёвий моддаларнинг анатомик қисмларига тақсимланиши.

2.2жадвал

Анатомик қисмлар	Анатомик қисмларнинг улуши, %	Бутун дондаги таркибига нисбати, %				Кул
		крахмал	оқсил	клетчатка	липид	
Мева ва уруғ пўсти хамда алейрон қатлам	15,0	0,0	20,0	88,0	30,0	8,0-15,0
Крахмалли	82,5	100,0	72,0	8,0	50,0	0,35-
и эндосперм	2,5	0,0	8,0	4,0	20,0	0,50
Муртак						5,0-7,0

Дон пўстида инсон организми хазм этилмайдиган моддалар мавжуд. Дон муртаги ва алейрон қатламида кўп миқдорда оқсил, шунингдек липидлар мавжуд. Бу моддалар уннинг узок сақланувчанлигини тушуриб юборади. Шунинг учун ун ишлаб чиқаришда бу қисмлар олиб ташланади. Крахмал фақат доннинг эндоспермида жойлашган бўлади. Витаминлар ва бошқа биологик фаол моддалар дон марказида ташқи томонга борган сари олиб боради, айниқса алейрон ва субалейрон қатлам бу моддаларга бойдир. Шунинг учун ёрмаларда бу қатламлар синдирилиб ташланганлиги туфайли биологик фаол моддалар камайиб кетади.

Кул моддалари ҳам қисмларга нотекис тақсимлангандир. Бу моддалар ҳам биологик моддалар сингари доннинг ташқи қобикларида кўпроқ миқдорда бўлади.

Витаминлар минерал моддалар ва микроэлементлар инсон ва ҳайвон организми учун муҳим аҳамиятга эга. Баҳорги юмшоқ буғдой таркибида 0,43-0,61 мг/%, иккинчи тур буғдой донида 0,41-0,61 мг/% тиамин мавжуд.

Шунингдек рибофловин моддаси баҳорги буғдойга нисбатан қишки буғдойда кўпроқ миқдорда учрайди. Никотинамид эса барча турдаги буғдой донларида деярли бир хил миқдорда (5,3-6,8 мг/%) учрайди.

1. Геометрик кўрсаткичлар омихта ем ишлаб чиқаришда муҳим аҳамият касб этади, яъни омихта ем ишлаб чиқаришда геометрик кўрсаткичлари, ишлаб чиқариш самарадорлигига таъсир қилади. Дон ва омихта ем компонентларининг кўрсаткичлари, уларнинг ўлчамлари яъни узунлиги, эни, қалинлиги, шарсимонлиги, ҳажми ташқи юзаси ва ўзаро нисбати билан тавсифланади. Бу кўрсаткичлар қуйидаги жадвалда кўрсатилган.

Ўсимлик тури	Ўлчамлари, мм			ҳажми $v, \text{мм}^3$	ташқи юзаси	шарсимонлиги	ўзаро нисбати
	узунлиги	эни	қалинлиги				
Буғдой	4,0-8,6	1,6-4,0	1,5-3,8	19-42	40-75	0,82-0,85	0,49-0,64
Жавдар	5,0	1,4-3,6	1,2-3,5	10-30	30-45	0,45-0,75	0,28-0,42
Арпа	10,0	2,0-5,0	1,4-4,5	20-40	35-60	0,80	0,45-0,65
Сули	7,0	1,4-4,0	1,2-3,6	19-36	30-65	0,72	0,36-0,54
Шоли	5,0-12	2,5-4,3	1,2-2,8	12-35	30-55	0,84	0,35-0,60
Тариқ	1,8-3,2	1,2-3	1,0-2,2	5-6	10-18	0,90	0,50-0,80
Жўхори	2,6-5,8	2,4-5,6	2,0-5,0	50-85	60-95	0,95	0,75-0,85
Нўхот	4,0-10,0	3,7-10	3,5-10,0	114-320	150-270	0,96	0,80-0,95
Гречиха	4,4-8	3,0-5,2	2,0-4,2	9-20	30-55	0,60	0,50-0,70

Донни шакли ва ўлчамлари сепаратор элакларини танлашга таъсир этади. Доннинг геометрик хусусиятларини тавсифлашда фақатгина унинг ўлчамлари кифоя қилмайди, балки унинг шаклини ҳам билиш лозим.

Доннинг шарсимонлиги деб, тенг ҳажмли шар юзасининг дон ташқи юзаси нисбатига айтилади. $F_{ш}$

$$\varphi = \frac{F_{ш}}{F_3}$$

Буғдой, жавдар, арпа, сули, шоли донларининг ташқи юзаси қуйидагича топилади.

$$F_3 = 4\pi R(I + 3R)$$

$$5a + 6b$$

бу ерда: $R = \frac{a \cdot b \cdot l}{60}$; a,b,l-дон ўлчамлари

Тарик, жўхори, нўхот донлар нисбатан юмалоқ бўлганлиги учун, уларнинг шарсимонлиги қуйидагича топилади.

$$F_3 = 1,73a^2$$

Гречиханинг ҳажми қуйидагича топилади.

$$V = 0,12a^3$$

Компонент қисмларини шарсимонлик кўрсаткичлари қанчалик кичик бўлса, аралаштириш, қумалоқлаш жараёнларининг самарадорлиги шунчалик юқори бўлади.

2. Доннинг йириклиги муҳим кўрсаткичдир. Дон қанчалик йирик бўлса унинг эндосперми шунчалик катта бўлади ва боғлиқ ҳолда ун ва ёрма чиқиши юқори бўлади. Йирик дон деганда эни ва қалинлиги катта бўлган дон тушунилади. Бундай донларнинг шарсимонлиги ҳам юқори бўлади. Дон йириклашуви ва ҳажмининг ортиши билан ундан ун чиқиши ҳам ортади.

Доннинг бир хиллиги деб, дон тўпламидаги донларнинг бир хил йирикликда бўлишига айтилади. Агар дон тўпламида йириклиги бўйича бир хил бўлса, бу дон бир текис дейилади.

Доннинг бир хиллиги муҳим кўрсаткич бўлиб, технологик жараёнларнинг самарадорлигига катта таъсир кўрсатади. Дон қанчалик текис бўлса технологик жараёнлар кечадиган ускуналарнинг ишлаш режими ҳам ўз меъёрида бўлади.

Доннинг бир хиллигини таъминлаш учун дон маҳсус тозалагич ва сараловчи машиналардан ўтказилади. Текис дондан маҳсулот чиқиши юқори бўлади. Дон уюми бир хилда бўлмаса ёки майда донлар кўп бўлса жараёнларнинг самарадорлиги пасаяди, маҳсулот чиқиши кам бўлади. Майда донларни аралашмалардан ажратиб олишда қийинчиликлар вужудга келади.

3. Сочилувчан маҳсулотларнинг ички ишқаланиш коэффиценти хилма-хил турдаги омихта ем компонентларини аралаштириш жараёнига жиддий таъсир кўрсатади, шунингдек бир турли аралашма ҳосил бўлиши кўп жиҳатдан шунга боғлиқдир. Кўпгина омихта ем қўшилмалари учун бу кўрсаткич ўртача 0,30-0,50 ни ташкил этади. Метионнинг моддасида 0,11, кобальтнинг олтингугурт оксиди тузида 0,67.

Омихта емнинг кўпгина бойитувчи элементлари қийин сочилувчан бўлиб, қисмларининг орасида юқори боғланувчанлик мавжуд. Шунга кўра турли микроэлементларнинг углерод оксиди билан бириккан

тузларида ички ишқаланиш коэффициентлари юқоридагиларга ёки хлоридли тузлардагига нисбатан кичик бўлади.

Коэффициентнинг ортишига намлик ҳам юқори даражада таъсир этади. Масалан: кунгабоқар кунжараси 8% намликда бўлганда коэффициент ўртача $f=0,27$, 17% бўлганда эса 0,63 га тенг. Буғдой кепаси 14 % намликда бўлганда $f=0,18$ намлик ортиши билан $f=1,0-1,4$ бўлади. Шунингдек, ички ишқаланиш коэффициентлари тарик учун 0,45, арпа учун 0,40-1,0, нўхот учун 0,40-0,55, гречиха учун 0,60-0,75 ни ташкил этади.

4. Дон ва омихта емларнинг физик-кимёвий хоссалари ўзгарувчан бўлиб кўп жиҳатдан ташқи муҳит омилларига боғлиқдир. Айниқса уларга гидротермик ишлов берилганда намлик ва ҳарорат катта таъсир кўрсатади. Бундай ишлов беришда доннинг технологик хоссаларини ўзгартириш кўзда тутилади. Ишлов беришда турли дон хоссаларининг ўзгариши даражаси ишлов бериш режимида боғлиқ бўлади. Намликнинг ортиши билан уларнинг геометрик ўлчовлари ортади ва қисмларининг ҳажми катталашади. Бунга боғлиқ ҳолда уларнинг мустаҳкамлиги пасаяди.

Доннинг шишасимонлиги намлик ортиши билан пасаяди. Жараённинг аҳамиятли томони шундаки шишасимон эндоспермда микроёриқчалар ҳосил бўлади, натижада унинг парчаланиши осон кечади. Шунингдек намлик ва ҳароратнинг ортиши доннинг мустаҳкамлигини туширади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

1. Доннинг тузилиши ва геометрик кўрсаткичлари тавсифи.
2. Омихта емларнинг физик-кимёвий хоссаларини гапириб беринг.
3. Сочилувчан маҳсулотларининг ички ишқаланиш коэффициентини гапириб мисоллар келтиринг.
4. Хом ашёларни хоссаларини тавсифланг. .
5. Донларни тузилишининг технологик аҳамияти.
6. Доннинг технологик , структура механик хоссалари.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1. Доннинг морфологик ва анатомик тузилишининг технологик аҳамияти.
2. Донларнинг физик кимёвий хоссалари омихта ем тайёрлаш жараёнига таъсири.
3. Донларнинг иссиқлик ва гидротермик хоссаларини технологик жараёнларига таъсири.

4. Донларнинг структура механик ва реологик хоссалари.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи,ривожланиш истиқболлари,муаммолар.Дарслик. Фан ва технологиялар.Т.-2014.460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби.Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

- 1.Бутковский.В.А.Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.М.ВО.Агропромиздат.1999.
- 2.Чеботарёв.О.Н.,Шаззо.А.Ю.,Мартиненко Технология муки,крупы и комбикормов. М. Март.2004.
- 3.Егоров.Г.А.и др.Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М.Агропромиздат.1991.
- 4.Галкина.Л.С.Бутковский.В.А.Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании.М. Агропромиздат.1987.
- 5.Егоров.Г.А.Мельников.Э.М.Максимчук.Б.М. Технология муки крупыи комбикормов.М.Колос.1984.
- 6.Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон.2018. й.

3-Маъруза: Дон ва омихта ем инградиентларини майдалашнинг назарий асослари.

Режа:

1. Майдалаш жараёнининг асосий вазифалари. Майдалашнинг асосий қонуни.
2. Майдалаш жараёнининг технологик ва иқтисодий самарадорлиги.

Таянчиборалар:

Тошлимайдалагичлар. Валлидастгоҳлар. Болғалимайдалагичлар. Дезинтеграторлар. Жуфт валлар. Тез айланувчи вал. Секин айланувчи вал. Болғали майдалагич.

Дон ва омихта ем компонентларини майдалаш омихта ишлаб чиқаришнинг асосий жараёнларидан биридир. Ишлаб-чиқарадиган озукаларнинг сифати кўп жиҳатдан майдалаш жараёни билан белгиланади. Майдаланган маҳсулотлар яхши ўзлаштирилади, шунингдек бир текис майдаланган маҳсулотлар зичлаб, кумалоқланган омихта ем ишлаб чиқариш жараёни самарадорлиги ортади. Яхшилаб майдаланган маҳсулот омихта ем таркибига қўшилганда (айниқса оз миқдорда қўшиладиган моддалар) унинг бутун ҳажми бўйлаб яхши тарқалади.

Майдалаш доннинг қаттиқ танасини ташқи кучли зарба ёки емирувчи зарба таъсирида парчалаш бўлиб, майдалашнинг икки тури мавжуд:

-оддий майдалаш, бунда дон ёки майдаланаётган омихта ем компоненти бир текис парчаланиб, бир турдаги аралашма ҳосил бўлади;

-сараловчи майдалаш, бунда дон ва омихта ем компонентлари маълум қисмлари бўйича сараланиб майдаланади. Бу жараён маълум қисмлардан маҳсулот чиққанча бир-неча маротаба давом этади.

Омихта ем ишлаб чиқаришда маккажўхори сўтаси, бўлакланган хомашёлар, минераллар ва бошқа хомашёлар одатда йирик ҳажмда майдаланади. Йирик ҳажмда майдалаш учун саноатда кўпинча кунжара майдалагичлар, тошли майдалагичлар, жуда кичик ҳажмда майдалаш учун эса жўвали (валли) дастгоҳлар, болғали майдалагичлар ва дезинтеграторлардан фойдаланилади.

Дон ва омихта ем инградиентларини майдалаш учун валли дастгоҳлардан ЗМ, БВ ва А1-БЗН типидagi машиналардан фойдаланилади. Валли дастгоҳлар иккита параллел ишловчи секциялардан иборат бўлади. Ҳар бир секцияда жуфт валлар, ишловчи

механизм, автомат бошқарув, қабул қилувчи ва чиқарувчи мосламалар ўрнатилаган бўлади. Валли дастгоҳларда иш жараёни куйидаги асосда боради. Дастгоҳларда дон ва инградиентларни майдалаш пона кўринишидаги бўшлиқда амалга оширилади. Бу ерда устки қисми цилиндрсимон иккита параллел валлар бир-бирига қараб ҳар хил тезликларда айланади. Дон ва инградиентларнинг майдаланаши сиқув деформацияси ёрдамида амалга ошади.

Майдалаш жараёнини амалга оширишда валли дастгоҳлардан ташқари кўпинча болғали майдалагичлардан фойдаланилади. Болғали майдалагичларнинг ишлаш услуби тез айланувчи иш органи бўлган болғаларнинг зарбаси, улоқтирувчи болғаларнинг зарбаси таъсирида доннинг пўлат деворга урилиш ва майдаланган маҳсулотларни элаклардан ўтказилишига асослангандир. Болғали майдалагичлардаги майдалаш жараёнини бир неча босқичларга бўлиш мумкин. Биринчи босқич болғаларнинг айланиб турувчи зонасига келиб тушган маҳсулот зарба таъсирида парчланади. Бу босқичда болғаларнинг тезлиги, маҳсулотнинг механик тузилиши хусусиятлари, болғанинг ишчи юзасини маҳсулот билан учрашиш бурчаги катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Болғаларнинг айланиш тезлиги маҳсулот тури ва хусусиятига боғлиқ ҳолда 50-100 м/с ни ташкил этади. 100-130 м/с тезликда маҳсулот тўла парчланади.

Болғаларнинг такрорий зарбаси натижасида маҳсулот пўлат деворга урилади (иккинчи босқич), болғаларнинг айланма ҳаракати ва роторнинг ҳаракати орқали ҳосил бўлган ҳаво оқими таъсирига майдаланган маҳсулот айланма ҳаракатга келади ва элак ёрдамида эланади (учинчи босқич). Маҳсулотнинг майдаланиш даражаси кўпгина омилларга боғлиқ бўлади: болғаларнинг айланма тезлиги, уларнинг сони, роторда жойлашиши, шакли, элак тешикларининг диаметри, элак тури ва бошқалар.

Болғали майдалагичлар турли ўлчам ва шаклдаги болғаларга эга бўлади. Кўпгина болғалар содда тўғри бурчакли пластинка тузилишга эга бўлади. Жуда кичик ҳажмда майдалаш учун П-шаклдаги болғалар ишлатилади. Омихта ем ишлаб чиқаришда йирик ҳажмда майдалаш учун одатда 6 та ишчи қирраларига эга бўлган учбурчак болғалар ишлатилади.

Болғали майдалагичларда қалинлиги 1,5-3 мм бўлган элаклар ишлатилади. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки элак қалинлиги қанчалик юпқа бўлса, элаш жараёни шунча тезлашади. Асосан тешикли элаклардан фойдаланилади.

Хом-ашёни майдалаш. Омихта ем ОВҚ, премикс, карбамид концентрати ва озуқа аралашмаларнинг компонентлари омихта ем заводларига дон, гранула, чакмоқ кўринишида тушади ва майдаланади. Ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг маълум тури учун йириклиги

бўйича талабларга жавоб берадиган бир хилдаги аралашмани майдаламай олишнинг иложи йўқ. Майдаланган компонентлар бир хилда аралашади. Бундан ташқари майдалаш жараёни ҳайвон ва паррандаларда озуқанинг тез хазм бўлишида муҳимдир, чунки майдаланган озуқа яхши ўзлаштирилади.

Майдалаш жараёнининг тавсилоти. Майдалаш-маҳсулот ишлаб чиқарадиган энг мураккаб ва кўп энергия талаб қиладиган жараёнлардан бири ҳисобланади. Компонентларни майдалашда уларнинг баъзи қисмлари орасидаги кучларнинг бир-бирига тўғри келиши бузилади, буни бартараф қилиш учун электроэнергиясини кўп сарфлаган ҳолда майдалашнинг турли усуллари қўллашга тўғри келади. Бу, айниқса омихта емга катта миқдорда киритиладиган донли компонентларни майдалашга таълуқлидир.

Қаттиқ қисмни бўлакларга ажратиш жараёни майдалаш дейилади. Бунинг натижасида жисм бўлакчалари орасидаги кучларнинг бир-бирига тўғри келиши забт этилиб янги юза ҳосил бўлади.

Омихта ем ишлаб чиқаришда қуйидаги компонентлар майдаланади: дон, донли аралашмалар, кунжара, шрот, сўтали маккажўхори, минерал келиб чиқишли хомашёлар (бўр, туз, чиғанок уни), озик овқат саноатининг йирик фракцияли озуқа маҳсулотлари. Баъзи компонентлар машинадан бир бор ўтгандаёқ майдаланади, баъзилари эса икки марта ўтказилиши талаб қиладди. Донли компонентлар машинадан бир марта ўтказилганда майдаланади, чақмоқ хомашёлар эса олдин эзилиб сўнгра янчилади.

Майдалаш даражаси ёки майдалангандан кейин бўлакчалар ўлчамлари ҳайвон тури ва ёшига боғлиқ, яъни майдалаш даражаси янчишнинг йириклигини тавсифлайди. Майдалангандан кейин бўлакчалар ўлчами 5 мм ёки ундан йирик бўлса, майдалаш шартли равишда кўпол дейилади. Агар 5 мм дан кичик бўлса, бунда майдалаш майин ҳисобланади. Қаттиқ бўлакчи компонентларни нисбатан йирик бўлакларга бўлиш (5 мм. дан йирик) ҳам, шунингдек, майдалаш дейилади.

Маҳсулотнинг майдаланиш даражаси деб майдаланадиган бўлаклар чизиқли ўлчамлари катталигини майдалашдан кейинги бўлакчалар ўлчами нисбатига айтилади. Майдаланиш даражаси i маҳсулотни майдалангандан кейинги бўлакча юзаси йиғиндисининг бошланғич юза йиғиндиси нисбати аниқланади:

$$i = \frac{S_0}{S}$$

Майдалаш жараёнининг асосий вазифалари. Майдалашда муҳим ҳисобланган майдалаш жараёнини кўриб чиқамиз. Аввало, жисм эгилувчан ва пластик деформацияни синаб кўради ва сўнгра молекулар боғлиқликни енгиб ўтиб, кўп миқдорда бўлакчалар ҳосил қиладди. Эгилувчан ва пластик деформация ва янги юза ҳосил қилишга кетган

электр ҳаражатлари ортган сари майдалаш жараёни учун сарф бўладиган электр қувватининг умумий сарфи ҳам ортади. Бунда иссиқлик энергияси ҳосил бўлиш ҳисобига майдаланган компонент бўлакчалари ҳарорати ошади.

Майдалаш даражасининг ошиши билан майдалаш жараёнининг энергия сарфи кескин ортади. Электр сарфини камайтириш учун омихта ем ишлаб чиқариш технологисидан ишлаб чиқариладиган хомашёдан, омихта ем қандай ҳайвонга мўлжалланганлигидан, шунингдек у қандай кўринишда-сочилувчан ёки донадор кўринишда бўлишига боғлиқ ҳолда майдалаш жараёнини турлича куриш мумкин. Кам ва жуда кам компонент бўлакчаларининг омихта ем оғирлигига тенг тақсимланиши учун унинг дисперслиги ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Компонентнинг рецептдаги қиймати қанча кам бўлса, тахминан шунча умумий миқдордаги бўлакчани олиш учун йирик ва ўртача компонентлар каби у шунча майда янчилган бўлиши керак деб ҳисобланади. Майин дисперсли майдалаш юқори солиштирма энергия сарфи билан боғлиқ.

Майдалаш усуллари. Бу усулни танлашда майдаланадиган компонентнинг структуравий-механикавий хоссаси, аввало, қаттиқлиги ва бўлакчаларнинг катталиги асосий кўрсаткич ҳисобланади. Бундан келиб чиққан ҳолда усуллар ва машиналар танланади. Қаттиқ бўлакчаларни майдалашнинг энг самарали усули зарб ва эзиш, қовушқоқ материал учун-ишқалаш, мўрт материаллар

учун парчалаш ҳисобланади. Майдаловчи машиналарни ишлатишда қуйидагиларга эътибор бериш керак:

- маҳсулотларни бир хилда майдаланиши;
- майдаланган маҳсулотнинг машина ишчи зонасидан тез чиқарилиши;
- машина ишчи жараёнида майдалаш даражасини созлаш имкони;
- узлуксиз ва автоматик равишда машинани тўлдириш ва бўшатиш;
- машинанинг тез ейиладиган қисмларини осон алмаштириш;
- чангнинг энг кам ажралиши;
- электроэнергиянинг энг кам сарфи.

Омихта ем ишлаб чиқаришда мавжуд майдаловчи машиналардан бу талабларга энг кўп жавоб берадигани тўқмоқли дробилкалардир. Чакмоқли хомашёларни кўпол майдалаш учун тишли ва бармоқсимон валли дробилкалар (тошсиндиргич), пўстлоқли экинларни пачоқлаш учун, масалан сули учун -валли пачоқловчи машиналар ишлатилади.

Тўқмоқли дробилкалар универсал майдаловчи машиналар ҳисобланади, чунки уларда омихта ем саноатида қўлланиладиган барча турдаги оқувчан хомашёни янчиш мумкин. Тўқмоқли дробилкалар йирик янчишда ҳам, майин янчишда ҳам самарали ишлайди, қобикларни кучли майдалаш маҳсулотни сезиларсиз қиздиради.

Тўқмоқли дробилкалар конструкциялари. Тўқмоқли дробилкаларнинг конструкциялари бошқа янчувчи машиналардан кўра соддароқдир. Тўқмоқли дробилкаларнинг асосий ишчи органлари

тўқмоқ, дека ва ғалвир ҳисобланади. Турли шаклдаги тўқмоқлар қўлланилади, энг кенг тарқалгани тўртбурчак шаклли тўқмоқлардир.

Тўқмоқ зинапояли, яъни паст-баланд ишчи қиррага ва осиб кўйиш учун симметрик жойлашган тешикка эга. Тўғрибурчак шаклдаги пластинкали тўқмоқларнинг асосий афзалликлари-бошқа типли тўқмоқлар билан таққослаганда, уларнинг оддийлигидир. Бу амалий аҳамиятга эга, чунки тўқмоқларнинг ишлаш жараёнида уларни алмаштириш осонлашади. Бошқа яна бир аҳамиятли афзаллиги ишчи юзасининг имкони борича максимал қўлланилиши, агар тўқмоқнинг бир томони ейилганда бошқа томони ишлаши мумкин. Айниқса, учли қирраси ва бурчаклари ейилади ва бунинг натижасида дробилканинг унумдорлиги кескин тушиб кетади. Ейилиш даражаси майдаланадиган маҳсулотнинг физик хоссаларига, шунингдек, тўқмоқлар тайёрланадиган материал сифатига боғлиқ.

Тўқмоқли дробилкаларда декалар роторни ўраб турган кўзғалмас ишчи юзанинг бошланишига ўрнатилади. Декалар тўқмоқли дробилканинг бу қисмини емиришдан сақлаш учун ўрнатилади. Тўқмоқли дробилкаларда икки турдаги ғалвирлар қўлланилади: айлана тешикли ва тангачасимон. Ғалвирнинг чидамлилиги ва қаттиқлигини таъминлаш учун тешиклар шахмат тартибида жойлаштирилади. Ғалвирли юза майдаланган маҳсулотни дробилка зонасидан чиқаришга, декалар эса майдалаш самарадорлигини оширишга имкон беради.

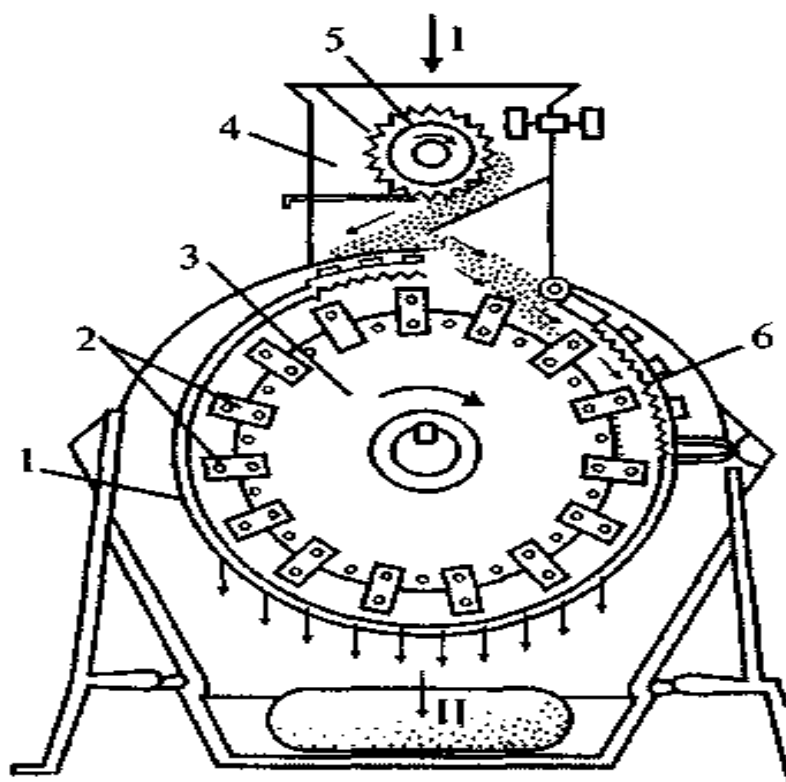
Ғалвирлар қалинлиги 3-8 мм бўлган металл листлардан тайёрланади. Тешик шакли ва металл лист қалинлигига боғлиқ ҳолда ғалвирлар тамғаланган тешилган ва пармаланган қилиб тайёрланади. Тангачасимон ғалвирлар бир томондан силлиқ ва бошқа томондан эса тешикнинг туртиб чиққан қирралари мавжудлиги туфайли ўткир дағал бўлади. Ғалвирни дробилкага ўрнатишда тешикнинг қайрилган қирраси ички бўшлиққа ва ротор йўналишига қаратилган. Бундай жойлашув дробилкани унумдорлигини оширади, кесувчи қирраларнинг кўп миқдорда мавжудлиги эса жадал майдаланишни юзага келтиради ва янчилган бўлакчаларни дробилканинг ишчи зонасидан чиқишга ёрдам беради.

Ғалвир тешиклари ўлчамининг катталаниши билан маҳсулотнинг майдаланиш даражаси камаяди, дробилка унумдорлиги ошади. Дробилка унумдорлиги ва майдалашга кетадиган электрқуввати сарфи майдаланган маҳсулотнинг дробилканинг ишчи зонасидан чиқариш тезлигига боғлиқ. Бунда маҳсулот қанча тез чиқарилса шунча самарали ишлайди.

Хом-ашёни тўқмоқли дробилкада майдалаш. Тўқмоқли дробилкада майдалаш ишчи орган-тўқмоқ ва деканинг кўп маротабали зарби таъсири натижасида маҳсулотнинг маҳсулотга, дека ҳамда ғалвир юзасига тегиб ишқаланиши натижасида келади.

Тўқмоқли дробилкада маҳсулотнинг майдаланиши жараёни қуйидагича боради: майдаланадиган маҳсулот (компонент) қабул қилиш қурилмасига тушади ва у ердан етаклов кўзғалмас дека томон учади ва унга урилиб, майдаланиш жараёни такрорланади (майдалашнинг иккинчи босқичи). Декадан қайтган бўлакчалар яна айланадиган тўқмоқ таъсирига тушади. Ғалвир тешиклари ўлчамидан кичик бўлган майдаланган бўлакчалар ғалвирдан ўтиб, дробилкадан чиқарилади. Майдаланган маҳсулотни ташувчи транспорт турига боғлиқ ҳолда бўлакчалар ҳаво ёрдамида циклонга тортилади ёки механик транспорт билан ташилади.

Қуйида тўқмоқли майдалагич ускунаси тузилиши кўрсатилган (расм 3.1)



1-цилиндрик ғалвирли қин

2-Тўқмоқлар

3-ротор

4-Қабул қилиш қурилмаси

5-таъминловчи

6-ия юза

Майдаланиш даражаси ғалвир танлаш билан тартибга солинади. Шундай қилиб донни ёки бошқа компонентларни майдалаш энг аввал тўқмоқнинг донга зарби ва донни деканинг кўзғалмас ишчи юзасига урилиши билан кечади. Сўнгра майдаланган маҳсулот ротор ва ички

қўзғалмас ғалвирли обечайка орасидаги бўшлиқни тўлдиради. Маҳсулот бу жараёнда тўқмоқ ва ғалвир юзаси орасида содир бўладиган ишқаланиш кучи ва таъсирида майдаланади. Бунда кичик ўлчамли бўлакчалар ғалвир орқали ўтиб, анча йириклари ғалвирда қолган холда кейинги майдаланиш учун зарб ва ишқаланишга учрайди. Бу хол дон (ёки бошқа маҳсулот)нинг майдаланган бўлакчалари машинанинг ишчи зонасидан чиқмагунча давом этаверади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

1. Майдалаш жараёнида қўлланиладиган дастгоҳлар турига изоҳ беринг.
2. Валли дастгоҳларнинг турлари ва ишлаш принципи ҳақида сўзлаб беринг.
3. Майдалаш жараёнининг технологик ва иқтисодий самарадорлиги.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1. Майдалаш жараёнининг асосий вазифалари. Майдалашнинг асосий қонуни.
2. Майдалаш жараёнининг технологик ва иқтисодий самарадорлиги.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи,ривожланиш истиқболлари,муаммолар.Дарслик. Фан ва технологиялар.Т.-2014.460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби.Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

- 1.Бутковский.В.А.Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.М.ВО.Агропромиздат.1999.
- 2.Чеботарёв.О.Н.,Шаззо.А.Ю.,Мартиненко Технология муки,крупы и комбикормов. М. Март.2004.
- 3.Егоров.Г.А.и др.Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М.Агропромиздат.1991.
- 4.Галкина.Л.С.Бутковский.В.А.Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании.М. Агропромиздат.1987.
- 5.Егоров.Г.А.Мельников.Э.М.Максимчук.Б.М. Технология муки крупыи комбикормов.М.Колос.1984.
- 6.Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон.2018. й.

4.-Маъруза: Омихта ем компонентларини меъёрлашнинг назарий асослари.

Режа:

1. Омихта ем компонентларини меъёрловчи ускуналарнинг турлари ва ишлаш принциплари.
2. Омихта ем компонентларини меъёрлаш.
3. Хомашёларни аралаштириш усуллари, уларни самарадорлиги.
4. Узлуксиз ва даврий аралаштириш.

Таянчиборалар: Озукавийлик қиммати. Компонентлар-ёғ, меласса, дон, ун, кепак Барабанли меъёрлагич-қурилма. Тарелкасимон меъёрлагич-дастгоҳ Сочилувчан компонентлар.

Омихта емга қўшилган барча компонентлар ҳайвон организмида бир текисда ҳазм бўлиши, яъни бир модданинг маълум миқдорида бир вақтда бошқа модданинг келтирилганмиқдори тўғри келиши керак. Фақат шундай шароитда ейилган озуқа ҳайвон организмида рецептда кўрсатилган йўналишда самара беради: тухум қўйиши ортади, оғирлиги ёки сут бериши кўпаяди ва бошқалар. Шунинг учун бир томондан маълум оғирлик бирлигида омихта емга қўшилган барча компонентлар берилган миқдорда бўлиши, иккинчи томондан эса барча компонентлар яхшилаб аралаштирилган бўлиши керак.

Дозалаш-бу рецептда ўрнатилган омихта ем компонентлари порцияларини ўлчаш ёки ҳажмий ўлчаб беришдир. Тайёрланган (тозаланган ва майдаланган) компонентлар махсус дозаловчи машиналар дозаторларга узатилади. Ишлаш принцигига кўра, дозалашнинг икки усули мавжуд: ҳажмий ва ўлчанадиган. Ҳажмий дозалаш компонентларни узлуксиз ўлчашни таъминлайди, тортиладиган эса дозаторлар конструкциясидан боғлиқ ҳолда даврий ва узлуксиз ўлчашни таъминлайди. Ҳажмий принцип бўйича дозаловчи машиналар маҳсулотни вақт бирлиги оралиғида тенг ҳажмда беради, машиналар эса компонентни талаб қилинган миқдорда даврий ёки узлуксиз ўлчайди.

Ҳаракат тамойиллигига боғлиқ бўлмаган ҳолда дозаловчи машиналар ишлаш жараёнида берилган унумдорликни (дозалаш аниқлиги даражасини) сақлаши керак, уларни талаб қилинган унумдорликкача созлаш тез, оддий ва кенг миқёсда амалга оширилиши лозим; улар таъмирлаш ва дозалаш аниқлигини даврий назорат қилиш учун қулай бўлиши керак. Ҳажмий дозаторлар ишининг аниқлиги ўлчовчи дозаторларга нисбатан анча кам, чунки дозаланадиган маҳсулотнинг

ҳажмий оғирлиги вақт оралиғида майдалаш йириклигига намлигига боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин. Шунинг учун ҳажмий дозаторлар ишлаб чиқариш техник лабораторияси хизмати ва хизмат қилувчилар ишининг аниқлигини доимий назорат қилишни талаб қилади. Техник имкониятлар ва омихта емга киритиладиган маҳсулотлар миқдорини эътиборга олган ҳолда дозалашда рухсат берилган айирмалар миқдори белгиланган. Ўлчашли дозалашдаги рухсат берилган айирма ҳажмий дозалашга қараганда кичик.

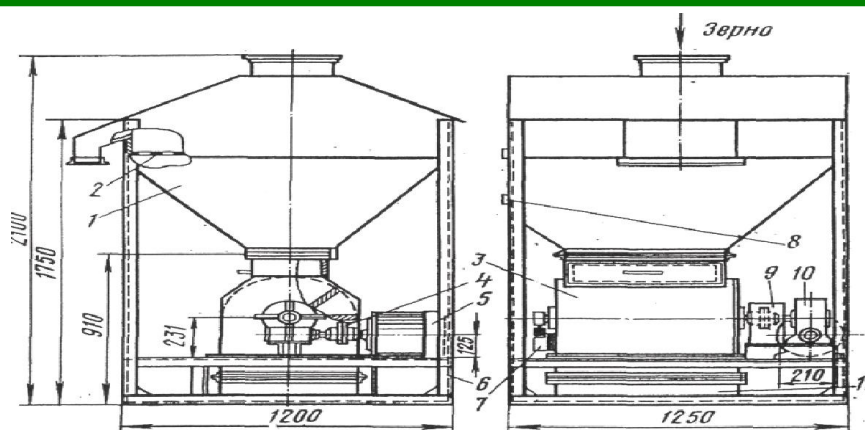
Ҳар бир компонентларнинг қуйидаги рухсат берилган меъёрий айирмалари қабул қилинган:

Компонент миқдори, % айирмаси	Компонент миқдорининг
30 дан ортиқ	+1,5
11-30	+1,0
3-10	+0,5
3 дан кам	+0,1

Алоҳида микродозаторларда микроқўшимчалар ва уларнинг аралашмаларини дозалашда улар унумдорлигининг +3 % айирмасига рухсат берилган.

Ҳажмий дозалаш. Энг кенг тарқалгани барабанли ва тарелкасимон дозаторлардир. Барабанли дозаторлар рецептга катта миқдорда қўшиладиган компонентлар учун, тарелкасимони эса кам миқдорда киритиладиган компонентлар учун қўлланилади. Узлуксиз ҳаракатланувчи ОДЗ-2 ҳажмий дозатори ҳажмий дозалаш тамойили бўйича ишлайди, унинг унумдорлиги барабаннинг айланиш частотаси ўзгариши билан бошқарилади.

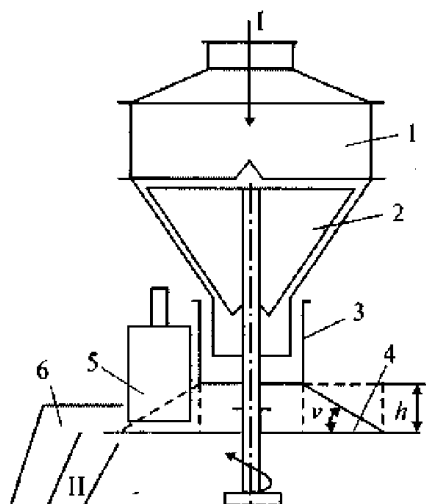
Маҳсулот дозатор усти бункеридан чиқиб, юмшаткич беллари билан юмшатилиб, барабан ячейкасини тўлдиради, қайсики, айланиш натижасида уни дозаторнинг пастки қисмига йўналтиради. Маҳсулот ҳаракатланиб, доимий магнит ёйи орқали ўтади ва металломагнит аралашмалардан тозаланади. Маҳсулот дозаторнинг пастки қисмидан йиғувчи занжирли ёки винтли конвейерга қўйилади.



4.1-расм. ОДЗ-2 ҳажмий дозатори:

1-бункер; 2-панжара; 3-барабан; 4-муфта; 5-электродвигател; 6-расма; 7-сатҳ ўлчагич; 9-ҳимоя тўсиғи; 10 - редуктор; 11-чиқариш қисқа қувури

4.2-расмда тарелкасимон дозатор тасвирланган. Унинг ишлаши қуйидагича: маҳсулот дозатор устки бункеридан қабул қилувчи бункерга тушиб, конуссимон қисмида ағдаргичнинг айланувчи беллари таъсирида юмшашга дучор бўлади. Қабул қилувчи бункернинг чиқарувчи тешигидан чиқиб, юмшаган маҳсулот дискнинг горизонтал юзасига тушади ва табиий қиялик бурчагини ҳосил қилади. Маҳсулот диск билан бирга айланиб, куракча орқали ундан туширилади ва тарнов орқали йиғувчи конвейерга, сўнгра аралаштиргичга чиқарилади. Вақт бирлигида дозатордан бериладиган маҳсулот миқдори ҳалқали оралик билан ҳаракатланувчан тарновнинг қуйи қирраси ва диск юзаси ўртасидаги катталикнинг ўзгариши, куракчанинг ҳаракатланиши ҳамда дискнинг айланиш частотасининг ўзгариши билан ўрнатилади.



1-Қабул қилувчи бункер

2-совургич

3-қўзғалувчан лоток

4-диск

5-куракча

6-қайирма лоток

А-махсулот кириши

Б-махсулот чиқиши

Тарелкасимон типдаги дозаторлар, аввало, минерал ва қийин оқувчан компонентларни дозалаш учун қўлланилади. Бу дозаторлар маҳсулотни бир текисда, узлуксиз узатилишини, янада аниқроқ дозалашни таъминлайди, намуна олишнинг қулайлиги ва унинг носозлигини бартараф қилишдаги оддийликни ҳамда таъмирлаш қулайлигини таъминлайди.

Саноатда тарелкасимон дозаторларнинг бир неча хил модификацияси ишлаб чиқарилади: ДДТ-турли компонентларни дозалаш учун; ДТ, МТД-3а-минераллар учун; ДТК, ДД-витаминлар, микроэлементлар ва тўлдирувчиларни дозалаш учун. Омихта ем саноатида ҳажмий дозаторларнинг бошқа типлари (шнекли, лентали, вибрацион) ҳам қўлланилади.

Ҳар бир лотареядаги дозаторлар ҳажмий оғирлиги бўйича яқин бир хил оқувчанликка ва бошқа физик хоссалари бўйича бир хил кўрсаткичга эга бўлган маълум гуруҳдаги компонентларга мўлжалланган. Омихта ем таркибига киритиладиган компонентлар бир талай бўлса, уни дозалаш учун 2-3 та дозаторни қўллаш мумкин. Дозаторлар ишлаганда уларга маҳсулотни бир текисда ва узлуксиз тушиб туриши таъминланиши лозим. Бунинг учун дозатор усти бункерларида ҳамма вақт тайёрланган хом ашёси заҳираси бўлиши ва унинг бункерларига ёпишиб қолмаслигини назорат қилиб бориш керак.

Хажмли дозаторлар иши хар сменада камида икки бор назорат қилиниш ва унинг натижалари махсус журналга қайд қилиниб, борилиш керак.

Ишлаб чиқариш корпусининг дозатор жойлашган қаватида рецептлар тахтаси осиб қўйилади ва унга бўр билан рецепт номери компонентлар уларнинг рецепт бўйича киритилиш миқдори мос дозаторнинг бир минутда ўтказиши керак бўлган хар бир компонентнинг ҳисобий массаси ёзиб қўйилади. Бундан ташқари хар бир дозаторга қайси компонентга мўлжалланган бўлса, уни дозалаш унумдорлиги жадвали ҳам осиб қўйилади. Янги рецепт бўйича омихта ем ишлаб чиқаришда ўтишда хар бир дозаторнинг унумдорлигига боғлиқ ҳолда ўлчаш учун 15 - 60 секунд давомида дозаланадиган маҳсулотдан олиш йўли билан талаб қилинган унумдорлиги ўрнатилади. Чекланишлар рухсат берилган фарқдан юқори бўлса, дозатор такроран созланади.

Тарозили дозалаш. Уни қўллаш омихта ем компонентларининг янада аниқроқ нисбатини таъминлайди. Тарозили дозалашни тўла автоматлаштириш ва улар билан берилган дастур бўйича перфокарта ёрдамида бошқариш мумкин. Бундан ташқари тарозили дозалаш тугуни бутун завод ишини автоматик бошқаришнинг маркази бўлади. Тарозили дозалашда хар бир компонент учун батареяга маҳкамланган автоматик рацион дозаторлар ишлатилади. Бунда хар бир дозатор талаб қилинган оғирликка тўғриланиб, дозаторнинг бўшаши автоматик равишда маълум вақт оралиғида кечади.

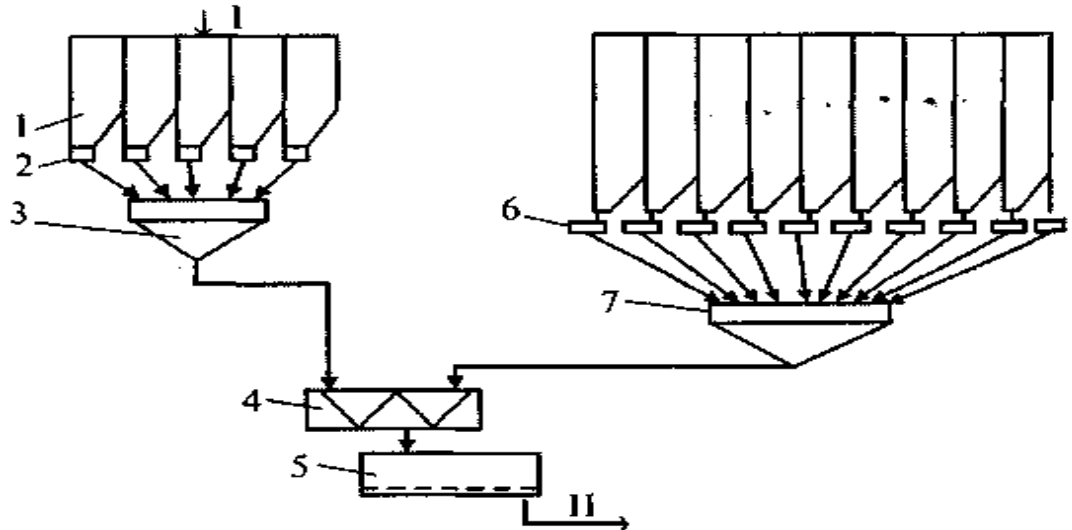
Энг кўп тарқалгани кўп компонентли тарозили дозаторлар-турлича юк кўтарувчанликка эга тарозилар бўлиб, компонентлар берилган дозаторнинг максимал юк кўтаришига эришгунча кетма - кет равишда шнекли питателлар ёрдамида узатиб турилади. Дозалаш жараёнини бошқариш қўлда, ярим автомат ва автоматик ҳолатида амалга оширилади. Дозаторлар, асосан перфокартага жойлаштирилган дастур бўйича автоматик ишлаши керак. Бундай ишлашда бир рецептдан бошқасига ўтиш фақат перфокартани алмаштиришга қараб қолади. Бундан ташқари хизмат қилувчи ходимининг йўл қўйиши мумкин бўлган хатосининг таъсири бартараф қилинади, дозалашнинг зарурий аниқлиги (0,5 %) таъминланиб, хизмат қилувчи ходимлар сони қисқаради, чунки дозалашнинг барча тизими автоматик равишда бир маромда ишлайди. Омихта ем таркибига кирувчи турли миқдордаги барча компонентларни дозалашнинг талаб қилинган аниқлигига эришиш учун икки ёки уч кўп компонентли дозатор қўлланилади: кичик юк кўтаришлик дозаторлар омихта ем таркибига катта бўлмаган миқдорда киритиладиган компонентларнинг дозалайди, катта юк кўтаришлик дозаторларда еса қолганлари дозаланайди. Саноатда бир, икки, уч тарозили дозаторлардан ташкил топган КДК - 1, КДК - 2, КДК - 3, автоматик тарозили дозалаш комплекслари ишлаб чиқарилиди. Комплексга дозаторлардан ташқари шнекли, питателлар ва бошқариш тизимлари - пултлар киради.

Комплексага саноатда ишлаб чиқариладиган бешта тарозили дозаторларидан исталгани киради: 6ДК-2500, 5ДК-200, 5ДК -500, 6ДК-1000, 10ДК-2500, юк кўтаришлиги мос равишда 100, 200, 500, 1000, 2500 кг. 6ДК-100 ва 5ДК-200 дозаторлари учун энг юқори рухсат берилган питателлар сони 9, 5ДК-500, 16ДК-1000 ва 10ДК-2500 учун эса 12.

Дозаторларда ўлчашнинг керакли аниқлигини таъминлаш учун питателларни иложи борица дозатор қопқоғида жойлашган қабул қилувчи патрубккаларга яқин қилиб ўрнатиш талаб қилинади. Бунда питател тўхтатилганда ўзиоқар қувурга жойлашган маҳсулот устунни катта бўлмайди. Бинобарин, ўлчаш хатолиги ҳам минимал бўлади. Бошида, қоидага кўра, омихта ем таркибига катта миқдорда киритиладиган компонентлар тушади, шунингдек, бу ҳам дозалаш аниқлигини ўрнатишга имкон яратиб беради.

Дозатор ковши осилган ҳолатда ричаг ва тортиш тизими орқали сиферблат кўрсаткичи билан боғланган. Ковшнинг конус қисмида бўйлама тешик бўлиб, пневмопривод ёрдамида икки секторли қопқоқ билан беркитилади. Компонентларга ўлчашнинг боришини сиферблат кўрсаткичи бўйича кузатиш мумкин. Тешикларга (қабул қилувчи патрубккаларга) шнекли питателдан ўзиоқар қувурлар маҳкамланади. Автоматик режимда ишлаш учун дастур (рецепт, питателлар ишининг кетма-кетлиги) перфоратор ёрдамида перфокартага ёзиб олинади. Перфокарта қайд қилинган код билан берилган дастурни ўқиш учун қурилмага киритилади. Қўшгич пултда автоматик иш режимига кўйилади. Сўнгра барча тизим хизмат қилувчилар аралашувисиз ишлайди. Ҳар бир компонент берилган оғирлигининг назорати дозаторнинг сиферблатли каллагига қурилган УВФ-3 фотоэлектрик датчиги орқали амалга оширилади.

КДК-2 комплексида дозалаш тизими ифодаланган.(4.3расм)



- 1-Дозатор усти бункери
 - 2-роторли таъмирлагич
 - 3-кўп компонентли тарозили дозатор ДК-4500
 - 4-аралаштиргич СГК-1,5
 - 5-Таъминловчи бункер
 - 6- шнекли таъминлагич
 - 7- кўп компонентли тарозили дозатор ДК-1000
- А-Компонентлар**
Б-Аралашма

Комплекснинг тарозили дозатори параллел ишлайди. Дозаторларнинг ҳар бирига компонентлар дозатор усти бункеридан шнекли ёки роторли питателлар ёрдамида навбати билан бошқарув пулти буйруғига биноан питател электродвигателининг мос приводини қўшиш йўли билан узатилади. Биринчи бўлиб омихта емга нисбатан катта миқдорда киритиладиган (нон, кепак) компонентни узатувчи питател ишга тушади. Маълум оғирликка эришилгандан кейин УФФ-3 фотоэлектрик датчигининг пултга берган сигнали бўйича питател электродвигатели энг кичик тезликка ўтади ва талаб қилинган масса олингандан кейин тўхтайтиди.

Шнекли питателларга регуляторли икки тезликли электродвигателлар ўрнатилган. Шнекнинг айланиш тезлиги 93 айл/мин, тўлдирилганда эса 32 айл/мин. Бу билан ўлчашнинг юқори аниқлигига эришилади. Сўнгра навбатдаги питателнинг электродвигатели қўшилади ва бошқ. Охириги питател тўхтагандан кейин ҳар икки дозаторнинг ҳам секторли қопқоғи очилиб, ўлчанган порсиялар аралаштиргичга тушади. Питател ишининг бошлагандан токи аралаштириш жараёнининг тугашигача бўлган давр 5-6 минутга, яъни тахминан соатига 10 циклда етади.

Дозаторлар қуйидаги таъминлагичлар билан комплектланади:

6ДК-100, 5ДК-200
5ДК-500
16ДК-1000
10ДК-2500

ПШ-200
ПШ-200, ПШ-300
ПШ-320
ПШ-400, 3ПШ-240

Узлуксиз ҳаракатланувчи лентали дозаторлар омихта ем заводларининг технологик линияларида қуйидаги физик кимёвий хоссалар билан узлуксиз автоматик тарозили дозалаш учун мўлжалланган:

ҳажмий оғирлик	0,2-0,9 т/м ³ ;
гранулометриқ ўлчаш	1-20 мм;
табiiй қиялик бурчаги	15-55 град;
намлиги, кўп эмас	17 %.

Дозаторнинг ҳаракат тамойили электр сигналининг конвейер лентасида материал оқимидан ҳосил бўладиган юкломани тубдан ўзгартиришга асосланган. Сўнгра бу сигналлар лента тезлигини ва питател приводи ишини бошқариш учун ишлатилади.

Дозатор икки асосий қисмдан тузилган: механик ва бошқарув шкафидан. Механик қисм таркибига лентали конвейер, лентали конвейер остига қурилган тензиметрик масса ўлчагич, доимий токли электродвигател ва частотали сигналда электродвигател тезлиги қайта ҳосил қилувчи бошқарилувчи воронка ва чегараловчи ғилоф киради. Электр жиҳозлар комплекти дозатор унумдорлигини автоматик бошқаришни лаҳзавий унумдорлигининг қиймат кўрсаткичини ва дозатордан берилган материал оғирлигининг йиғиндисини таъминлайди.

Дозаторлар нормал ишлаши учун уларга маҳсулот бир текисда тушиб туриши лозим. Дозатор усти бункерларида маҳсулотларнинг жипслашиб қолишига руҳсат берилмайди. Бункерларда сатҳни (юқори ва пастки) ўлчовчи датчиклар ўрнатилади.

Меъёрлаш омихта ем ишлаб чиқаришдаги муҳим жараёнлардан биридир. Меъёрлаш орқали компонентлар рецептда талаб қилинган миқдорда олиб келинади. Яхши меъёрламаслик омихта емнинг озуқавийлик қимматини пасайтириши ёки қимматбаҳо компонентларнинг ошиқча сарф бўлишига олиб келиши мумкин. Омихта емнинг асосан сочилувчан компонентлари: дон, ун, кепак ва бошқалар, шунингдек суюқ компонентлар: меласса, ёғ ва бошқалар меъёрланади. Омихта ем компонентларини меъёрлаш учун қуйидаги ускуналардан фойдаланилади.

ДП-1-барабанли таъминловчи меъёрлагич машинаси. Узлуксиз ҳаракатланади, ҳажмий меъёрлаш принципида ишлайди. Омихта ем заводларида ДП-1 меъёрловчи машинадан сочилувчан компонентларни меъёрлашда фойдаланилади.

ДТК тарелкасимон меъёрловчи машинаси. Бу ускунанинг ҳам ҳаракатланиши узлуксиз бўлиб, ҳажмий меъёрлаш принципида ишлайди. ТДК меъёрлагичи бойитувчи аралашмалар ва уларнинг тўлдирувчи компонентларини меъёрлаш учун қўлланилади.

МТД типигаги кичик тарелкасимон меъёрловчи ускуналар. Буларга МТД-1 ва МТД-4А машиналари мисол бўла олади. Узлуксиз ҳаракатланиш қувватига эса, ҳажмий меъёрлаш принципида ишлайди. Бу турдаги ускуналардан бўр ва туз каби маҳсулотларни меъёрлашда фойдаланилади.

ДТ тарелкасимон меъёрловчи машинаси ҳам туз ва бўр каби компонентларни тайёрлаш учун қўлланилади. Машина ҳажмий меъёрлаш принципида ишлайди, ҳаракати узлуксиз.

ДД диски меъёрлагич ускунаси, ҳаракатланиши узлуксиз, ҳажмий меъёрлаш принципида ишлайди. Машина витаминлар микроэлементлар ва уларнинг тўлдирувчили аралашмаларини меъёрлаш учун қўлланилади.

Кўп компонентли ўлчагичли автомат меъёрловчи ускуналар. Бу турдаги меъёрловчи ускуналар автомат режимда ишлайди. Уларга ДК-2, ДК-10, ДКМ-10, ДК-20, ДК-40, ДК-70, ДК-100, 6ДК-100, 5ДК-200, 16ДК-1000 каби меъёрловчи машиналар мисол бўла олади. Бу машиналар меъёрлашдан ташқари ҳажмий оғирлиги 0,2 дан 1,5т/м³ гача бўлган омихта ем компонентларини (бойитувчи аралашмалар, қуритилган озуқавий ачитқилар, бўр, гўшт-суяк уни) ўлчаш учун мўлжалланган.

Омихта ем компонентларини меъёрлаш узлуксиз ёки даврий услубларда амалга оширилади. Узлуксиз меъёрлашда омихта емнинг барча компонентлари бир вақтнинг ўзида, рецептда талаб этилган нисбатда аралаштирувчи ускунага узатувчи узлуксиз оқимга берилади. Аралаштирувчи ускунада компонентлар узлуксиз равишда аралаштирилиб турилади. Даврий меъёрлашда ҳар бир улуши ўлчанади, сўнгра бу улушлардан белгиланган ўлчамда аралашма тайёрланади ва аралаштирилади. Компонентлар маҳсулотнинг ҳажми ёки оғирлиги бўйича меъёрланади, бунда ҳажмий ёки ўлчовли меъёрлагичлардан фойдаланилади. Ҳажмий меъёрлагичлар одатда узлуксиз ҳаракатланувчи меъёрлагичлар жумласига киради, ўлчовди меъёрлагичлар эса даврий ҳаракатланувчи меъёрлагичлар жумласига киради. Айрим ҳолларда даврий ҳаракатланувчи ҳажмий меъёрлагичлар қўлланилади. Ҳозирги кунда омихта ем компонентларини меъёрлашда узлуксиз ҳаракатланувчи ўлчовди меъёрлагичлардан фойдаланилади. Суяқ компонентлар у ёки бу ерда ҳаракатланувчи ҳажмий меъёрлагичларда меъёрланади.

Ҳар бир меъёрлагич учун белгиланган аниқлик муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Ҳажмий меъёрлашнинг аниқлиги меъёрланадиган

маҳсулотлар сонига боғлиқ бўлади. Ўлчовли меъёрлагичлар эса нисбатан аниқликка эга бўлади.

Ҳажмий меъёрлагичлар бир қатор қулайликларга эга. Улар юқори ишлаб чиқариш қувватига эга, габарити кичик, конструкцияси оддий ва бошқа хусусиятларга эга. Лекин бу меъёрлагичларнинг аниқлиги юқори эмас, шунингдек ишлаб чиқариш қувватини тез-тез назорат қилиб туриш керак.

Сочилувчан маҳсулотларни ҳажмий меъёрлаш учун асосан тўрт турли: барабанли, шнекли, тарелкасимон ва тебранма меъёрлагичлардан фойдаланилади.

Барабанли меъёрлагичларнинг асосий иш органи камерали барабан ҳисобланади. Меъёрлагич устига ўрнатилган махсус труба орқали маҳсулот камераларга сочилади. Барабан 180°C бурчак остида бурилганда маҳсулот камерадан бўшатувчи трубага тўкилади. Маҳсулот бериш барабаннинг айланиш тезлигини ўзгартириш орқали регуляровка қилинади.

Шнекли меъёрлагичларда асосий иш органи бўлиб, қисқа шнек хизмат қилади. Бунда ҳам ишлаб чиқариш қуввати шнекнинг айланишлар сонини вақтга нисбатан ўзгартириш орқали регуляровка қилинади.

Тарелкасимон меъёрлагичнинг асосий иш органи вертикал валда айланувчи дискдир. Диск устига махсус маҳсулот сочувчи трубалар ўрнатилади. Зарур миқдордаги маҳсулот махсус куракчалар орқали чиқарувчи трубага узатилиб турилади. Ишлаб чиқариш қувватини мазкур куракчаларнинг жойлашини ўзгартириш ёки дискнинг айланма тезлигини ўзгартириш орқали регуляровка қилиш мумкин.

Тебранма меъёрлагичларда тебранувчи лоток асосий ишчи органи бўлиб хизмат қилади. Бу меъёрлагичларда маҳсулот лотокнинг тебранма ҳаракатини ўзгартириш билан регуляровка қилиш мумкин.

Омихта ем компонентларини даврий меъёрлаш учун механик ёки электрон ўлчовни меъёрлагичлардан фойдаланилади. Даврий меъёрлаш учун ишлаб чиқаришда ДК типдаги бир ёки кўп компонентли меъёрлагичлар кенг қўлланилади.

Мазкур меъёрлагичларда иш жараёни қуйидаги тартибда бажарилади. Ҳар бир меъёрлагичнинг устига ўрнатилган бункерлар жойлашган компонентлар гуруҳини меъёрлашга мўлжалланган. Меъёрланадиган маҳсулот меъёрлагичга шнек ёки ротор типдаги таъминловчилар орқали узатилади. Буюрилган дастур бўйича ўлчовни бункерга турли компонент улушлари йиғилади. Компонентлар тўплами ўлчовли бункерга бирма-бир ўтказилади. Дастлаб ўлчовли бункерга биринчи компонент узатувчи таъминлагич ёқилади. Белгиланган оғирликдаги компонент бункерга узатилгандан сўнг таъминлагич автомат тарзда ўчирилади ва иккинчи компонентни узатувчи таъминлагич ишга туширилади ва ҳ. Барча компонентлар меъёрлангандан сўнг бункер бўшатилади ва навбатда иш жараёни бошланади.

Аралаштириш механик жараён бўлиб, омихта ем компонентларини унинг бутун ҳажми бўйлаб бир текис миқдорда тақсимлаб чиқишдир. Аралаштириш асосида компонентларнинг бир туркумли аралашмаси ҳосил қилинади. Омихта ем ишлаб чиқариш саноатида кукунсимон компонентлар, масалан: турли навли ун маҳсулотлари, дон, сочилувчан ва суюқ маҳсулотлар аралаштирилади.

Юқори даражада аралаштириш натижасида шундай аралашма ҳосил қилиниши керакки, бунда аралашманинг хоҳлаган нуқтасидаги бир компонентга иккинчи бир компонент рецептда талаб этилган нисбатда ёндошган бўлиши керак. Лекин амалда бундай нисбатларга эришиш жуда қийин. Юқори сондаги компонентларни аралаштириш пировардида бир мунча ўзгарган нисбатдаги аралашма ҳосил қилинади. Бунда ҳар бир компонентнинг хоҳлаган ҳажмдаги концентрациясини аниқлаб бўлмайди. Компонентларнинг концентрацияси бир мунча ўзгарган бўлади.

Аралаштириш жараёнининг самарадорлигига бир қанча омиллар таъсир этади. Компонентларнинг физик механик хусусиятлари аралаштириш самарадорлигига юқори даражада таъсир этади. Физик механик хусусиятларига кўра компонентлар қанчалик бир-бирига яқин бўлса, аралаштириш жараёни шунчалик осон ва тез кечади. Аксинча, турли ўлчам ва турли хил қаттиқ юмшоқликка эга бўлган компонентларни аралаштириш узоқ ва турли услубларда амалга оширилади. Шунингдек жуда оз миқдорда қўшиладиган компонентни аралашмага бир текис улашиш учун ҳам узоқ аралаштириш амалга оширилади.

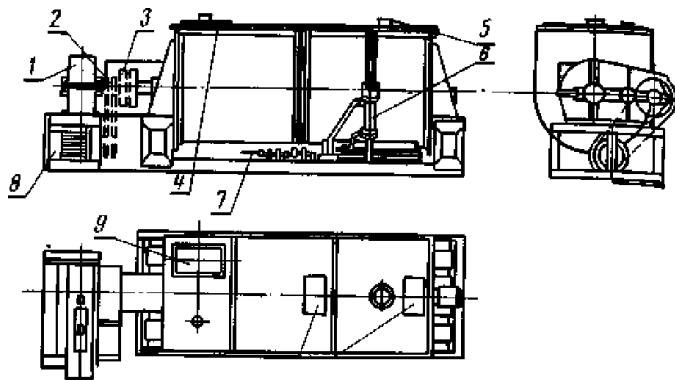
Аралаштириш ҳам, меъёрлаш сингари узлуксиз ёки даврий тарзда амалга оширилиши мумкин. Узлуксиз аралаштиришда компонентлар аралаштирувчи мосламага узлуксиз равишда берилиб турилади, шунингдек ундан узлуксиз равишда тайёр аралашма чиқариб турилади. Даврий аралаштиришда эса компонентларнинг белгиланган улчовли улуши олдиндан аралаштиргичга солинади. Маълум вақт бирлигида аралаштирилгандан сўнг тайёр маҳсулот чиқарилади. Одат узлуксиз аралаштириш узлуксиз меъёрлашда даврий аралаштириш даврий меъёрлашда қўлланилади.

Даврий аралаштиришда аралаштиришнинг самарадорлиги вақт бирлигида боғлиқ бўлади: аралаштириш қанчалик узоқ давом этса унинг самарадорлиги (компонентнинг тақсимланиши) шунча юқори бўлади. Узлуксиз аралаштиришда эса самарадорлик аралаштириш майдонига, шунингдек аралаштиргичнинг узунлигига, яъни маҳсулотни қабул қилишдан то тайёр маҳсулот чиққунгача бўлган масофага боғлиқ бўлади. Аралаштириш майдони қанчалик катта бўлса самарадорлик шунча юқори бўлади.

Даврий аралаштириш. Маълумки дискрет ўлчовли меъёрлаш ишлаб чиқаришда кенг тарқалган бўлиб, унга боғлиқ ҳолда даврий аралаштиргичларнинг кўпгина конструкциялари ишлаб чиқарилади.

Даврий аралаштиргичларнинг ишлаш услуби бўйича қуйидаги турлари мавжуд: механик, гравитацион, пневматик ва тебранма.

Механик аралаштиргичларда компонентлар кураклар, спиртсимон тасма сингари асосий механик ишчи оргинлар ёрдамида аралаштиради. Гравитацион аралаштириш компонентларнинг оғирлик кучи таъсирида амалга оширилади. Пневматик аралаштириш ҳаракатланувчи хаво оқимида асосланган. Тебранма аралаштиришда компонентлар аппаратнинг тебраниши пировардида аралаштирилади. **СГК-2.5 даврий ишловчи аралаштиргич (4.4расм)**



Ишлаб чиқаришда механик аралаштиргичлар кенг қўлланилади. Бу турдаги аралаштиргичлар бир қатор қулайликларга эга: уларда сочилувчанлиги жуда паст бўлган компонентларни ҳам аралаштириш мумкин, суяқ компонентларни сочилувчан компонентлар билан аралаштириш мумкин ва бошқалар. Ўзига хос камчилиги аралаштириш мобайнида унинг ишчи оргинлари компонентларни аралаштириш учун юқори куч билан ишлайди, Пировадида катта миқдорда электр энергияси сарифланади.

Компонентларни аралаштириш учун сиғими 0,1-3 т. горизонтал типдаги аралаштиргичлар кенг қўламда ишлаб чиқарилади. Аралаштиргичнинг асосий иш оргини айланувчи вал хисобланади. Валга икки йўналишли шнеklar чап ва ўнг томонида марказлашган кураклар билан бирга ўрнатилган бўлади. Валнинг айланиши билан кураклар турли йўналишларда компонентларни аралаштириб туради.

Айрим ҳолларда вертикал шнекли аралаштиргичлар қўлланилади. Бундай аралаштиргичларда шнекли вал вертикал, ёки маълум бурчак остида ўрнатилган бўлади. Бу аралаштиргичлар электр энергиясини кам сарфлайди. Лекин бундай аралаштиргичларда суяқ ва сочилувчан

компонентларни ўзаро ҳамда сочилувчанлиги паст бўлган компонентларни аралштириб бўлмайди.

Узлуксиз аралаштириш. Омихта ем компонентларини узлуксиз аралаштириш уларни узлуксиз меъёрлашда қўлланилади. Одатда кўпгина меъёрлагичлар пульсли режимда ишлайди. Шунинг учун аралаштиргичлар мазкур пульсни текислаб туриши керак.

Узлуксиз ҳаракатланувчи аралаштиргичларни уч гуруҳга бўлиш мумкин.

Биринчи гуруҳга мансуб аралаштиргичларда компонентлар ўқ бўйлаб, ёки кўндаланг йўналишда аралаштирилади. Бу аралаштиргичларда компонентларни узатилиш пульси текисланмайди. Аралаштиргичларнинг асосий ишчи органи радиал аралаштиргичли трубалар ҳисобланади. Бундай аралаштиргичлардан кўпинча тайёр омихта емни суяқ компонентлар билан аралаштиришда фойдаланилади.

Иккинчи гуруҳга кирувчи аралаштиргичлар компонентларни фақатгина кўндалангига аралаштирибгина қолмай, балки бўйламасига ҳам аралаштиради. Бундай аралаштиргичлар пулсни текисловчи бир неча инерцияларга эга. Мисол қилиб А9-ДСГ-02 аралаштиргичнинг ишлаш услубини кўриб чиқамиз. Аралаштиргич горизонтал корпусга эга бўлиб, унда қарама-қарши айланувчи иккита шнек мавжуд. Шнекларга компонентлар йўналишига қарама-қарши қияликда кураклар ўрнатилган. Куракларда маҳсулотларнинг қарши оқими вужудга келади ва пулс текисланиб, бир туркумли аралашма ҳосил қилади.

Учинчи гуруҳ аралаштиргичларда компонентлар аралаштиргичнинг бутун ҳажми бўйлаб бетартиб аралаштирилади. Бу гуруҳ аралаштиргичлари ҳам инерцияли, пулсга таъсирчан эмас. Одатда бу аралаштиргичлар йирик ўлчамга эга бўлади, шунингдек тузилишига кўра даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичларга ўхшаб кетади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

1. Меъёрловчи ускуналарнинг ишлаш принципи ва фарқини гапириб беринг?
2. Кўп компонентли меъёрловчи ускуналар турлари ва ишлалш принципи.
3. Омихта ем компонентларини меъёрлаш услублари.
4. Меъёрланган маҳсулотни сифат кўрсаткичлари.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1. Омихта ем компонентларини меъёрловчи ускуналарнинг турлари ва ишлаш принциплари.
2. Омихта ем компонентларини меъёрлаш.

3. Хомашёларни аралаштириш усуллари, уларни самарадорлиги.
4. Узлуксиз ва даврий аралаштириш.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи,ривожланиш истиқболлари,муаммолар.Дарслик. Фан ва технологиялар.Т.-2014.460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби.Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

- 1.Бутковский.В.А.Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.М.ВО.Агропромиздат.1999.
- 2.Чеботарёв.О.Н.,Шаззо.А.Ю.,Мартиненко Технология муки,крупы и комбикормов. М. Март.2004.
- 3.Егоров.Г.А.и др.Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М.Агропромиздат.1991.
- 4.Галкина.Л.С.Бутковский.В.А.Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании.М. Агропромиздат.1987.
- 5.Егоров.Г.А.Мельников.Э.М.Максимчук.Б.М. Технология муки крупыи комбикормов.М.Колос.1984.
- 6.Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон.2018. й.

5-Маруза: ОМИХТА ЕМ КОМПОНЕНТЛАРИНИ АРАЛАШТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ.

Режа.

1. Хом ашёларни аралаштириш усуллари, уларнинг самарадорлиги.

Таянч иборалар: Озуқавийлик қиммати, компонентлар-ёғ, меласса, дон, ун, кепак, барабанли меъёрлагич-қурилма, тарелкасимон меъёрлагич-дастгоҳ, сочилувчан компонентлар, хажмий меъёрлаш-дастгоҳ, дискли меъёрлагич-дастгоҳ, шнекли меъёрлагич-дастгоҳ, бункер-компонентлар сақлайдиган қурилма.

Аралаштириш механик жараён бўлиб, омихта ем компонентларини унинг бутун ҳажми бўйлаб бир текис миқдорда тақсимлаб чиқишдир. Аралаштириш асосида компонентларнинг бир туркумли аралашмаси ҳосил қилинади. Омихта ем ишлаб чиқариш саноатида кукунсимон компонентлар, масалан: турли навли ун маҳсулотлари, дон, сочилувчан ва суюқ маҳсулотлар аралаштирилади.

Юқори даражада аралаштириш натижасида шундай аралашма ҳосил қилиниши керакки, бунда аралашманинг хоҳлаган нуқтасидаги бир компонентга иккинчи бир компонент рецептда талаб этилган нисбатда ёндошган бўлиши керак. Лекин амалда бундай нисбатларга эришиш жуда қийин. Юқори сондаги компонентларни аралаштириш пировардида бир мунча ўзгарган нисбатдаги аралашма ҳосил қилинади. Бунда ҳар бир компонентнинг хоҳлаган ҳажмдаги концентрациясини аниқлаб бўлмайди. Компонентларнинг концентрацияси бир мунча ўзгарган бўлади.

Аралаштириш жараёнининг самарадорлигига бир қанча омиллар таъсир этади. Компонентларнинг физик механик хусусиятлари аралаштириш самарадорлигига юқори даражада таъсир этади. Физик механик хусусиятларига кўра компонентлар қанчалик бир-бирига яқин бўлса, аралаштириш жараёни шунчалик осон ва тез кечади. Аксинча, турли ўлчам ва турли хил қаттиқ юмшоқликка эга бўлган компонентларни аралаштириш узоқ ва турли услубларда амалга оширилади. Шунингдек жуда оз миқдорда қўшиладиган компонентни

аралашмага бир текис улашиш учун ҳам узок аралаштириш амалга оширилади.

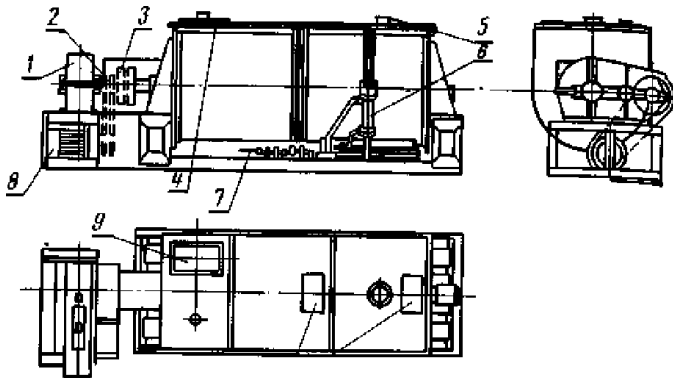
Аралаштириш ҳам, меъёрлаш сингари узлуксиз ёки даврий тарзда амалга оширилиши мумкин. Узлуксиз аралаштиришда компонентлар аралаштирувчи мосламага узлуксиз равишда берилиб турилади, шунингдек ундан узлуксиз равишда тайёр аралашма чиқариб турилади. Даврий аралаштиришда эса компонентларнинг белгиланган улчовли улуши олдиндан аралаштиргичга солинади. Маълум вақт бирлигида аралаштирилгандан сўнг тайёр махсулот чиқарилади. Одат узлуксиз аралаштириш узлуксиз меъёрлашда даврий аралаштириш даврий меъёрлашда қўлланилади.

Даврий аралаштиришда аралаштиришнинг самарадорлиги вақт бирлигида боғлиқ бўлади: аралаштириш қанчалик узок давом этса унинг самарадорлиги (компонентнинг тақсимланиши) шунча юқори бўлади. Узлуксиз аралаштиришда эса самарадорлик аралаштириш майдонига, шунингдек аралаштиргичнинг узунлигига, яъни махсулотни қабул қилишдан то тайёр махсулот чиққунгача бўлган масофага боғлиқ бўлади. Аралаштириш майдони қанчалик катта бўлса самарадорлик шунча юқори бўлади.

Даврий аралаштириш. Маълумки дискрет ўлчовли меъёрлаш ишлаб чиқаришда кенг тарқалган бўлиб, унга боғлиқ холда даврий аралаштиргичларнинг кўпгина конструкциялари ишлаб чиқарилади.

Даврий аралаштиргичларнинг ишлаш услуби бўйича куйидаги турлари мавжуд: механик, гравитацион, пневматик ва тебранма.

Механик аралаштиргичларда компонентлар кураклар, спиртсимон тасма сингари асосий механик ишчи оргинлар ёрдамида аралаштиради. Гравитацион аралаштириш компонентларнинг оғирлик кучи таъсирида амалга оширилади. Пневматик аралаштириш харакатланувчи хаво оқимига асосланган. Тебранма аралаштиришда компонентлар аппаратнинг тебраниши пировардида аралаштирилади. **СГК-2.5 даврий ишловчи аралаштиргич (10расм)**



Ишлаб чиқаришда механик аралаштиргичлар кенг қўлланилади. Бу турдаги аралаштиргичлар бир қатор қулайликларга эга: уларда сочилувчанлиги жуда паст бўлган компонентларни ҳам аралаштириш мумкин, суяқ компонентларни сочилувчан компонентлар билан аралаштириш мумкин ва бошқалар. Ўзига хос камчилиги аралаштириш мобайнида унинг ишчи оргинлари компонентларни аралаштириш учун юқори куч билан ишлайди, Пировадида катта миқдорда электр энергияси сарифланади.

Компонентларни аралаштириш учун сиғими 0,1-3 т. горизонтал типдаги аралаштиргичлар кенг қўламда ишлаб чиқарилади. Аралаштиргичнинг асосий иш органи айланувчи вал ҳисобланади. Валга икки йўналишли шнеklar чап ва ўнг томонида марказлашган кураклар билан бирга ўрнатилган бўлади. Валнинг айланиши билан кураклар турли йўналишларда компонентларни аралаштириб туради.

Айрим ҳолларда вертикал шнекли аралаштиргичлар қўлланилади. Бундай аралаштиргичларда шнекли вал вертикал, ёки маълум бурчак остида ўрнатилган бўлади. Бу аралаштиргичлар электр энергиясини кам сарфлайди. Лекин бундай аралаштиргичларда суяқ ва сочилувчан компонентларни ўзаро ҳамда сочилувчанлиги паст бўлган компонентларни аралаштириб бўлмайди.

Узлуксиз аралаштириш. Омихта ем компонентларини узлуксиз аралаштириш уларни узлуксиз меъёрлашда қўлланилади. Одатда кўпгина меъёрлагичлар пульсли режимда ишлайди. Шунинг учун аралаштиргичлар мазкур пульсни текислаб туриши керак.

Узлуксиз ҳаракатланувчи аралаштиргичларни уч гуруҳга бўлиш мумкин.

Биринчи гуруҳга мансуб аралаштиргичларда компонентлар ўқ бўйлаб, ёки кўндаланг йўналишда аралаштирилади. Бу аралаштиргичларда компонентларни узатилиш пульси текисланмайди. Аралаштиргичларнинг асосий ишчи органи радиал аралаштиргичли трубалар ҳисобланади. Бундай аралаштиргичлардан кўпинча тайёр омихта емни суяқ компонентлар билан аралаштиришда фойдаланилади.

Иккинчи гуруҳга кирувчи аралаштиргичлар компонентларни фақатгина кўндалангига аралаштирибгина қолмай, балки бўйламасига ҳам аралаштиради. Бундай аралаштиргичлар пулсни текисловчи бир неча инерцияларга эга. Мисол қилиб А9-ДСГ-02 аралаштиргичнинг ишлаш услубини кўриб чиқамиз. Аралаштиргич горизонтал корпусга эга бўлиб, унда қарама-қарши айланувчи иккита шнек мавжуд. Шнекларга компонентлар йўналишига қарама-қарши қияликда кураклар ўрнатилган. Куракларда махсулотларнинг қарши оқими вужудга келади ва пулс текисланиб, бир туркумли аралашма ҳосил қилади.

Учинчи гуруҳ аралаштиргичларда компонентлар аралаштиргичнинг бутун хажми бўйлаб бетартиб аралаштирилади. Бу гуруҳ

аралаштиргичлари ҳам инерцияли, пулсга таъсирчан эмас. Одатда бу аралаштиргичлар йирик ўлчамга эга бўлади, шунингдек тузилишига кўра даврий харакатланувчи аралаштиргичларга ўхшаб кетади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

Хом ашёларни аралаштириш усуллари, уларнинг самарадорлиги.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

Хом ашёларни аралаштириш усуллари, уларнинг самарадорлиги.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов. С. И. ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи, ривожланиш истиқболлари, муаммолар. Дарслик. Фан ва технологиялар. Т. -2014. 460 бет.
2. Турсунхўжаев. П. М., Гафурова. Д. А., Зупаров. Р. И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби. Ўқув қўлланма. Т. Талқин. 2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

1. Бутковский. В. А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. ВО. Агропромиздат. 1999.
2. Чеботарёв. О. Н., Шаззо. А. Ю., Мартиненко. Технология муки, крупы и комбикормов. М. Март. 2004.
3. Егоров. Г. А. и др. Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М. Агропромиздат. 1991.
4. Галкина. Л. С. Бутковский. В. А. Птушкина. Г. Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании. М. Агропромиздат. 1987.
5. Егоров. Г. А. Мельников. Э. М. Максимчук. Б. М. Технология муки крупы и комбикормов. М. Колос. 1984.
6. Саттаров. К. К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон. 2018. й.

6-Маруза: Материалларни зичлаш ва пресслашни назарий асослари.

Суюқ компонентларни қурутиш.

Режа.

1. Сочилувчан компонентларни зичлаш ва пресслашнинг моҳияти.
1. Суюқ компонентларни турлари ва ахамияти .
2. Суюқ компонентларни қурутиш мақсади..
3. Омихта емни грануллаш жараёни ва технологик жихозлар тавсифи.

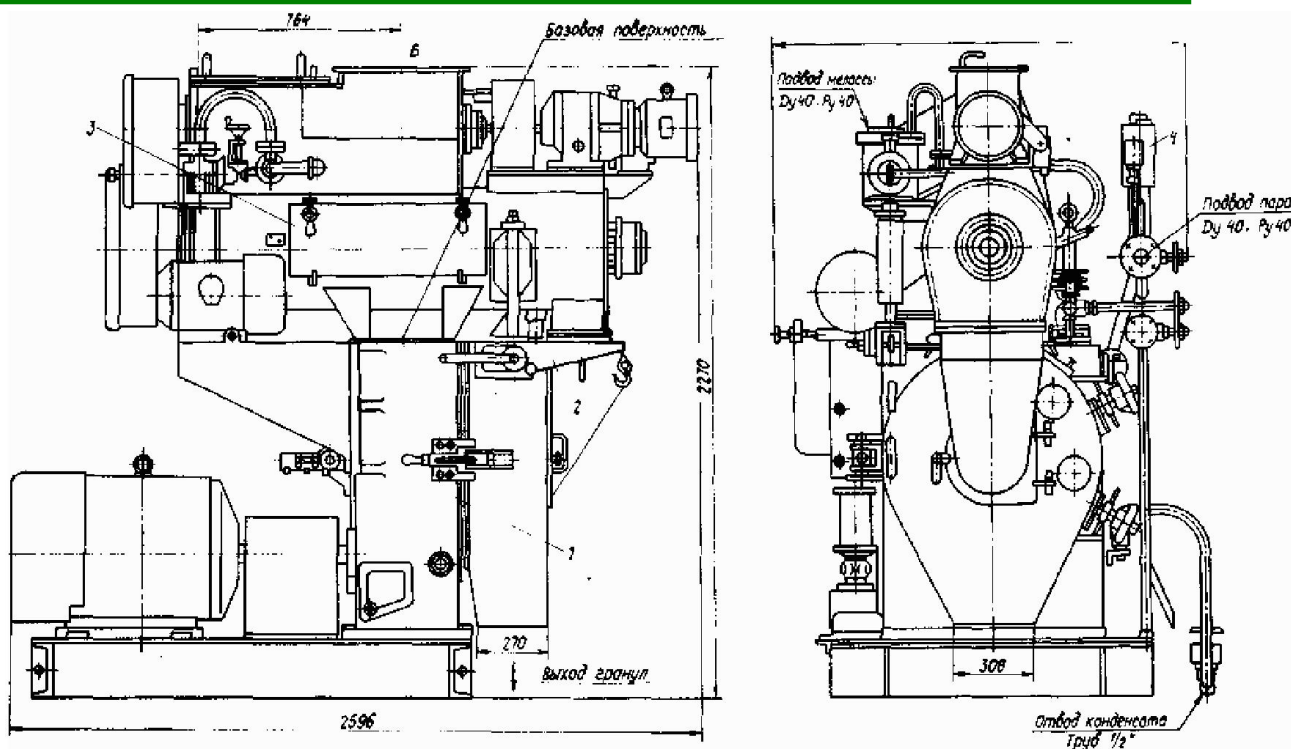
Таянч иборалар: Кунжара, кепак, озукавий компонентлар-омихта ем хом ашёлари. Деформация-омихта ем компонентларини парчалаш. Кумалоқ, брикет-омихта ем шакллари.

Халқасимон матрица -ускунанинг ишчи органи. Тиғизловчи вал-ускунанинг ишчи органи. Понасимон тирқиш-ишчи орган. Канал-маҳсулот исми. Бентонит-боғловчи минерал модда.

Сўнгги вақтда маҳсулотларга ишлов беришда экструдирлаш усули қўлланилмоқда. Экструдерлаш-бу маҳсулотнинг катта босим остида ва юқори ҳароратида филерлар орқали ўтиш жараёнидир. Экструдияга учраётган маҳсулотнинг махсус аппаратларда- экструдерда шнекларни айланиш пайтида қисилишга дуч келиб, ташқи иссиқлик ва механик ишлов беришда ажралган иссиқлик таъсирида қизиб, филерлар орқали ўтади ва улардан чиқишда босимнинг кескин пасайиши ҳисобига маҳсулотдаги иситилган суюқликнинг кескин пасайиши ҳисобига маҳсулотдаги иситилган суюқликнинг бирданига буғланиши ҳамда ҳавонинг кенгайиши содир бўлади. Маҳсулот ҳажми кескин ортади, механик юкланишлар ва иссиқлик таъсирида маҳсулотнинг асосий компонентларининг муҳим физика-кимёвий ўзгаришлари рўй беради: оксил денатурацияланади (таркиби бузилади), крахмалнинг елимланиши ва декстринланиши содир бўлади.

Экструдер бир ёки икки шнекли прессни намоён қилади.

Б6-ДГВ пресслаш мосламаси тузилиши (6.1расм)



Бу жараён бир неча зонага бўлиниши мумкин. Биринчиси-юклаш зонаси бўлиб, бу ердан маҳсулот преснинг асосий ишчи қисмига бериледи. Иккинчиси маҳсулотнинг қисилиш зонаси бўлиб, бу ерда маҳсулотнинг гомогенизацияланиши (бир жинсли моддага айланиши) га олиб келиб, бунда маҳсулот қовушқоқ ҳолатга ўтади.

Зичлаш омихта ем ишлаб чиқаришнинг асосий жараёнларидан бири бўлиб, маҳсулотларга махсус зичловчи механизмлар ёрдамида юқори босим билан ишлов беришдир. Қайта ишлаш саноатида асосан омихта емлар, шунингдек, кунжара, кепак, озуқавий аралашмалар ва бошқа маҳсулотлар зичланади.

Зичлаш орқали сочилувчан маҳсулотлар мустаҳкамланади, уларнинг ҳажмий оғирлиги ортади, натижада жойлаш ва ташиш жараёнларида қулайликлар вужудга келади. Шунини таъкидлаш жоизки, зичлашда маҳсулотларга маълум шакл бериш мумкин.

Зичлаш жараёни 3 босқичга бўлиш мумкин. Биринчи босқичда компонентлар яқинлаштирилади, бир-бирига томон ҳаракатланади, юқори босимдан паст босимга қараб аралаштирилади. Бу босқичда маҳсулот деформацияланмайди ва уларнинг мустаҳкамланиши юқори бўлмаган параметрларда бўлиб ўтади.

Жараённинг иккинчи босқичида эластик деформация натижасида омихта емнинг баъзи қисмлари парчланади ва нисбатан мустаҳкам жиҳозланиш имконияти вужудга келади. Жараён якунида газсимон муҳитни сиқиб чиқариш билан, суяқ фаза бир текис тақсимланади. Бу

босқичда етарли юқори босим ҳам маҳсулотнинг талаб даражасидаги мустаҳкамликка олиб келолмайди.

Учинчи босқичда қаттиқ қисмларнинг кўп миқдордаги эластик деформацияси вужудга келади. Бу босқичда қолдиқ қолган газсимон фаза сиқиб чиқарилмайди. Қисмларнинг яқинлашуви натижасида тортишиш кучи ҳосил бўлади, бу эса мустаҳкам қумалоқлар ва брикетлар ҳосил қилиш имкониятини вужудга келтиради.

Омихта ем ишлаб чиқаришнинг технологик жараёни тўкилувчан массаларга айланишига асосланади. Хом ашёни тозалаш, саралаш, майдалаш, гранулалаш жараёнлари айнан оқувчан массалар билан кечади. Бироқ шундай маҳсулотлар борки, улар қимматли озуқа қийматига эга, яхши ҳазм бўлади, аммо умуман бошқача физик-механикавий хоссага эга, булар суюқликлар ҳисобланади. Уларга меласса, гидрол, озуқа мойлари, фосфатид концентрати ва бошқалар киради. Бу компонентларнинг бошқаларидан физик-механикавий хоссалари кескин фарқ қилиши махсус технологик усулларни қўллашни, уларни омихта ем таркибига қўшиш ва тайёрлаш учун алоҳида технологик линияларни қуришни талаб қилади. Бу маҳсулотларни суюқ компонентлар деб аташ қабул қилинган, шунингдек, улар айнан шу ҳолда омихта емга киритилади. Суюқ компонентлар емнинг озуқавайиллик қийматини оширади, улар ишлаб чиқариш ва ташиш пайтидаги чанг ажралишини камайтириб, унинг мазали сифатини оширади.

Суюқ компонентлар омихта емга 2-5 % миқдорида киритилади. Бу борадаги қийинчилик шундан иборатки, дозалаш аниқлиги ва тўкилувчан масса билан катта бўлмаган миқдордаги суюқликни бир текисда тақсимланишини таъминлаш зарур. Ҳарорат юқори бўлиши билан суюқ қўшимчаларнинг қовушқоқлиги камаяди, бу эса уларни асосий масса билан яхши аралашувига имкон беради. Шунинг учун улар омихта емга киритишдан олдин қиздирилади. Гидрол бундан мустасно, чунки у қиздирилмаса ҳам етарлича оқувчанликка эга.

Мелассани киритиш. Омихта ем заводларига меласса темирйўл системаларида келиб тушади. Уни куйиб олиш учун берк темирйўл изида жойлаштирилладиган махсус қурилма ўрнатилади. Мелассали цистерна ертакадга тушади. Совуқ пайтлари юқоридаги туйнук орқали цистернага бурама трубка (змеёвик) туширилиб, орқали мелассани қиздириш учун буғ узатилади. Меласса қуйидаги ёки занжирли насос билан сифими 50-60 м³ бўлган ер ости резервуарига тортилади, сўнгра насос билан ташқи бакларга сақлашга тортилади. Сифими 200 м³ дан бўлган иккита бак ярим йиллик меласса захирасини таъминлайди. Меласса етказиб беришни шундай амалга ошириш керакки, мавсум охирида резервуарларнинг қанд пишириши бутунлай тўлиқ бўлсин. Меласса эхтиёжга қараб, омбордан ишлаб чиқариш корпусида жойлашган чиқим сифими (3-5 м³) насос билан тортиб чиқарилади.

Оқлагич-бакларнинг ҳам меласса чиқадиган жойга, шунингдек, уни қиздириш учун бурама қувур монтаж қилинади, мелассани ишлаб чиқариш корпусига ҳайдовчи қувурни ташқи томондан сақлагич-бакларига қия қилиб тиркаб қурган маъқул. Бу унинг таъмири ва алмаштирилишини енгиллаштиради, шунингдек, қувурлардаги меласса қолдиқларини қуйиб олишга имкон беради.

Меласса сақланадиган резервуарлар даврий равишда (камида йилига бир марта) иссиқ сув билан ювилиши, металл деворлар чўтка билан тозаланиши ва дезинфикацияланиши, меласса ўтказгичлар эса вақти-вақти билан буғ билан пуфлаб тозаланиши керак. Дезинфекция учун оҳакли сут қўлланилади. Меласса омихта емга қуйидаги усулда киритилади: уларни пресс-грануляторга буриш йўли билан; дозалашнинг асосий линиядаги даврий ёки узлуксиз ҳаракатланувчи арлаштиргичда; бу мақсад учун махсус мўлжалланган узлуксиз ишловчи арлаштиргич, мелассиралаш учун агрегатлар ишлатилади.

Меласса гранулалали омихта ем учун бевосита ДЖ пресс арлаштиргичига киритилади. Шу вақтда мелассанинг маълум миқдорини узатиш учун насос-дозатор ўрнатилиб, тасодифий аралашмаларни ажратувчи филтр, меласса сарфини назорат қилувчи сарфўлчагич ўрнатилади.

Сарф қилинган мелассани миқдорини ҳаражат сиғимида сарфўлчагич бўлмаган ҳолда ўлчовчи чизғич бўйича назорат қилиш мумкин.

Дозаторлар сифатида, одатда, унумдорлиги 60, 75, 160, 400, 630 ва 1000 литр/соат бўлган НД типли плунжерли насослар ишлатилади. Насос унумдорлиги 0 дан максимумгача, плунжернинг юриш узунлиги қўлда ёки тўхтатилган насос билан ўзгартирган ҳолда бошқаради. Меласса киритиш жараёнини тўхтамасдан, уларни тозалаш имкониятини яратиш учун иккита филтр ўрнатилади. Сарфўлчагич кўрсатгичи бўйича мелассанинг талаб қилинган миқдорини таъминлаш мақсадида насос-дозатор унумдорлиги тузатиб турилади. Шундай унумдорликка эга бўлган насос-дозатор танлаш керакки, ишлаб туриб, у 50-60 % га юк билан банд бўлиши лозим.

Мелассани узлуксиз ҳаракатланувчи арлаштиргичга киритиш схемаси юқорида тасвирланган усулдан ҳеч қандай фарқ қилмайди. Фақат омихта ем массасида зувалачалар ҳосил бўлмаслиги, шунингдек, махсулот арлаштиргачнинг ишчи органларига ёпишиб қолмаслиги учун арлаштиргичдаги омихта ем юзасига мелассани форсунка ёки механик пуркагич ёрдамида яхшироқ сепишга эришиш лозим. Мелассани даврий ҳаракатланувчи арлаштиргичга киритишга унинг талаб қилинган миқдори сочилувчан компонентларга арлаштириш учун тайёрланган порсияда берилган бўлиши керак. Бунга насос-дозаторни маълум вақтга даврий равишда ўлчаш билан эришиш мумкин. Насос-дозатор арлаштириш жараёни бошлангандан кейин 15-30 сек.дан сўнг уланади. Бу вақт оралиғида мелассанинг талаб қилинган миқдори берилади.

Масалан, арлаштиргичга 2425 кг ўқувчан компонентлар келиб тушади, бунга 75 кг меласса пуркалади, бу эса 3 % қўшимчага тўғри келади.

Аралаштириш яхши бўлиши учун меласса арлаштиргич ваннасининг юқориги қисмига узунасига жойлаштирилган “тож”-трубка орқали киритиш мумкин. Трубканинг бутун узунлиги бўйича 0,2-3 мм.ли тешиклар пармаланади. Шунингдек, мелассани арлаштиргич қопқоғида жойлашган бир неча форсунка (3-4) орқали ҳам киритиш мумкин. Қисилган ҳаво форсункага арлаштиргич ва дозатор лукидони ишини таъминловчи умумий тармоқдан берилади.

Бу ҳолда мелассанинг анча юпқароқ пуркалиши содир бўлади. Насосларни улаш ёки ўчириш арлаштиргич иши билан бир вақтда ва автоматик равишда олиб борилади. Мелассани даврий ҳаракатланувчи арлаштиргичга киритиш мумкин. Меласса сарфловчи бакдан шестернали насос билан филтр орқали ўлчов бакига тушади. Ўлчов бакига қуйиладиган меласса миқдори сатҳ датчиклари билан назорат қилинади ва у омихта емга киритиладиган миқдорига боғлиқ ҳолда ўрнатилади. Ўлчов бакидан бошқа шестернали насос билан меласса арлаштиргичга форсунка тожи орқали пуркаланади.

Саноатда мелассани омихта емга киритиш учун унумдорлиги 30 т/соат бўлган Б6-ДАБ агрегатини ишлаб чиқариш ўзлаштирилган. Агрегат 10 % гача меласса киритишни таъминлайди. Агрегат электродвигателининг ўрнатилган қуввати 35,2 квт. Агрегат қуйидагича ишлайди. Меласса сарфлагич резервуаридан шестернали насос билан филтр орқали дозатор сарф ўлчагичига тортилади. Дозатор меласса сарфини (0,43-2,7 т/соат) бошқаришга имкон беради. Мелассани пурковчи форсунка арлаштиргич бошида жойлашган. Форсункага 4,5-5,0 Па босимли ҳаво уланган. Ҳаво сарфи 300 м³/соат. Мелассирлаши учун омихта ем питателига узатилади, унинг унумдорлиги (9,7-42 т/соат) бошқариш мумкин. Омихта ем питателдан арлаштиргичга берилади, унинг икки вали қуввати 30 квт ва 487 айл/мин бўлган электродвигателдан ҳаракатга келади. Арлаштиргич валларига қиялик бурчагини созлаш мумкин бўлган беллар ўрнатилган.

Меласса ҳароратини сақлаб туриш учун сарфлагич резервуарнинг талаб қилинган сатҳига бурама труба ўрнатилган ва у орқали босими 10 Па бўлган буғ ўтказилади. Буғ сарфи - 200 кг/соат. Меласса оқувчан компонентли суяқ қўшимчаларни янада сифатли аралаштириш учун узлуксиз ҳаракатланувчи арлаштиргичларни махсус конструкциялари ишлаб чиқилган. Бу арлаштиргичларнинг афзаллиги шундаки, улар ишчи органларининг айланиш тезлиги (3000 айл/мин.га яқин) катта. Улар, асосан, асосий арлаштиргичдан кейин атайлаб суяқ компонентларни киритиш учун ўрнатилади.

Тузли гидролни омихта емга киритиш амалда мелассани киритишдан ҳеч нима билан фарқ қилмайди ва шу технологик линия билан амалга оширилиши мумкин.

Озуқа хайвон ёғини киритиш. Озуқа ёғини етказиб берувчилар гўшт комбинатлари ҳисобланади. Омихта ем заводларига ёғлар автосистерналарда эриган ёки қотган ҳолда ёғоч бўчкаларга (оғирлиги 100 кг), металл бочкаларга (оғирлиги 100 кг), шунингдек, махсус крнтейнерларга (оғирлиги 1 т) жойлашган ҳолда етказилади. Омихта емга ёғларни киритишнинг технологик схемаси заводларга ёғлар ёғоч бочкаларга жойланган ҳолда ёки автосистерналарда келиб тушишини кўзда тутди.

Бочкадан юқориги темир ҳалқаси бўшатилиб, туби чиқарилади. Сўнгра махсус ағдарувчи қурилмага маҳкамланади. Бочка электротелфер билан кўтарилиб, монорелс бўйича бурама трубалардан бирига ҳаракатланади. Бочка бу ерда ағдаргич ёрдамида очик туби билан пастга бурилган ҳолда бурама трубкага кийгизилади. Ёғни эритишда бўчка ўз оғирлиги таъсирида ағдарилмагунча туширилади. Эриган ёғ қўйма воронкадан бакка иссиқлик кўйлагидан қўйилади. Бакнинг икки қаватли девори орасида буғли бурама трубка билан қиздириладиган сув кўйлаги мавжуд. Сўнгра шистернали насос ёғ филтр орқали сарфловчи бак аралаштиргичга ҳам иссиқлик кўйлаги билан ҳайдалади.

Иссиқлик кўйлаги мавжудлиги ёғ массасининг, бир текисда қизишига имкон беради. Бу, айниқса шу схема бўйича фосфатид концентрати киритилганда муҳимдир. Сарфловчи бак аралаштиргичда қорғичи бўлиб, у ёғда эрувчи рағбатлантирувчи моддаларни кўшишга имкон беради. НД насос билан ёғ грануляторга ёки аралаштиргичга тушади. Қувурдаги пулсацияни силлиқлаш учун монометрли депулсатор ўрнатилган.

Вентил тизимида шестернали насос ёрдамида бакнинг ичидагини “ўзимизга” тортиш мумкин, бу турли партиядаги ёғларни, уни летситин ва шунга ўхшашлар билан аралаштиришга имкон беради. Шу схема бўйича сут флягаларида келиб тушадиган фосфатид концентратини киритиш мумкин. Флягалар олдиндан иссиқлик ваннасида 70-80⁰С ҳароратгача қиздирилади. Баъзи ҳолларда ҳарорат 80⁰С дан юқори қиздирилганда, фосфатид концентратида парчасимон қуйқум ҳосил бўлади.

Омихта емга ёғни киритиш учун саноатда Б9-ДСЖ махсус қурилмалари ишлаб чиқарилади. Унинг мажмуасига ёғни бакдан чиқариш учун юқорида келтирилганларга ўхшаш, сиғими мос равишда 9000 ва 1100 кг бўлган йиғувчи ҳамда сарфловчи баклар, насос-дозатор, сарфўлчагич, омихта емни бир меъёрда узатиш учун шнекли питател, аралаштиргич, тиргакли ёки сигналли арматуралар киради. Омихта емга 10 % гача ёғ киритилганда Б6-ДСЖ қурилмасининг унумдорлиги 10 т/соат, аралаштиргич валининг айланиш частотаси 397 айл/мин, электродвигателнинг умумий ўрнатилган қуввати 18,1 квт. Унумдорлиги 20 т/соат бўлган Б6-ДМА қурилмаси омихта емга мелассани ташқи ҳавонинг ҳарорати 10⁰С дан паст бўлмаганда

қиздирмасдан қўшиш имконини беради. Қурилма аралаштиргичдан, винтли ёки тебранувчи питател, сарфлагич баки, насос, электр жиҳозлари ва автоматик бошқариш тизимидан ташкил топган. Аралаштиргич ички томондан пластмасса қатлами билан ўралган, диаметри 400 мм бўлган пўлат цилиндрдан иборат. Цилиндр ичида вертикал вал жойлашган бўлиб, у роторнинг айланиш частотаси 3000 мин^{-1} , қуввати 40 кВт бўлган флансли электродвигателдан ҳаракатга келтирилади. Валда иккита ишлагич маҳкамланган, уларнинг ҳар бири олти парракли бўлиб, тўпланган хроммолибденли пўлатдан тайёрланган. Корпуснинг юқориги қисмида етита форсунка маҳкамладиган коллектор ўрнатилган. Қурилма қуйидагича ишлайди. Сочилувчан омихта ем аралаштиргичга питател билан берилади. Меласса сарфловчи бакдан филтр орқали аралаштиргич коллектори сарфлагичига тушади, бу ерда форсункалар билан босим остида пуркалади. Аралаштиргичда у омихта ем билан валдаги пичоқларнинг гирдобсимон ҳаракати туфайли яхши аралашади. Датчик орқали бериладиган меласса миқдори ўрнатилади. Омихта ем узатилиши ўзгарганда, мелассани узатиш автоматик тузатилади. Одатда, корхонада суюқ қўшимчаларни киритиш жараёни автоматлаштирилиб, пулт билан бошқарилади.

Суюқ қўшимчалар киритилган омихта ем силосларда узоқ вақт сақланмайди, чунки улар жипслашиб, силосдан оқиши қийинлашади. Шунинг учун суюқ қўшимчаларни омихта емга узатишдан олдин қўшилгани маъқул.

Сочилувчан омихта емни ташишда, сақлашда ва ундан фойдаланишда ўз-ўзидан жойлашуви, чангланиб кетиши ва жипслашуви кузатилади. Шунинг учун омихта ем ва хомашё ресурсларини тежашнинг ҳамда ундан рационал фойдаланиш воситаларидан бири омихта емни гранула кўринишда ишлаб чиқаришдир. Гранулалаш чорвачиликни механизациялаш имконини беради, паррандачиликда меҳнат шароитини: омихта емни юклаш, сақлаш ва ташиш шароитларини яхшилади, шунингдек, компонентларда озуқа моддаларининг тўлиқ сақланишини таъминлайди. Бу шу билан изоҳланадики, бунда гранула омихта ем компонентларининг тўлиқ таркибини намоён қилади: ҳаммаси истеъмол қилинади, хусусан парранда ва балиқлар уни охиригача ейди, агар сочилувчан омихта ем билан боқилганда, паррандалар энг аввал, бошқа йирик компонентларни чуқалайди, натижада майдаланган озуқавий компонентлар, асосан микроқўшимчалар ейилмай қолади.

Балиқларни сочилувчан омихта ем билан боққанда ҳавзада компонентларни ўз-ўзидан жойлашуви кечиб, улар йейилади. Сувда озуқа моддаларнинг бир қисми эрийди ва емнинг исроф бўлиши ортади. Шу вақтда гранулалар етарлича у ерда сақланиши мумкин.

Гранулуланган омихта ем, шунингдек чорвани боқишга ҳам қулай, чунки кавшаш уларда овқат ҳазм қилиш тракти фаолиятини янада

яхшилайди. Гранула лот. гранулум сўзидан олинган бўлиб “донача” маъносини англатади. ГОСТ 21669-76 “Терминлар ва аниқлашлар” бўйича гранулаланган омихта ем ўзида маълум шакл ва ўлчамдаги зичланган бўлакча кўринишидаги маҳсулотни намоён қилади. Янги зич шаклдаги ва бошланғич сочилувчан емни пресслаб олиш мумкин.

Кумалоқлар цилиндр шаклида кичик қисмчалардан иборат бўлади. Кумалоқларнинг ўлчамлари озуклантириш турига боғлиқ ҳолда белгиланади. Кичик кумалоқлар ёш паррандалар (жўжа, ўрдакга, курка жўжаси ва бошқалар) учун мўлжалланган, диаметри 5 мм атрофида бўлган кумалоқлар катта ёшдаги паррандалар, балиқлар учун, бир мунча йирик кумалоқлар эса чўчқалар, қорамоллар ва бошқа ҳайвонлар учун мўлжалланган. Агар кумалоқ бевосита озиклантиришга мўлжалланмаган бўлса, масалан, кумалоқланган кепак, у ҳолда унинг ўлчамлари мустаҳкамлик хусусиятларига, сақланиш услубларига ва бошқаларга боғлиқ ҳолда белгиланади. Йирик кумалоқлар тайёрлаш электр энергияси кам талаб этади. Бироқ йирик кумалоқларнинг пишиқлиги паст бўлади, шунинг учун одатда диаметри 10 мм атрофидаги кумалоқлар тайёрланади.

Кумалоқлар тайёрлаш икки услубда амалга оширилади: куруқ кумалоқлаш, намликли кумалоқлаш.

Куруқ кумалоқлаш кенг тарқалган усуллардан биридир. Бу мақсадлар учун маҳсус зичловчи-кумалоқлагичлар қўлланилади. Бу ускуналарнинг асосий ишчи органи айланувчи ҳалқасимон матрица ва тиғизловчи валлар ҳисобланади. Валлар сони икки ёки уч дона бўлиб, улар бир хил ёки турли диаметрларда бўлиши мумкин. Матрица қалин деворли ҳалқадан иборат бўлиб, 20⁰ гача қияликда канал ёки фильер шаклидаги тешиқлар мавжуд бўлади. Матрицанинг ички юзаси ва тиғизловчи валлар орасида понасимон тирқиш мавжуд. Тирқиш орасига маҳсулот келиб тушади, матрицанинг айланиши ва маҳсулотнинг ишқаланиши натижасида тиғизловчи валлар ҳам ҳаракатга келади. Маҳсулот дастлаб понасимон тирқишда тиғизланади, сўнгра матрица тешиқлари орқали босиб эзилади. Маҳсулотнинг тирқишдаги ҳаракати мобайнида босим ортади, сиқилиш кучи ортиши билан маҳсулот каналларда тиғизлашуви ортади. Каналлар орқали ўтаётганда маҳсулот маҳсус каналнинг шакли ва ўлчамига эга бўлади. Каналлардан чиқаётган кумалоқлар маҳсус пичоқлар билан кесиб турилади.

Тайёр маҳсулотнинг тиғизлик ва бошқа хусусиятларини ошириш, шунингдек нам электр энергияси сарфлаб мустаҳкам кумалоқлар тайёрлаш учун боғловчи моддалар қўшиш ҳам мумкин. Боғловчи моддалар ичида меласса ва ёғ алоҳида ўрин эгаллайди. Бу моддаларнинг аҳамиятли томони шундаки, улар маҳсулотнинг боғлашдан ташқари, ўзи ҳам ҳайвонлар учун қимматли озуқа ҳисобланади.

Боғловчи моддалар умумий маҳсулот оғирлигининг 3 % миқдорида ишлатилади. Айрим ҳолларда боғловчи материал сифатида минерал ҳосила бўлган бетонит каби моддалардан ҳам фойдаланиш мумкин.

Тайёр кумалоқларнинг мустаҳкамлик сифатини матрица ва тиғизловчи вал орасидаги понасимон тирқишни ўзгартириш орқали ошириш мумкин. Тирқиш кичрайтирилгани сари зичлаш доирасида босим ортади ва бирмунча мустаҳкам кумалоқлар олинади. Матрица валлар орасидаги энг яхши тирқиш 0,4-0,8 мм деб топилган.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки кумалоқларнинг мустаҳкамлиги кўп жиҳатдан компонентларнинг бир хиллик даражасига боғлиқ. Бир хил йирикликдаги дисперс аралашмадан мустаҳкам кумалоқлар ҳосил қилинади, шунингдек электр энергияси сарф 20-25 % га тежаллади.

Кумалоқловчи ускунадан чиқаётган тайёр маҳсулот юқори ҳарорат ва намликка эга бўлади. Бундай ҳолатдаги кумалоқлар мустаҳкам бўлмайди ва тез парчаланиб кетади. Шунинг учун тайёр маҳсулот дарҳол маҳсус совитувчи ускуналарда совитилади. Совитилган кумалоқлар тешик ўлчами 2,0-2,5 мм бўлган элаклардан ўтказилади. Элаб олинган майда маҳсулот қайта зичлашга юборилади.

Кумалоқлар етарлича мустаҳкам, ташиш, жойлаштириш, сақлаш жараёнларига бардошли бўлиши керак. Кумалоқларнинг мустаҳкамлиги эзиб кўриш ёки уриб кўриш орқали баҳоланади.

Агар омихта ем балиқлар учун мўлжалланган бўлса, у ҳолда кумалоқлар учун сувга чидамлилиқ алоҳида аҳамият касб этади. Бундай кумалоқлар сувда узок муддат ўз ҳолати ва таркибини сақлаши лозим. Бунинг учун кумалоқлар таркибига маҳсус компонентлар кўшилади, юза қисми қоплантирилади (масалан, ёғ билан). Бу жараёнлар маҳсус аппаратларда амалга оширилади.

Нам кумалоқлаш. Бунда маҳсулот 28-32 % гача намлантирилади. Қоришма зичланиб кумалоқланади, қуритилади ва совитилади. Нам усулда кумалоқлаш учун шнекли зичлагичлар қўлланилади. Аралаштирувчи қурилмада маҳсулот қайноқ сув билан қориштирилади. Зичловчи қисмда қоришма шнек ёрдамида сиқилади ва матрица тешиклари орқали сиқиб чиқарилади. Матрицадан чиқаётган маҳсулот маҳсус айланувчи пичоқлар ёрдамида кесиб турилади. Сўнгра кумалоқлар ҳаволи қуритгичларда қуритилади, совитилади ва эланиб навларга ажратилади.

Бу усулда кумалоқланган маҳсулот сувга юқори чидамли ҳисобланади. Кумалоқларнинг мустаҳкамлигини намликни ўзгариши ва боғловчи компонентлар кўшиш билан бошқариш мумкин. Бундай кумалоқлар билан балиқларни озиқлантиришда уларнинг мустаҳкамлиги балиқ турига боғлиқ ҳолда белгиланади. Сув тубида озиқланувчи балиқлар учун бир мунча мустаҳкам, чўкувчи кумалоқлар тайёрланади. Сув юзасида озиқланувчи балиқлар учун чўкмайдиган, бир мунча энгилроқ кумалоқлар тайёрланади.

Бу усулнинг ўзига хос камчилиги шундан иборатки, кумалоқлаш линиясининг ишлаб чиқариш қуввати паст, шунингдек юқори электр энергияси сарфлайди (айниқса қуритиш жараёнида).

Кумалоқланган маҳсулотлар сочилувчан маҳсулотларга қараганда бир қанча афзалликларга эга. Бу маҳсулотлар намликка нисбатан юқори чидамли. Кумалоқларни жойлаш, ташиш ва сақлаш анча қулай ҳисобланади. Ҳар бир кумалоқда барча турдаги озуқавий компонентлар мужассам бўлади, шунингдек кумалоқлар билан ҳайвонларни озиклантириш қатор қулайликларга эга.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

1. Материалларни зичлаш жараёнининг босқичлари.
2. Кумалоқлаш усуллари ва фарқи ҳақида сўзлаб беринг.
3. Кумалоқловчи ускуналар ишлаш принципи.
4. Кумалоқланган тайёр маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1. Сочилувчан компонентларни зичлаш ва пресслашнинг моҳияти.
1. Суюқ компонентларни турлари ва ахамияти .
2. Суюқ компонентларни қуритиш мақсади..
3. Омихта емни грануллаш жараёни ва технологик жихозлар тавсифи.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи,ривожланиш истиқболлари,муаммолар.Дарслик. Фан ва технологиялар.Т.-2014.460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби.Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

1. Бутковский.В.А.Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.М.ВО.Агропромиздат.1999.
2. Чеботарёв.О.Н.,Шаззо.А.Ю.,Мартиненко Технология муки,крупы и комбикормов. М. Март.2004.
3. Егоров.Г.А.и др.Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М.Агропромиздат.1991.
4. Галкина.Л.С.Бутковский.В.А.Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании.М. Агропромиздат.1987.

- 5.Егоров.Г.А.Мельников.Э.М.Максимчук.Б.М. Технология муки крупыи комбикормов.М.Колос.1984.
- 6.Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон.2018. й.

7-Маъруза: Омихта ем ишлаб чиқариш асослари ва жараёни.

Режа.

1. Омихта ем ишлаб чиқаришда технологик линиялар, хом ашёни ишга тушириш линиялари..
2. Омихта ем ишлаб чиқариш жараёнининг тузили схемаси.

Таянч иборалар: Пресслаш-турли материалларни зичлаш, шаклини ўзгартириш, суюқ фазали қаттиқдан ажратиш учун босим остида ишлов беришдир.

1. Омихта ем заводларида ҳайвонлар учун, уларнинг ёши, жинси тури ва боқилиш мақсадига боғлиқ ҳолда, етарлича тўйимли бўлган озуқа маҳсулотлари ишлаб чиқарилади.

Сочилувчан ва қумалоқланган омихта емларнинг омихта ем заводларининг асосий маҳсулоти бўлиб, уларнинг таркибида барча турдаги озуқавий моддалар мавжуд бўлади. Бу турдаги емлар ҳайвон тури жинси, ёши ва бошқаларга боғлиқ ҳолда ишлаб чиқарилиб, улар ҳайвонларнинг озуқага бўлган талабини тўла қондира олади.

Омихта ем концентратлари таркибида юқори молекулали оксил, минерал моддалар, витаминлар ва бошқалар мавжуд бўлади. Улар одатда донли ва дағал озуқаларга аралаштирилган ҳолда ишлатилади.

Озуқавий аралашмалар ёрма заводи чиқиндиларидан тайёрланиб, асосан қорамоллар учун қўлланилади. Озуқавий аралашмаларни тайёрлашда уларга меласса, карбамид, бўр, туз қўшилади. Озуқавий аралашмалар етарли даражада тўйимли бўлмасада ҳам озуқа сифатида улардан фойдаланилади. Оксил витаминли қўшимчалар юқори концентрацияли озуқа модда ҳисобланади. Таркибида 30-40 соф оксил ва витаминлар мавжуд бўлади. Премикс юқори дисперс модда бўлиб, таркибида биологик актив моддалар ва микро қўшимчалар бўлади.

Омихта ем ишлаб чиқариш мураккаб жараён булиб, бир нечта технологик линияларни ўз ичига олади. Бу линияларни асосийлари куйидагилардан иборат.

1. Донли хом ашёлар тайёрлаш линияси
2. Кобикли донларни кобигидан ажратиш
3. Сочилувчи ут уни линияси
4. Хом ашёни аралаштириш линияси

1. Омихта ем заводлари ун ва ёрма заводларидан фарқли ўлароқ кўп турдаги хом ашё қайта ишланади. Бунинг устига хом ашё дон кичик майдаланган маҳсулотлар, катта бўлакчи, суяқ ҳолда, тороча ўралган кўринишда бўлади.

Омихта ем ишлаб чиқариш технологик жараёни қуйидаги асосий жараёнлардан ташкил топган: хом ашёни қабул қилиш; сақлаш ва уни қайта ишлашга жўнатиш; хом ашёни ажратиш; металломагнит аралашмалардан тозалаш; баъзи турдаги омихта емни ишлаб чиқаришда қобикчи дон экинларини қобиғидан ажратиш; майдалаш; майдаланган маҳсулотни элаш; компонентларни ўлчаш ва аралаштириш; донадорлаш; қадоқлаш ва узатиш.

Бундай схема асосида алоҳида хом ашё турларига ишлов бериш қийин кечиби, самарадорлик кам бўлади. Чунки хом ашёга навбат билан ишлов бериш кўп вақтни талаб этади. Вақтни иложи борича қисқартириш учун ҳар бир хом ашёни тайёрлашда керакли ускуналарни тўғри танлаш лозим.

Ҳар бир омихта ем заводи учун технологик схема қонунларга асосан тузилади. Жиҳозланганлик даражасига кўра, корхонанинг технологик жараёни оддий ёки мураккаб бўлиши мумкин.

Барча компонентлар тарада стандарт массада, тайёрланган ҳолатда, яъни тозалаш ва майдалашни талаб қилмайдиган ҳолатда қабул қилинса, омихта ем тайёрлашнинг энг оддий жараёни қўлланилади. Бунда ҳар бир компонент даврий ишловчи аралаштиргичга конвейер орқали узатилади. Юклатилгандан кейин аралаштиргич ишга туширилади, натижада тайёр омихта ем олинади. Амалда буни бажариб бўлмайди, чунки дон, кепак ва шрот каби хомашёлар фақат сочма ҳолда қабул қилинади. Дон, кунжара ва бошқа компонентларнинг йирик фракциялари майдалашни талаб қилади, донлар эса тозалашга муҳтож. Шунинг учун ҳам оддий кўринишдаги технологик жараён хомашёни тозалаш, уни майдалаш, дозалаш ва аралаштириш босқичларини ўз ичига олиши керак.

Қолган турдаги хомашёлар рецептга мувофиқ омбордан навбат билан тозалашга, сўнг майдалашга ёки майдалашни ўтамай дозатор ости бункерларига юборилади. Керакли хомашё миқдори тайёрлангандан кейин дозатор ёки аралаштиргичлар ишга туширилади ҳамда омихта ем олинади. Бундай схемадаги иш қийин ва кам самарали, чунки хомашёга навбат билан ишлов бериш кўп вақтни талаб қилади. Бундан ташқари, тозалаш учун бир неча турдаги тозалаш машиналаридан иборат қурилма талаб қилинади (масалан, бўр учун-А1-ДСМ, дон учун сепараторлар ва бошқа).

Омихта ем ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнлар, худди ун ва ёрма ишлаб чиқаришдагидек, меъёрий техник ҳужжатларга мувофиқ белгиланади. Асосий ҳужжат бўлиб омихта ем, оксил витаминли кўшимчалар, премикслар ҳамда карбамид концентратлари ишлаб чиқариш технологик жараёнларни ташкил қилиш ва бошқариш

қонунлари ҳисобланади. Шу ҳамда бошқа ҳужжатлар асосида корхона технологик схемаси ишлаб чиқилади.

Технология-грек. *Тесне*-санъат, маҳорат, билиш маъноларини англатади, бу эса ўз навбатида жараёнدير. Жараён, бу-мақсадга эришиш учун маълум ҳаракатлар мажмуасидир.

Технологик схема технологик жараённинг кетма-кетлигини ифодалайди. Омихта ем заводининг таркибий схемаси алоҳида жараёнларнинг кетма-кетлиги ва боғлиқлигини кўрсатади.

Технологик линиялар	Технологик жараёнлар
Донли хом ашё тайёрлаш линияси	Дон массасини органик, минерал, металмагнит чиқиндилардан тозалаш ва майдалаш.
Қобиқ ажратиш линияси	Қобиқли донларни тозалаш ,йириклиги бўйича саралашва қобиғини ажратиш.
Унли хом ашё линияси	Йирик ва металмагнит чиқиндилардан тозалаш.
Пресланган ва йирик хом ашё линияси	Майдалаш, металмагнит чиқиндилардан тозалаш.
Озиқ-овқат саноати чиқиндилари линияси	Ифлос ва металмагнит аралашмалардан тозалаш ,фракцияга ажратиш ва майдалаш
Минерал хом ашё линияси	Қуритиш, майдалаш, элаш ва металмагнит аралашмалардан тозалаш
Суюк компонент тайёрлаш тизими	Қиздириш ва тозалаш(филтрлаш)
Дозалаш ва аралаштириш тизими	Дозалаш, аралаштириш.
Грануллаш тизими	Совутиш, элаш, грануллаш
Ўт уни тайёрлаш тизими	Саралаш ва майдалаш

Физик-механик хоссалари бир-бирига яқин хом ашёлар ва уни тайёрлаш учун керакли ускуналар олдиндан танлаб олинади, бунда хом ашёни тайёрлашнинг бир неча оқимлари ҳосил қилинади. Бу оқимлар технологик линиялар дейилади. Омихта ем заводларидаги технологик линиялар яқин технологик хоссали хом ашёларни қайта ишлаш учун, тозалаш, майдалаш ва бошқа ишлов беришнинг бир хил усулларини қўллаш учун мўлжалланган. Турли хом ашёлар технологик линияларда навбат билан ишлов берилиб, тайёрлангандан сўнг дозатор ости бункерларига тушади. Дозалаш ва аралаштириш жараёнларини, грануллаш жараёни битта технологик линияга ажратилади.

2. Омихта ем заводларига турли хил хом ашёлар келади. Уларда ифлос аралашмалар мавжуд. Улар тозаланиши керак. Турли хил аралаш моларни таркибига кўра стандартлар мавжуд. Масалан: донли хом ашёларда ифлос аралашмалар 5...8 %, минерал аралашмалар 1 %, захарли аралашмалар 0,2 % ва хоказо. Буғдой кепагида 5 г дан кўп бўлмаслиги керак 1 кг маҳсулотда, балиқ суягида 100 г, суяк унида 100...200 г ва хоказо. Донли хом ашёлар одатда бегона аралашмалардан ҳаво сепаратори ва магнит сепараторида, унли хом ашёлар элакчи ва магнитли сепараторида тозаланади. Ҳаво сепараторида хом ашёлар йирик, енгил кумдан тозаланади. Минерал аралашмалар тошажраткичлардан тозаланади. Суюқлик кўринишидаги аралашмалар ифлос аралашмалардан сеткали филтрлар ёрдамида тозаланади.

3. Гидротермик ишлов беришдан мақсад:

- углевод бирикмаларни иссиқлик таъсирида текшириш ва қанд моддасига айланади. Бу жараён ёш ҳайвонлар учун жуда яхши.
- хом ашёни турли хил хом ашёлардан стеринлаш.

Иссиқ ишлов бериш иссиқ ҳаво ёки иссиқ қизиган сирт орқали амалга оширилади. Буғ орқали ишлов бериш қолганларга қараганда эффективийроқ ҳисобланади. Бунинг учун СВЧ ва ИК ускуналаридан фойдаланилади. Бу станокларни қуйидагича катта миқдорда энергия сарф қилиш, тез бузилиш камчиликлари мавжуд.

4. Майдалаш-маҳсулот ишлаб чиқаришдаги энг мураккаб ва кўп энергия талаб қиладиган жараёнлардан бири ҳисобланади. Компонентларни майдалашда уларнинг баъзи қисмлари орасидаги кучларнинг бир-бирига тўғри келиши бузилади, буни бартараф қилиш учун электроэнергиясини кўп сарфлаган ҳолда майдалашнинг турли усуллари қўллашга тўғри келади. Бу, айниқса омихта емга катта миқдорда киритиладиган донни компонентларини майдалашга таълуқлидир. Қаттиқ жисмларни бўлакларга ажратиш жараёни майдалаш дейилади. Омихта ем ишлаб чиқаришда қуйидаги хом ашёлар майдаланади: дон, донли аралашмалар, кунжара, шрот, сўтали маккажўхори, туз, бўр, чиғанок, озиқ-овқат саноатининг йирик фракцияси озуқа маҳсулотлари. Баъзи компонентлар бир марта баъзилари икки марта ўтказилиши талаб этилади. Донли компонентлар бир марта ўтказилади.

Майдалаш даражаси ҳайвон тури ва ёшига боғлиқ.

Майдалаш машиналарини ишлатишда қуйидагиларга эътибор бериш керак:

- маҳсулотларнинг бир хилда майдаланиши;
- майдаланган маҳсулотларнинг машина ичидан тез чиқиши;
- машина ишчи жараёнида майдалаш даражасини сошлаш имкони;
- узлуксиз ва автоматик равишда машинани тўлдириш ва бўшатиш;
- машинанинг тез йийилиши мумкин қисмларини осон алмаштириш;
- чангнинг энг кам ажралиши;

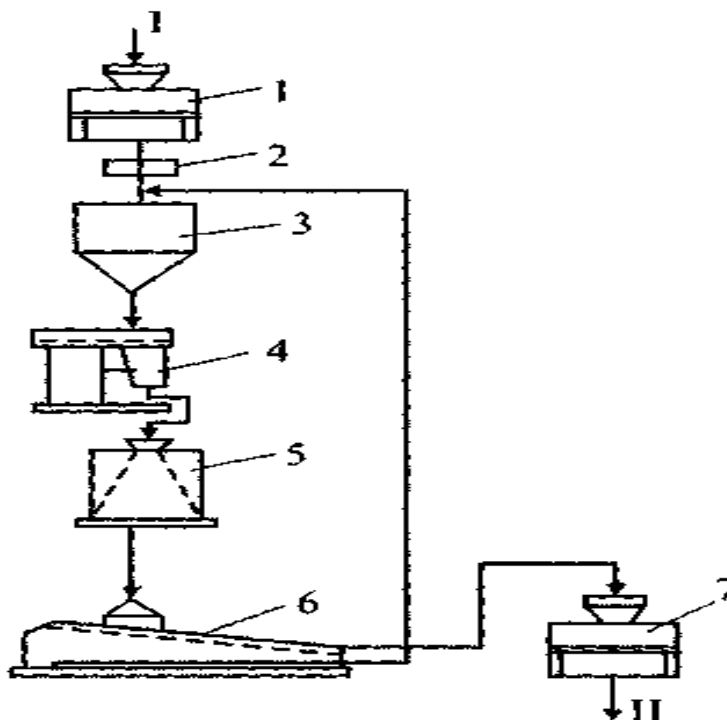
-электроэнергиянинг энг кам сарфи.

Омихта ем ишлаб чиқаришда мавжуд майдаловчи машиналардан бу талабларга кўп жавоб бергани тўқмоқли дробилкадир. Чақмоқли хом ашёларни кўпол майдалаш учун тишли ва бармоқсимон валли дробилкалар, пўстлоқли экинларни пачоклаш учун пачокловчи машиналар ишлатилади. Тўқмоқли дробилкалар универсал майдаловчи машиналар ҳисобланади. Тўқмоқли дробилкалар йирик янчишда ҳам, майда янчишда ҳам самарали ишлайди, қобиқларни кучли майдалаб маҳсулотни сезиларли қиздиради.

5. Дозалаш -рецептда ўрнатилган омихта ем компонентларини порцияларини ўлчаш ёки ҳажмий ўлчаб беришдир. Тайёрланган компонентлар махсус дозаловчи машиналар дозаторларга узатилади. Ишлаш принципага кўра, дозаторларнинг икки усули мавжуд: ҳажмий ва ўлчанадиган. Ҳажмий дозалаш компонентларнинг узлуксиз ўлчашни таъминлайди, тортиладиган эса дозаторлар конструкциясидан боғлиқ ҳолда даврий ва узлуксиз ўлчашни таъминлайди. Ҳажмий принцип бўйича дозаловчи машиналар маҳсулотни вақт бирлиги ичида тенг ҳажмда беради, машиналар эса компонентни талаб этилган миқдорда даврий ва узлуксиз ўлчайди. Энг кўп тарқалгани кўп компонентли тарозили дозаторлар-компонентлар берилган дозаторнинг максимал юк кўтаришига эришгунча кетма-кет равишда шнекли дозатор ёрдамида узатиб турилади. Дозалаш жараёнини бошқариш қўлда, яримавтомат ҳолатда амалга оширилади. Улар нормал ишлаши учун маҳсулот бир текисда тушиб туриши керак. Омихта ем компонентларини аралаштириш бу жараённинг тугалловчи босқичидир. Айнан шу икки жараён қўшимча омихта ем сифатини белгилайди. Катта бўлмаган миқдордаги озука рецептда кўрсатилган барча моддаларни сақлаши керак. Дозаланган компонентлар яхши аралашган бўлиши керак. Аралаштириш жараёни охириги пайтларда алоҳида ўрин эгаллапти, чунки омихта емни кам миқдорда турли микроқўшимчалар киритилади, аралашмаларни юқори даражада бир хиллигини талаб қилади. Аралашмаларнинг аралашishi компонентларни физик хоссалари (намлик, зичлик, бўлакларнинг юза таснифи, гранулометрик таснифи) га боғлиқ бўлса, иккинчи томондан аралаштиргич конструкциясига, аралаштириш вақтига, аралаштиргични тўлдириш даражасига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

6. Омихта емни гранулалаш. Сочилувчан емни ташишда, сақлаш ва ундан фойдаланишда ўз-ўзидан жойлашуви, чангланаб кетиши ва жипслашуви кузатилади. Шунинг учун омихта ем ва хом ашё ресурсларини тежашнинг ҳамда унинг рационал фойдаланиш воситаларидан бири омихта емни гранула кўринишида ишлаб чиқаришдир. Гранулалаш чорвачиликни механизациялаш имконини беради, паррандачилик меҳнат шароитларини: омихта емни юклаш, саралаш ва ташиш шароитларини яхшилаш, шунингдек компонентларда

озуқа моддаларини тўлиқ сақлашда таъминлайди. Хаммаси истеъмол қилинади, хусусан парранда ва балиқлар уни охиригача ейди, агар сочилувчи омихта ем билан боқилганда, паррандалар энг аввал, бошқа йирик компонентларни чўқилайди, натижада озуқавий компонентлар ейилмай қолади. Балиқларни сочилувчан омихта ем билан боққанда хавзада компонентларнинг ўз-ўзидан жойлашуви кечиб улар ейилади. Қуйида грануллаш жараёни технологик тизмаси кўрсатилган .(7.1расм)



- 1-Автоматик тарози
- 2-магнит сепаратор
- 3-бункер
- 4-пресс гранулятор
- 5-совитиш колонкаси
- 6-эловчи машина
- 7-тарози
- А-сочилувчан омихта ем
- Б-тайёр гранулали омихта ем

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

1. Суюк компонентларга изох беринг?
2. Технологик линия турлари ?
3. ГТИ беришнингмақсади ?

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1. Омихта ем ишлаб чиқаришда технологик линиялар, хом ашёни ишга тушириш линиялари..
2. Омихта ем ишлаб чиқариш жараёнининг тузилиш схемаси.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи, ривожланиш истиқболлари, муаммолар. Дарслик. Фан ва технологиялар. Т.-2014. 460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М., Гафурова.Д.А., Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби. Ўқув қўлланма. Т. Талқин. 2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

1. Бутковский.В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. ВО. Агропромиздат. 1999.
2. Чеботарёв.О.Н., Шаззо.А.Ю., Мартиненко Технология муки, крупы и комбикормов. М. Март. 2004.
3. Егоров.Г.А. и др. Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М. Агропромиздат. 1991.
4. Галкина.Л.С. Бутковский.В.А. Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании. М. Агропромиздат. 1987.
5. Егоров.Г.А. Мельников.Э.М. Максимчук.Б.М. Технология муки крупы и комбикормов. М. Колос. 1984.
6. Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон. 2018. й.

8-Маъруза: Оқсил витаминли қўшимча ишлаб чиқариш асослари ва жараёни.

Режа:

1. Оқсил витамин қўшимча ва технологи оқимларни таш кил қилиш.
2. Тайёр махсулотларни қадоқлаш, сақлаш ва фойдаланиш усуллари.

Таянч иборалар: Оқсил витаминли қўшимчалар. Корбамид концентрати. Премикс-биологик фаол модда. Аминокислоталар. Микроэлемент. Калий йодид. Ферментли препаратлар.

Оқсил витаминли қўшимчалар ишлаб чиқариш жараёни 5 та линиядан иборат:

1. Дон кепаклари тайёрлаш линияси.
2. Оқсилли хомашёларнинг тайёрлаш линияси.
3. Минерал хомашёларни тайёрлаш линияси.
4. Микроқўшимчалар билан бойитиш линияси.
5. Дозалаш ва аралаштириш линияси.

Ўсимликлар ва ҳайвонлардан келиб чиққан озуқалар чорвачилик учун керакли бўлган озуқа моддаларни тўлиқ миқдорда қопламайди. Шунинг учун омихта ем ва озуқа рационларига биологик фаол модда (БФМ)ларнинг киритилиши емларнинг самарадорлигини оширади. Натижада ҳайвонларнинг маҳсулдорлиги ошади, соғлиги яхшиланади.

Тажрибадан малумки, оқсиллар, углеводлар ва ёғлар бўйича мувозанатлаштирилган омихта ем ҳайвонлар маҳсулдорлигини 10-12 % га оширади. Биологик фаол моддалар: витаминлар, аминокислоталар, микроэлементлар, ферментларнинг киритилиши натижасида омихта емнинг самарадорлиги 25-30 % га ортади, шу билан бирга чорвачилик махсулотларининг сифати ортиб, таннархининг пасайиши кузатилади.

Моддалар алмашинувини меъёрлаштирувчи ва ҳайвонлар соғлигини сақловчи қўшимчалар сифатида кўплаб моддалар жуда кам миқдорда- 0,001 % аниқликда киритилади. Бундай қўшимчаларни ҳам биологик, ҳам техник сабабларга кўра алоҳида ҳар бирини киритиб бўлмайди. Шунинг учун улар омихта емга премикслар кўринишида киритилади.

Премикслар турли ҳайвонлар ва қушлар учун компонентларнинг маълум миқдоридан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Ишлаб чиқариш технологияси. Премикс ишлаб чиқариш технологик схемасини тузишда қуйидаги омилларни ҳисобга олиш керак:

-тозаллиги, кимёвий ва биологик фаоллиги, физикавий ва таъм хоссалари, чидамлилиги ва бошқа компонентлар билан боғлиқлиги;

-препаратлар фаоллиги, бунда иложи борича юқори фаолли препаратлар танланади;

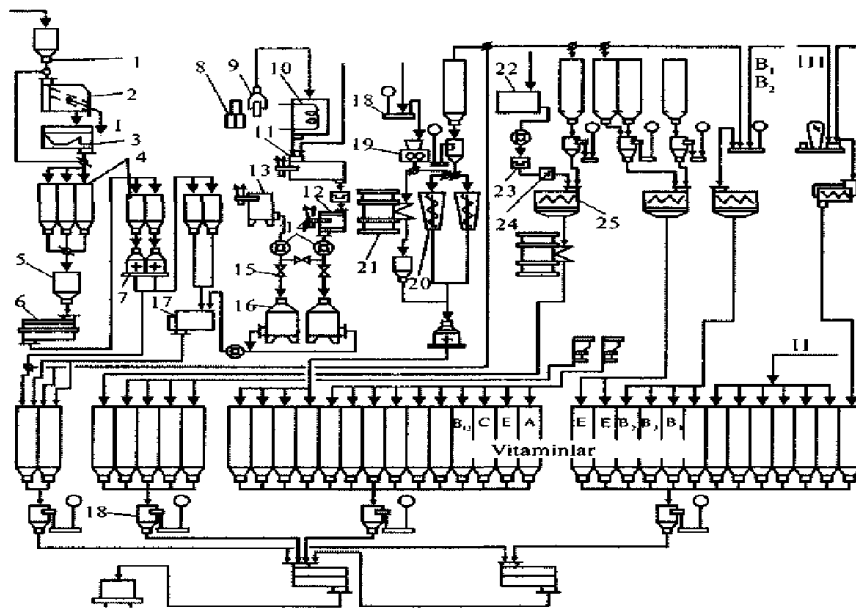
-физик хоссалари (киритиладиган миқдорига қараб омихта емнинг оптимал дисперслиги);

-иссиқлик ва ёруғлик таъсирига чидамлилиги, тўлдирувчиларнинг зичлиги ва кимёвий хоссалари.

Премикслар ишлаб чиқаришда тўлдирувчилар муҳим аҳамият касб этади. Маккажўхори емлари, озуқа ачитқилари, дон кепаклари яхши тўлдирувчилар ҳисобланади. Баъзи заводларда тўлдирувчи сифатида намлиги 10 % бўлган майдаланган буғдойдан фойдаланилади. Премикслар тайёрлаш жараёнида биринчи навбатда аралаштиргичга тўлдирувчи, сўнг эса биологик фаол моддалар киритилади.

Премикслар ишлаб чиқариш технологик жараёни қуйидаги линияларда амалга оширилади: тўлдирувчини тайёрлаш, микроэлементлар тузларини тайёрлаш, суюқ компонентларни киритиш, компонентлар ва тўлдирувчини дозалаш-аралаштириш, тайёр маҳсулотни чиқариш ва қадоқлаш .

8.1-расм. Махсус цехларда премикс ишлаб чиқариш технологик схемаси:



1-қабул қилувчи бункер элаш	машинаси	9-кўтариш қурилма	2-
3-электромагнит ажратгич		10-иситгич	
4-бункерлар		11-бункер	
5-оралиқ бункер		12-оператив бункер	
бункер		13-антиоксидантларучун	
6-қуритгич		14-насос	
7-дробилка		15-ажратгич	
8-ёғ учун сиғим		16-аралаштиргич	
17-ёғни аралаштиргич			
18-дозатор			
19-валли дробилка			
20-вертикал аралаштиргич			
21-қуритгич			
22-тўлдирувчи бункер			
23-фильтр			
24-сарф ўлчагич			
25-аралаштиргич			

Ишлаб чиқариш линиялари. Технологик линиялар барча турдаги қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари учун премикслар ишлаб чиқаришга имкон беради. Тўлдирувчини тайёрлаш линияси уни қабул қилиш, бегона ва металломагнит аралашмалардан ажратиш, қуритиш ва майдалашга мўлжалланган. Металломагнит аралашмалар электромагнит сепараторларида ёки магнит колонкаларда, бегона аралашмалар эса эловчи машиналарда ажратилади.

Тўлдирувчининг намлиги 8 % дан ошганда қуритишда юборилади. Қуритилган тўлдирувчи тешик диаметри $\varnothing 1,2$ мм бўлган элакда майдаланади. Ёғ билан ишлов берилган (кепак учун 3 %, майдаланган дон учун 2 % ва ачитки учун 1 %) тўлдирувчи дозатор ости бункерларига, сўнг дастлабки аралашма тайёрлаш линиясига узатилади.

Микроэлементлар тузларини тайёрлаш линияси. Яхши сочилувчан микроэлементлар тузлари дозатор ости бункерларига юборилади. Юқори гидроскопли ва ёпишган ҳамда майдалашни талаб қиладиган тузлар икки усулда тайёрланади: 1) тузларни қуритиш ва майдалаш, уларни тоза ҳолда киритиш; 2) қуритилган тўлдирувчи билан аралаштириш ва аралашмага киритиш.

Холинхлоридни тайёрлаш линияси. Кимё саноати ишлаб чиқарадиган қиёмсимон суюқлик-холинхлорид премикслар ишлаб чиқаришда қўлланилиб, рецептша боғлиқ равишда 1 т премиксга 100 кг гача киритилади. Холинхлорид икки хил усулда киритилади: суюқ ва қуруқ ҳолда. Холинхлоридни премикс таркибига бевосита киритишда

унинг рецептга мувофиқ миқдори аралаштиргичга қўшилади. Тўлдирувчи автоматик тарозиларда, холинхлорид эса насос-дозаторларда дозаланеди. Тўлдирувчи ва холинхлорид нисбати 1:3 дан 1:5 гача бўлиб, улар даврий аралаштиргичларда 10 минут давомида аралаштирилади. Ҳўл аралашма қуритгичга 10-12 % намликкача қуритилади. Қуритилган маҳсулот бункерларга дозалаш учун юборилади.

Калий йодит тайёрлаш линияси. Калий йодит тайёрлаш учун микроэлементлар тузлар таъсирида парчаланишни олдини олиш учун уни барқарорлаштиришдан иборат. Барқарорлаштирувчи моддалар сифатида калий йодит массасидан 10 % миқдорида калий стеаратдан ёки калий тиосульфат эритмасидан фойдаланилади. Калий йодит ва барқарорлаштирувчи моддалар тарозида белгиланган миқдорда ўлчанади ва даврий ишловчи аралаштиргичларда 10 минут давомида аралаштирилади. Олинган аралашма дозатор устки бункерларига юборилади.

Микрокомпонентлар линияси. Микромиқдорда киритиладиган премикслар компонентлари дастлабки тайёрлашни талаб қилмайди. Улар кичик қувватли кўп компонентли дозатор усти бункерларига бевосита узатилади. Бундай препаратларга витаминлар, антибиотиклар, микроэлементларнинг карбонатли тузлари ва бошқалар киради. Ҳар бир компонент, рецептга мувофиқ, навбат билан ўлчанади ва тўлдирувчи билан дастлабки аралаштириш учун аралаштиргичга юборилади. Тўлдирувчи ва компонент нисбати 1:1 ёки 1:2.

Ёғни ишлов бериб киритиш линияси тўлдирувчига барқарор озуқа ёғини тайёрлаш ва киритиш учун мўлжалланган. Линия тўлдирувчи ва оператив бункерлари, ёғни иситиш, ҳайдаш, тозалаш ва дозалаш қурилмалари билан жиҳозланган. Ёғ бункерлари уни эритилган ҳолатда бўлишини таъминлаш учун иссиқ сув (95°C) кўйлаги билан жиҳозланган. Ёғ узлуксиз ишловчи аралаштиргичга киритилади.

Дозалаш линиясида кўп компонентли тарозили дозатор ўрнатилган бўлиб, премикс ишлаб чиқарувчи заводларда 4 та тугуни кўзда тутилган. Дозалашнинг ҳар бир даври 1000 кг бўлиб, 17 минут давомида тўлдирилади. Микрокомпонентлар эса 9-12 минут давомида дозаланеди.

Аралаштириш линияси премикслар ишлаб чиқариш жараёнини тугатади. Линия дастлабки ва охириги аралаштиришдан иборат. Бир порция (партия) премикс тайёрлаш даври 17 минутга: аралаштиргичнинг тўлишига 3 минут, аралаштиришга 8 минут, юклашга 3 минут ва қўшимча (захира) 3 минутга тенг.

Маҳсулотни қадоқлаш линияси. Премикслар 20 кг вазнда тўрт қатламли қоғоз қошларга қадоқланиб, ҳар бир қошга маҳсулот номи, рецепт рақами, оғирлиги, тайёрлаш вақти кўрсатилган ёрлик ёпиштирилади. Тайёр премикс заводларга 0,5-1,0 % миқдорда омихта ем киритилиши учун узатилади.

Оқсил витаминли қўшимчалар (ОВҚ) таркибида кўп миқдорда оқсил, минерал моддалар, биологик фаол элементлар мавжуд бўлади. ОВҚ асосан омихта ем ишлаб чиқариш учун мўлжалланган. У қишлоқ хўжалиги омихта ем заводларида, шунингдек ишлаб чиқариш қуввати кичик бўлган давлат омихта ем заводларида ишлатилади.

ОВҚ дан озуқа сифатида тўғридан-тўғри фойдаланиб бўлмайди. Унинг таркибидаги бир қатор минераллар ҳайвонларда турли захарланишларни келтириб чиқариши мумкин, шунингдек ноёб оқсиллар ошиқча сарф бўлиб кетади.

ОВҚ таркибида 30-40 % озуқавий оқсил, 7 % бўр, 4-5 % туз бўлиши керак. Бундан ташқари унинг таркибига биологик фаол моддалар манбаи сифатида премикслар қўшилади. ОВҚ ишлаб чиқариш технологик жараёнлари омихта ем ишлаб чиқаришниқидан деярли фарқ қилмайди. ОВҚ лар сочиловчан ёки кумалоқлар кўринишида ишлаб чиқарилади. Кумалоқлашнинг бир қанча афзалликлари мавжуд, жумладан кумалоқланган ОВҚ ларни жойлаштириш ва ташиш қулай ҳисобланади, шунингдек улар жуда яхши сақланади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

1. Оқсил витаминли қўшимчалар ишлаб чиқариш линиясига изоҳ беринг.
2. Премикс ишлаб чиқариш линиясига изоҳ беринг.
3. Корбамид ишлаб чиқариш линиясига изоҳ беринг.
4. Тайёр омихта ем сифат кўрсаткичларини изоҳлаб беринг.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1. Оқсил витамин қўшимча ва технологи оқимларни таш кил қилиш.
2. Тайёр махсулотларни қадоқлаш, сақлаш ва фойдаланиш усуллари.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи,ривожланиш истиқболлари,муаммолар.Дарслик.Фан ва технологиялар.Т.-2014.460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби.Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

1. Бутковский. В. А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. ВО. Агропромиздат. 1999.
2. Чеботарёв. О. Н., Шаззо. А. Ю., Мартиненко. Технология муки, крупы и комбикормов. М. Март. 2004.
3. Егоров. Г. А. и др. Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М. Агропромиздат. 1991.
4. Галкина. Л. С. Бутковский. В. А. Птушкина. Г. Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании. М. Агропромиздат. 1987.
5. Егоров. Г. А. Мельников. Э. М. Максимчук. Б. М. Технология муки крупы и комбикормов. М. Колос. 1984.
6. Саттаров. К. К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон. 2018. й.

9-Маъруза: Примекс ишлаб чиқариш асослари ва жараёни.

РЕЖА.

- 1.Примекс ишлаб чиқариш ва технологи оқимларни таш кил қилиш.
- 2.Тайёр махсулотларни қадоқлаш,сақлаш ва фойдаланиш усуллари.

Таянч иборалар: Оксил витаминли кўшимчалар. Корбамид концентрати. Примекс-биологик фаол модда. Аминокислоталар.Микроэлемент. Калий йодид.Ферментли препаратлар

Замонавий чорвачилик омихта ем саноатидан шундай махсулот ишлаб чиқаришни талаб қиладики, қайсики бу махсулот табиат ва ҳайвонларни бирлаштирувчи бўғинга айлансин. Бу нарса ҳайвонларнинг атроф-муҳитдан ажралганини, йил давомида ёпиқ жойларда туриши билан тушунтирилади.

Ўсимликлардан ва ҳайвонлардан келиб чиққан озуқалар ҳайвонлар учун керакли бўлган озуқа моддаларни тўла миқдорда қопламайди. Шунинг учун омихта емга ва озуқа рационларига биологик фаол модда (БФМ) ларнинг киритилиши емларнинг самарадорлигини оширади. Натижада ҳайвонларнинг махсулдорлиги ошади, соғлигининг ҳолати яхшиланади.

Шундай қилиб, оксиллар, углеводлар ва ёғлар бўйича мувозанатлаштирилган омихта ем ҳайвонлар махсулдорлигини 10...12 % га оширади. Биологик фаол моддалар: витаминлар, аминокислоталар, микроэлементлар, ферментларнинг киритилиши натижасида омихта емнинг самарадорлиги 25...30 % га ошади, яъни бир вақтда чорвачилик махсулотларининг сифати ошиб, таннархининг пасайиши кузатилади.

Моддалар алмашинувини меъёрлаштирувчи ва ҳайвонлар соғлигини сақловчи кўшимачлар сифатида кўплаб моддалар жуда кам миқдорда 0,001% аниқликда киритилади. Бундай кўшимчаларни ҳам

биологик, ҳам техник сабабларга кўра алоҳида ҳар бирини киритиб бўлмайди. Шунинг учун бундай қўшимчалар омихта емга премикслар кўринишида киритилади. Премикслар турли ҳайвонлар ва қушлар учун компонентларнинг маълум миқдоридан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Премиксларни ишлаб чиқариш учун турли хилдаги хом ашёлардан фойдаланилади.

Витаминлар.

А витамини(ретинол)-бўй устириш витамини.

Омихта емга каротин кўринишида (пичан, хвой уни) киритилиб, моддалар алмашинуви ва юқумли касалликларга чидамлилигини оширади.

Д витамини (кальцефероллар) - организмда минераллар алмашинувини бошқаради, унинг асосий манбаи – нурлантирилган озуқа ачитқилари, ҳамда Д витаминини сақловчи махсус мойли препаратлардир.

Е витамини (токоферол) - ҳайвонларнинг бир меъёрда ўсишини таъминлайди, унинг манбаи – донли экинлар (маккажўхори, сули, гречиха ва бошқа)лар уруғининг куртаги бўлиб, у омихта емга 250 мг концентрацияда киритилади.

В₁ витамини (тиамин) - донли хом ашёларда, кепакда бўлиб, улар нормал асаб системасининг функцияси учун зарур.

В₂ витамини (рибофлавин) - оқсилларнинг ҳазм бўлишини ва ёш ҳайвонларнинг ўстирувчи витамин.

*В₃ витамини (пантотен кислотаси).*В₃ витамини организмда протеин ва ёғларнинг яхши ҳазм бўлишини таъминлайди. У чўчқаларнинг нормал кўпайиши, паррандаларнинг ўсиши ва тухум қўйишининг кўпайиши учун зарур. Премиксларга В₃ витамини манбаи сифатида пантотен кислотаси киритилади, унда В₃ витаминнинг миқдори 94 % дан кам эмас.

В₄ витамини (холин). Холин алмашинмайдиган аминокислоталар гуруҳига мансуб. У асосий озуқа моддаларидан бири бўлган лецитин таркибига киради. Бошқарувчи сифатида холин организмда тўқималарнинг ҳосил бўлиши ва ёғларнинг алмашинувини бошқариш

учун муҳим. Премикслар ишлаб чиқаришда холинхлориднинг 70 % ли сувдаги эритмаси қўлланилади.

РР ёки В₅ витамини (никотин кислотаси). В₅ витаминини антипеллагрик номини олган, чунки ҳайвон ва парранда организмда етишмовчилиги натижасида пеллагрик (дағал тери) касалликларга олиб келади. Премикслар таркибида РР витаминини 99,5 % дан кам бўлмаган никотин кислотаси препарати киритилади.

В₆ витамини (фоли кислотаси). Қоннинг ҳосил бўлиши учун зарур. У қизил қон таначалари ва гемоглабиннинг ҳосил бўлишида иштирок этади, ҳамда камқонликка қарши фаол таъсир кўрсатади. Премиксларга таркибида фоли кислотаси 95 % дан кам бўлмаган препарат киритилади.

В₁₂ витамини (цианкобаламин). Витаминни антианемик деб номлайдилар, чунки унинг емда бўлмаслиги ҳайвонларда анемия касаллигининг ривожланишига олиб келади. У ҳайвонлар бўйининг ўсишига, организмда қон ҳосил бўлиш функциясига ҳамда оксиллар алмашинувида ижобий таъсир кўрсатади. Премикслар ишлаб чиқаришда В₁₂ витамининининг озуқа концентрати – КМБ₁₂ дан фойдаланилади.

С витамини (аскорбин кислотаси). Организмда бу витамин етишмаганда синга касаллиги келиб чиқиб, милкларнинг касалланиши, тишларнинг тушиши, кемирчак ва суякларнинг таркибий ўзгариши билан тавсифланади. С витамини организмнинг юқумли касалликларга қарши курашишни оширади.

Ферментлар (энзимлар) - оксилли моддалар бўлиб, улар охириги маҳсулот таркибига кирмаган ҳолда кимёвий реакцияни тезлаштиради. Ферментлар таъсирида ўсимлик полимерлари (клетчатка) нисбатан оддий углеводли бирикмаларгача парчланади.

Микроэлементлар ферментлар, витаминлар, гармонлар ва бошқа моддалар таркибига киради. Премикслар ишлаб чиқаришда микроэлементлар тузлар кўринишида киритилади: мис купороси, мис карбонат, темир гидросульфат, калий йодат, рух карбонат, кобальт карбонат, кобальт хлорид. Уларнинг етишмаслиги ҳайвонларда турли касалликларни келтириб чиқаради.

Аминокислоталар оксил молекуласининг асосий структурали элементлари бўлиб, оксил таркибида 20 га яқин аминокислоталар аниқланган. Шуларнинг ярмиси организмда синтезланиб, юқори маҳсулдорликни таъминлайди.

Озуқа антибиотиклари. Табиатда шундай микроорганизмлар борки, улар яшаш жараёнида бошқа микробларнинг ўсиш ва ривожланишини таъминловчи моддаларни ажратади. Булар антибиотиклардир.

Антиоксидантлар. Премикслар ўзининг таркиби бўйича микроорганизмларнинг ривожланиши учун оптимал муҳит ҳисобланади. Микроорганизмлар ривожланиш жараёнининг жадаллиги премикслар намлигига, омборхоналар нисбий намлиги ва ҳаво ҳароратига боғлиқ. Бу омиллар премикслар сифатига ва уларнинг биологик қийматига таъсир қилади, уларни истеъмол учун яроқсиз қилади. Биологик фаол моддаларнинг барқарорлигини ошириш учун премиксларга махсус барқарор моддалар – антиоксидантлар киритилади. Премикслар ишлаб чиқариш заводларида калий йодит барқарорлаштирилади (кальций стеарат билан аралаштирилади), чунки у микроэлементлар тузлари орасида энг барқарори ҳисобланади.

Премикслар таркибига кирадиган биологик фаол моддалар барқарор ва беқарор бўлиши мумкин. Бу моддаларни битта аралашмага қўшишда улар бир-бирининг ўрнини қоплай олиш хусусиятига эга бўлмоғи лозим. Чунки, бизларга маълумки, микроэлементлар витаминлар билан реакцияга киришиб, бир неча ой давомида уларни бузади. Премиксларни саноат миқёсида ишлаб чиқаришда бир-бирини қопламайдиган қўшимчалар алоҳида аралашма кўринишида тайёрланиб, омихта ем тайёрлашнинг охирги босқичидагина қўшилади.

Премикслар ишлаб чиқаришда биологик фаол компонентлар оғирлиги бўйича гуруҳларга тақсимланади:

микроэлементлар – 1000 кг аралашмага 0,1...2 кг киритилади. Уларга фоли кислотаси (0,1 кг), В₆ витамини (0,15 кг), К витамини (0,18 кг), В₁ витамини (0,2 кг), Д₃ витамини (0,84 кг), кобальтглицерофосфат (0,11 кг) ва бошқалар киради;

ўртача компонентлар – 1000 кг аралашмага 2...30 кг киритилади. Уларга қуйидагилар мансуб: кальций пантотеонат (2,3 кг), В₅ витамини (2,3 кг), Е витамини (2,7 кг), рух карбонат (12,2 кг), В₁₂ витамини (12,5 кг), марганец карбонат (12,5 кг);

макроэлементлар – 1000 кг аралашмага 30...100 кг киритилади, масалан холинхлорид (80 кг). Аралашма таркибида тўлдирувчи 80...90 % ни, яъни 800-900 кг ни ташкил қилади.

Саноатда сочилувчан куқунлар шаклида ишлаб чиқарилган премиксларнинг берилган компонентларини қўшимча тайёрлашсиз ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин. Бундай компонентларга витаминлар ва микроэлементларнинг карбонат тузлари киради. Йирик кристалл шаклидаги ва намлиги юқори бўлган микроэлементлар тузлари қурилади ва майдаланади.

Майдалаш даражаси премиксларнинг бир хиллигини таъминлашда ва айниқса биологик фаол моддаларни тўғри тақсимлашда муҳим аҳамиятга эга. Майдалашдан кейин тўлдирувчи ва биологик фаол моддалар заррачаларининг ўлчами кенг ораликда тебранади.

Биологик фаол моддаларни турли микдорда киритишда заррачаларининг оптимал ўлчамлари қуйидагича:

1 т омихта емдаги микро заррачаларнинг ўртача ўлчами, мкм

10 мг	5
100 мг	22
1 г	44
10 г	100
50 г	170
250 г	270
1 кг	740
5 кг	

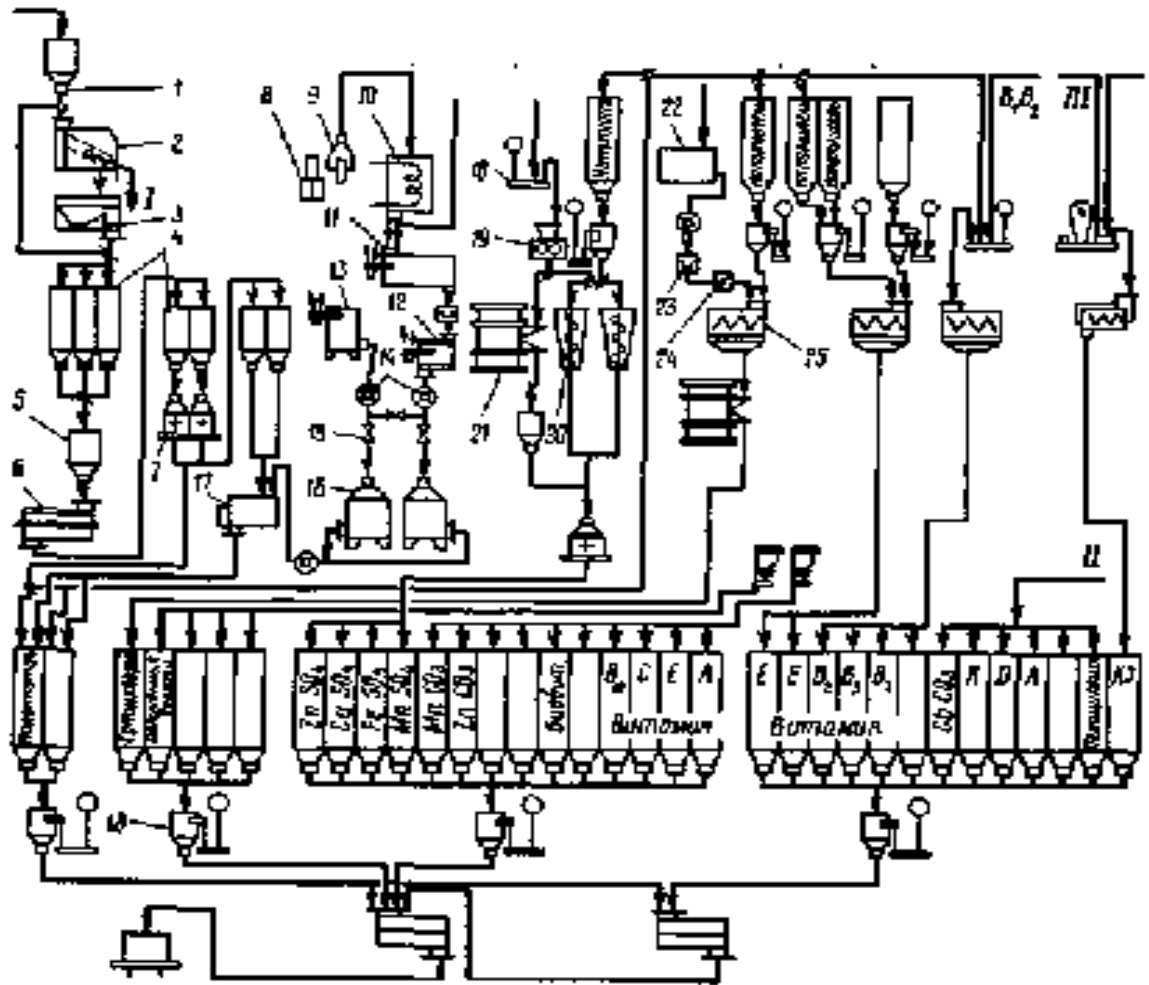
Премикслар ишлаб чиқариш технологик схемасини тузишда қуйидаги омилларни ҳисобга олиш керак:

- тозалаги, кимёвий ва биологик фаоллиги, физикавий ва таъм хоссалари, чидамлилиги, бошқа компонентлар билан боғлиқлиги;
- препаратлар фаоллиги, бунда иложи борича юқори фаолли препаратлар танланади;
- физик хоссалари (киритиладиган миқдорига қараб омихта эмнинг оптимал дисперслиги);
- иссиқлик ва ёруғлик таъсирига чидамлилиги, тўлдирувчиларнинг зичлиги ва кимёвий хоссалари.

Премикслар ишлаб чиқаришда тўлдирувчилар муҳим аҳамият касб этади. Маккажўхори емлари, озуқа ачитқилари, дон кепаклари яхши тўлдирувчилар ҳисобланади. Баъзи заводларда тўлдирувчи сифатида намлиги 10 % бўлган майдаланган буғдойдан фойдаланилади.

Премикслар тайёрлаш жараёнида биринчи навбатда аралаштиргичга тўлдирувчи, сўнг эса биологик фаол моддалар киритилади.

Премикслар ишлаб чиқариш технологик жараёни (39см) қуйидаги линияларда амалга оширилади: тўлдирувчини тайёрлаш, микроэлементлар тузларини тайёрлаш, суюқ компонентларни киритиш, компонентлар ва тўлдирувчини дозалаш-аралаштириш, тайёр маҳсулотни чиқариш ва қадоқлаш.



39-расм. Махсус цехларда премикслар ишлаб чиқариш технологик схемаси

1-қабул қилувчи бункер, 2-элаш машинаси, 3-электромагнит ажратгич, 4-бункерлар, 5-оралиқ бункер, 6-21-қуритгичлар, 7-майдалагич.8-ёғ учун сиғим, 9-қўтариш қурилмаси, 10-иситгич, 11-бункер, 12-оператив бункер, 13-антиоксидантлар учун бункер, 14-насослар, 15-переключател, 16-эмульсификатор аралаштиргичи, 17-ёғни киритиш учун аралаштиргич, 18-дозатор, 19-валкали майдалагич. 20-вертикал аралаштиргич, 22-тўлдирувчи бункер, 23-фильтр, 24-сарф ўлчагич, 25-аралаштиригич, I-чиқиндилар, II-кичик микдордаги микроқўшимчалар, III-барқарорлаштирувчи моддалар.

Технологик линиялар барча турдаги қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун премикслар ишлаб чиқаришга имкон беради.

Тўлдирувчини тайёрлаш линияси тўлдирувчини қабул қилиш, бегона ва металломагнит аралашмалардан ажратиш, қуритиш ва майдалаш учун мўлжалланган. Металломагнит аралашмалар электромагнит сепараторларида ёки магнит колонкаларда, бегона аралашмалар эса эловчи машиналарда ажратилади.

Тўлдирувчининг намлиги 8 % дан ошганда қуритишга юборилади. Қуритилган тўлдирувчи тешик диаметри \varnothing 1,2 мм бўлган элак эланмаси билан тавсифланувчи йирикликкача майдалагичларда майдаланади. Ёғ билан ишлов берилган (кепак учун 3 %, майдаланган дон учун 2 % ва ачитки учун 1 %) тўлдирувчи дозатор ости бункерларига, сўнг дастлабки аралашма тайёрлаш линиясига узатилади.

Микроэлементлар тузларини тайёрлаш линияси. Яхши сочилувчан микроэлементлар тузлари дозатор ости бункерларига юборилади. Юқори гигроскопли ва ёпишган ҳамда майдалашни талаб қиладиган тузлар икки усулда тайёрланади: 1) тузларни қуритиш ва майдалаш, уларни тоза ҳолда киритиш; 2) қуритилган тўлдирувчи билан аралаштириш ва аралашмага киритиш.

Холинхлоридни тайёрлаш линияси. Кимё саноати ишлаб чиқарадиган қиёмсимон суюқлик – холинхлорид премикслар ишлаб чиқаришда қўлланилиб, рецептга боғлиқ равишда 1 т премиксга 100 кг гача киритилади. Холинхлорид икки хил усулда киритилади: суюқ ва қуруқ ҳолда. Холинхлоридни премикс таркибига бевосита киритишда унинг рецептдаги мувофиқ миқдори аралаштиргичга қўшилади. Тўлдирувчи автоматик тарозиларда, холинхлорид эса насос-дозаторларда дозланади. Тўлдирувчи ва холинхлорид нисбати 1:3 дан 1:5 гача бўлиб, улар даврий аралаштиргичларда 10 минут давомида аралаштирилади. Хўл аралашма қуритгичда 10...12 % намликкача қуритилади. Қуритилган маҳсулот бункерларга дозалаш учун юборилади.

Калий йодитни тайёрлаш линияси. Калий йодитни тайёрлаш учун микроэлементлар тузлари таъсирида парчаланишини олдини олиш учун уни барқарорлаштиришдан иборат. Барқарорлаштирувчи моддалар сифатида калий йодит массасидан 10 % миқдорида калий стеаратдан ёки калий тиосульфат эритмасидан фойдаланилади. Калий йодат ва барқарорлаштирувчи моддалар тарозида белгиланган миқдорда ўлчанади ва даврий ишловчи аралаштиргичларда 10 минут давомида аралаштирилади. Олинган аралашма дозатор усти бункерларига юборилади.

Микрокомпонентлар линияси. Микромиқдорда киритиладиган премикслар компонентлари дастлабки тайёрлашни талаб қилмайди. Улар кичик қувватли кўп компонентли дозатор усти бункерларига бевосита узатилади. Бундай препаратларга витаминлар, антибиотиклар, микроэлементларнинг карбонатли тузлари ва бошқалар киради. Ҳар бир компонент, рецептга мувофиқ, навбат билан ўлчанади ва тўлдирувчи билан дастлабки аралаштириш учун аралаштиргичга юборилади. Тўлдирувчи ва компонент нисбати 1:1 ёки 1:2.

Ёғни ишлов бериб киритиш линияси тўлдирувчига барқарор озуқа ёғини тайёрлаш ва киритиш учун мўлжалланган. Линия тўлдирувчи ва оператив бункерлари, ёғни иситиш, хайдаш, тозалаш ва дозалаш қурилмалари билан жиҳозланган. Ёғ бункерлари уни эритилган ҳолатда бўлишини таъминлаш учун иссиқ сув (95°C) кўйлаги билан жиҳозланган. Ёғ узлуксиз ишловчи аралаштиргичга киритилади.

Дозалаш линияси да кўп компонентли тарозили дозатор ўрнатилган бўлиб, премикс ишлаб чиқувчи заводларда 4 та тугуни кўзда тутилган. Дозалашнинг ҳар бир даври (цикли) 1000 кг бўлиб, 17 минут давомида тўлдирилади. Микрокомпонентлар эса 9...12 минут давомида дозаланаяди.

Аралаштириш линияси премикслар ишлаб чиқариш жараёнини тугатади. Линия дастлабки ва охириги аралаштиришдан иборат. Бир порция (партия) премикс тайёрлаш даври 17 минутга: аралаштиргичнинг тўлишига 3 минут, аралаштиришга 8 минут, юклашга 3 минут ва қўшимча (заҳира) вақти 3 минутга тенг.

Маҳсулотни қадоқлаш линияси. Премикслар 20 кг вазнда тўрт қатламли қоғоз қошларга қадоқланиб, ҳар бир қошга маҳсулот номи, рецепт рақами, оғирлиги, тайёрлаш вақти кўрсатилган ёрлик ёпиштирилади. Тайёр премикс омихта ем заводларига 0,5...1,0 % миқдорда омихта ем киритилиши учун узатилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

- 1.Примекс ишлаб чиқариш ва технологи оқимларни таш кил қилиш.
- 2.Тайёр маҳсулотларни қадоқлаш,сақлаш ва фойдаланиш усуллари.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

- 1.Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи,ривожланиш истиқболлари,муаммолар.Дарслик.Фан ва технологиялар.Т.-2014.460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби.Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

- 1.Бутковский.В.А.Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.М.ВО.Агропромиздат.1999.
- 2.Чеботарёв.О.Н.,Шаззо.А.Ю.,Мартиненко Технология муки,крупы и комбикормов. М. Март.2004.
- 3.Егоров.Г.А.и др.Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М.Агропромиздат.1991.
- 4.Галкина.Л.С.Бутковский.В.А.Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании.М. Агропромиздат.1987.
- 5.Егоров.Г.А.Мельников.Э.М.Максимчук.Б.М. Технология муки крупыи комбикормов.М.Колос.1984.
- 6.Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон.2018. й.

10-Маъруза: Карбамид концентрати ишлаб чиқариш асослари.

РЕЖА.

1. Карбамид концентрати ишлаб чиқариш ва технологик оқимларни ташкил қилиш.
2. Тайёр маҳсулотни қадоқлаш, сақлаш ва фойдаланиш усуллари.

Таянч иборалар: Оксил витаминли қўшимчалар. Карбамид концентрати. Премикс-биологик фаол модда. Аминокислоталар. Микроэлемент. Калий йодид. Ферментли препаратлар

Карбамид билан озуклантиришнинг қоида ва меъёрлари бузилиши оқибатида ҳайвонлар касалликка учрайди, шу сабабли карбамиднинг потенциал токсиклигини камайтиришга ҳаракат қилинади. Карбамид токсиклигини камайтириш усулларида бири экструдирлаш усули билан уни детоксикациялашдир. Карбамид концентратларидан фойдаланиш ноёб оксилли хом ашёларни тежашга олиб келади. Карбамид концентратларини ишлаб чиқариш жараёнининг моҳияти қуйидагилардан иборат. Майдаланган дон (75 %), карбамид (20 %), натрий бентонит кукуни (5-7 %) аралашмалари экструдер орқали ўтказилади. Экструдерда ҳарорат аралашманинг босим ва ишқаланиш кучлари таъсирида 150 °С гача кўтарилади. Аралашма экструдернинг биринчи секциясидан иккинчи секциясига ўтишда босим ва ҳароратнинг ошиши кузатилади. Бунда аралашма компонентларининг физик хусусиятлари ўзгариб, эритилган карбамиднинг дон крахмалига кириб бориши ва крахмалнинг қисман желатинланиши (50 % гача) ҳамда намликнинг ажралиши содир бўлади.

Карбамид концентратларини ишлаб чиқариш учун асосан бошоқли дон экинлари (арпа, маккажўхори, буғдой, оқ жўхори) ҳамда бентонит ва бентонитли лой тупроқ кукунларидан фойдаланилади. Карбамид (мочевина) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – бу нейтрал муҳитга (pH-7) ва юқори миқдорда азот (46 % гача) сақланган азотли ўғитдир. Чорвачиликда кавшовчи ҳайвонлар учун протеин қўшимчалари сифатида ундан фойдаланишда 1 г карбамид 2,6 г ҳазм бўлувчи протеинга эквивалент.

Кўп йиллик тажрибалар йирик шохли ҳайвонлар ва қўйларни карбамид билан озуклантиришнинг суткалик меъёрларини ўрнатди, 6

ойлик ёшидан бошлаб: 140...220 кг вазнли ҳайвонлар бир бошига 50...70 г, 250...300 кг – 70...90 г, 350...400 кг – 80...100 г, қўйларга 8...12 г. Карбамиднинг меъёри одатда 1 кг тирик жонга 0,25...0,30 г ҳисобидан келиб чиқади.

Емга карбамид концентратнинг киритилиши кавшовчи ҳайвонлар учун карбамид гидролизланишининг секинлашувини ва унинг осон ҳазм бўлишини таъминлайди. Улар ёрмача ёки гранула кўринишида ишлаб чиқарилади. Карбамид концентратлари сифати бўйича стандарт талабларига мос келиши лозим:

Ташқи кўриниши, ранги, ҳиди – компонентлар йиғиндисига мос, моғорсиз, димикмаган ва бегона ҳидларсиз;

Йириклиги - Ø5 мм тешикли элак қолдиғи 10 % дан кўп эмас;

Намлиги – 12 % дан кўп эмас;

Протеинли эквиваленти – (6,25 коэффициентга нисбатан умумий азот) – 40-80 %;

2 мм гача ўлчамли заррачалар билан бирга металломагнит аралашмалар миқдори – 25 мг/кг дан кўп эмас;

60 минутидан кейин карбамиднинг сувдаги эрувчанлиги – 70 % дан кўп эмас;

Ҳавонинг нисбий намлиги 75 % гача ва ҳарорати 25 °С да сақлаш муддати – 3 ой.

Карбамид концентратларини бевосита чорвачилик хўжаликларига узатиш ҳамда омихта емга 10 % ёки 60 % миқдорида кавшовчи ҳайвонларнинг ОВҚ ларига киритиш мумкин.

Карбамид концентратларини ишлаб чиқариш технологик жараёни куйидаги босқичлардан иборат: хом ашёларни (донли хом ашё, карбамид ва бентонит) тайёрлаш; дозалаш, аралаштириш, экструдирлаш, совутиш, концентратни майдалаш, маҳсулотни қадоқлаш ва тайёр маҳсулотни узатиш.

Донли хом ашёни тайёрлаш уни бегона ва металломагнит аралашмалардан тозалаш ва майдалашни ўз ичига олади. Керакли ускуналарни танлаш омихта ем корхоналари меъёрларига мувофиқ амалга оширилади. Донли хом ашёни тозалашда йирик аралашмалар миқдори (10...16 мм тешикли элак қолдиғи) йўл қўйилмайди; минерал аралашмалар миқдори – 0,25 % дан кўп эмас. Тозаланган дон йириклик талабларига мувофиқ тўқмоқли майдалагичларда майдаланади.

Карбамид ва бентонит кукунлари тарада келиб тушади. Дозатор усти бункерларига юборилишидан олдин бу хом ашёлар А1-БПУ чангсақлагичда қоплардан бўшатилади ва металломагнит аралашмалардан ажратилади.

Дозалаш учун кўп компонентли тарозили дозаторлар, аралаштириш учун эса даврий ишловчи аралаштиргичлар қўлланилади. Уч компонентли аралашма турли ўлчамли ва шаклли заррачалардан таркиб топгани учун ўз-ўзидан сараланиши мумкин. Бу ҳолат

экструдирлашга салбий таъсир кўрсатиб, жараёни барқарорсизлантиради. Ўз-ўзидан сараланишнинг олдини олиш учун қуйидаги махсус чора-тадбирларни кўриш лозим: катта диаметрли ўзиокар қувурларни қўллаш ва уларда аралашманинг кичик тезликда тўла қирқим бўйича, яъни оқим остида ўтишини ташкил қилиш; кўп сонли (12...16) чиқариш воронкали бункерларни қўллаш; берк контурда аралашманинг айланиши; аралаштиргични бевосита экструдер бункери устида ўрнатиш ва бошқалар.

Экструдирлаш усули билан карбамид концентратларини ишлаб чиқариш учун асосий техник ускуна – бу пресс-экструдер. Тайёр аралашма КМЗ-2 экструдерига юборилади. Экструдернинг ишчи органларига маҳсулотнинг ишқаланиши ҳисобида пресслаш камерасида босим ҳосил қилинади. Маҳсулот матрица орқали сиқиб чиқарилади. Экструдирлашнинг талаб қилинган режимига чиқарувчи тешиқлар қирқимини ўзгарган ҳолда бошқарилади. Иш жараёнида ўрнатилган прибор бўйича экструдер камерасида маҳсулот ҳаракатини назорат қилиш ҳамда электродвигател токи катталигини кузатиш лозим.

Карбамид концентратларини совутиш учун Б6-ДОБ горизонтал совутгичи қўлланилади. Совутгич қуйидаги тартибда ишлайди. Карбамид концентрати таъминловчи қурилма орқали конвейер пластиналарига берилади. Таъминловчи қурилманинг жўякчаси совутгичнинг тўла эни бўйича маҳсулотни тенг тақсимлайди. Таъминловчи қурилма орқали маҳсулот юқловчи бункерга ўтишда бўйлама ҳаво ёрдамида совутилади. Маҳсулотнинг майда заррачалари транспортёрдан тагликка тушади.

Насадка ва ўтувчи штуцерлар орқали карбамид концентрати экструдердан вентиляторга узатилади, бу ерда курак 24 сек⁻¹ частота билан айланиб маҳсулотни нотўғри шаклли йирик бўлакчаларга майдалайди ва олинган бўлакчаларни ташиш давомида совутади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

1. Карбамид концентрати ишлаб чиқариш ва технологик оқимларни ташкил қилиш.
2. Тайёр маҳсулотни қадоқлаш, сақлаш ва фойдаланиш усуллари.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

1. Турабжонов. С. И. ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи, ривожланиш истиқболлари, муаммолар. Дарслик. Фан ва технологиялар. Т.-2014. 460 бет.

2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби. Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

- 1.Бутковский.В.А.Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.М.ВО.Агропромиздат.1999.
- 2.Чеботарёв.О.Н.,Шаззо.А.Ю.,Мартиненко Технология муки, крупы и комбикормов. М. Март.2004.
- 3.Егоров.Г.А.и др.Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М.Агропромиздат.1991.
- 4.Галкина.Л.С.Бутковский.В.А.Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании.М. Агропромиздат.1987.
- 5.Егоров.Г.А.Мельников.Э.М.Максимчук.Б.М. Технология муки крупыи комбикормов.М.Колос.1984.
- 6.Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон.2018. й.

11-Маъруза: Омихта ем, оксил витаминли қўшимча, примекс, карбомид концентрати ишлаб чиқаришда техник кимёвий назорат.

Режа:

1. Омихта ем, оксил витаминли қўшимча ишлаб чиқаришда маҳсулот сифати, миқдори.
2. ГОСТ, Уз ОСТ талаблари.
3. Омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида техник кимёвий назорат.

Таянч иборалар: Оксил витаминли қўшимчалар. Корбамид концентрати. Премикс-биологик фаол модда. Аминокислоталар. Микроэлемент. Калий йодид. Ферментли препаратлар

1. Мамлакатимизда дон маҳсулотларининг, жумладан, ун, ёрма, омихта ем каби маҳсулотларнинг ишлаб чиқариш технологик жараёнларини ташкил этиш ва бошқаришни тартибга солиш тегишли муассаса ва ташкилотлар томонидан тасдиқланган меъёрий ҳужжатлар, маҳсус танланмаларда баён этилган тавсиялар ва қўлланмалар воситасида амалга оширилади.

Мазкур ҳужжатлар қуйидагилар қатий равишда белгиланган:

- ун, ёрма ва омихта ем ишлаб чиқариш жараёнларининг технологик тизимлари;
- дон ва бошқа дон бўлмаган омихта ем ингредиентларини сифат кўрсаткичлари;
- ун ва ёрма заводлари тайёрловчи бўлимлардан ўтган донларни сифат кўрсаткичлари;
- тайёр маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари;
- донларга гидротермик ишлов бериш жараёни бошқариш режимлари;
- ун заводларида дон майдалаш жараёни режимлари;
- ёрма заводларида донларни гул қобиғидан ажратиш жараёни режимлари;
- унни навлар бўйича ажратиш;
- тайёр маҳсулот чиқишини ҳисоблаш тартиблари;

-омихта ем премикс рецептлари.

Умуман олганда ишлаб чиқаришни ташкил этиш учун ва технологик жараёнларни бошқариш қоидалари мутахассис учун аниқ бир технологик жараёни бошқаришда асосий ҳужжат бўлиб хизмат қилади. Лекин шуни назарда тутиш лозимки, хомашё сифатидаги турли туман омиллар таъсирида шаклланади. Бу омиллар донни экин майдонида пишиб етилишидан ташқари кейинги сақлаш ва қайта ишлашларни ҳам (қуриштириш, тозалаш ва хоказолар) ўз ичига олади. Бунга боғлиқ равишда ҳар бир дон партиясида ўзига хос хосса ва хусусиятлар мужассам бўлади. Кўришиб турибдики, қоидалар ишлаб чиқаришда бутунлай якуний тавсия бўла олмайди. Шунинг учун ҳар бир технолог мутахассис ўзининг мустаҳкам билими ва мазкур меъёрий ҳужжатларга таянган ҳолда шундай йўл тутмоғи лозимки, бунда ҳар қандай шарт шароитларда ҳам ишлаб чиқаришнинг самарадорлиги ортиши керак.

Чорвачиликни саноат негизида янада ривожлантириш хўжаликларда вужудга келтираётган озуқа базасининг фақат миқдорини эмас, балки сифат таркибини ҳам яхшилашни талаб қилмоқда.

Озуқа базаси таркибида барча керакли биологик актив ва озиқ моддалар бўлган, молларни тўйдириб боқишни таъминлайдиган юқори сифатли ем хашакдан иборат бўлиши керак. Молларни тўйимли ва сифатли емлар билан боқишни ва ем хашакдан фойдаланиш самарадорлигини оширишни ташкил этиш чорва моллари махсулдорлигини оширишнинг энг яхши натижа берадиган омилдир. Чунки, махсулот етиштириш учун қилинган сарфлар таркибининг 60 % ини ва ундан ҳам кўпроқ қисмини ем-хашак ташкил этади.

Турли озуқалардан тўғри танлаб олинган омихта емлар тўла қимматли бўлади, чунки бир хил озуқада бўлмаган моддалар иккинчи хил озуқада бўлади ва шундай қилиб бир-бирининг ўрнини тўлғизиб, тўла қимматли озуқа ҳосил қилади ва аралаш емнинг озиқлик қиймати айрим озуқадан ёки бир хил аралашма озуқадан юқори бўлади.

Омихта ем аниқ кўрсатма асосида тайёрланади. Барча омихта емлар икки гуруҳга бўлинади: тўла рационли ва концентрат омихта емлар .

Концентрат омихта емлар дағал, ширадор (серсув) ва бошқа маҳаллий озуқаларга қўшишга мўлжалланган, улар бир хил солувчан масса, брикет ва гранула (дона-дона қилиб майдаланган) шаклда тайёрланади.

Тўла рационали омихта емлар ўзлаштирилиши (озиқлиги) жиҳатидан тўла қимматли бўлади, молларга бошқа нарса қўшмасдан берилади ҳамда кўпинча брикет ва гранула шаклда тайёрланади.

Тўла рационали омихта емлар бўйи 160-170 мм, эни 70-80 мм ва қалинлиги (баландлиги) 30-60 мм бўлган одатдаги ғишт шаклида тайёрланади.

Концентрат омихта емлар концентрацияланган турли озуқалардан таркиб топган. Улар бир жинсли сомма масса шаклида уч хил қилиб тайёрланади: майин, ўрта ва дағал. Концентрат омихта емлар билан

баъзан дона-дона қилиб майдаланган шаклда ҳам тайёрланади. Бундан ташқари концентрат омихта емлар галет тешик-тешик нон шаклида ҳам тайёрланади. Сочилувчан аралаш емлар ишлаб чиқаришнинг асоси қуйидаги жараёнлардан иборат: донни органик ва минерал аралашмалардан тозалаш арпа ва сулининг пўстини ажратиш ташлаш, тозаланган донни майдалаш, ингредиентларни дозалаш ва аралаштириш кабилар. Брикет қилинган тўла рационли омихта емлар, шунингдек, дона-дона қилиб майдаланган ёки галет шаклидаги аралаш емлар тайёрлашда уларни яна қўшимча ишлаш талаб қилинади.

Донни тозалаш. Омихта ем заводларига келадиган хомашё асосан дон экинлари ҳамда озиқ-овқат ва техника ишлаб чиқаришлари қолдиқларидан ташкил топган. Хомашёларда хасчўпларни (минерал ва органик) ва метали аралашмалар ҳамда бегона ўтларнинг уруғлари бўлади.

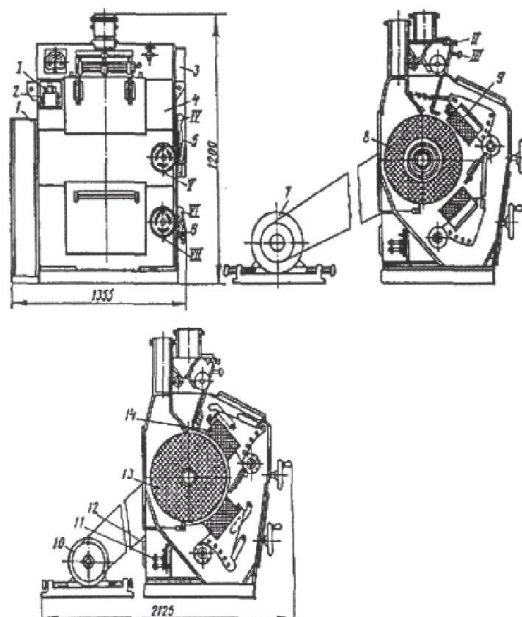
Хомашёни бегона аралашмалардан тозалашда зарарли ва захарли ўсимликлар уруғидан ҳамда металл қириндиларидан тозалашга алоҳида эътибор бериш керак. Уларнинг аралаш емидаги миқдори белгиланган миқдордан ошмаслиги лозим.

Хомашёлар турли бегона аралашмалардан машинада тозаланadi ва бунда асосий иш органи бўлиб ғалвир хизмат қилади. Маҳсулот ғалвирда икки қисмга бўлинади: ғалвирда ўтадиган майда қисмлар. Чўзинчоқ тешикли ғалвирда ғалла маҳсулотларидан майда аралашмалар (қум майда уруғлар, бегона ўтларнинг уруғлари ва ҳоказолар) ажратилади. Арпа ва сулининг пўсти аспиратор ёрдамида икки марта пуфлаш орқали тозаланadi. Ғалла тозалайдиган бу машина сиқилган ҳаво даврийлигидан иборат. Омихта ем саноатида аралашмаларни тозалайдиган ғалвир ва ҳаво оқимидан иборат мураккаб машина - сепаратордан фойдаланилади.

Хомашёни металл аралашмаларидан (қириндиларидан) тозалаш учун статистик магнитлар ва электромагнитдан магнит деворлар (тутқичлар) бор. Магнитлар хомашё, ярим фибринлар ва тайёр маҳсулотлар устига қўйилади.

Хомашё ишлаб чиқариш корпусига икки йўл билан киради. Бири юмшоқ хомашё учун ва иккинчиси донлар учун, юмшоқ хомашёни тозалаш учун ясси ғалвир (икки марта силкитадиган ёки сочадиган), донли хомашё учун эса сепаратор ишлатилади.

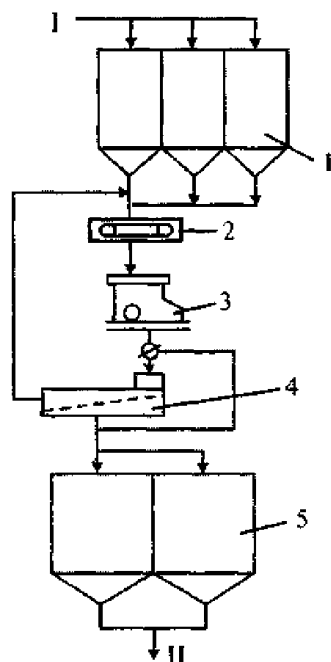
Донларни пўстлоқидан тозалаш. Арпа, сули ва бошқа пўстлоқли донлардан омихта ем ишлаб чиқаришда уларни майдалашдан олдин пўстидан ажратиш керак. Пўстлоқли донлар мураккаб (икки даврли) титратадиган (зарб берадиган) машиналарда тозаланadi. Асосан Сули донини қобиғини ажратиш учун 2ДШС-3 қобиғ ажратиш ускунасида амалга оширилади.



11.1-расм. 2ДШС-3 русумли икки декали қобик ажратиш дастгоҳи.

1 - тўсик; 2 - бошқариш панели; 3 - таъминлагич; 4 - станина; 5 - юқориги декани бошқариш механизми; 6 - пастки декани бошқариш механизми; 7, 10 - электродвигател ва узатмалар; 8 - абразив вал; 9 - тарикни қобиғидан ажратиш учун мўлжалланган дека; 11 - электропанел; 12 - қопқок; 13 - кумтошли вал; 14 - маржумакни қобигидан ажратиш учун мўлжалланган дека; I - дастгоҳни ишга тушириш ва тўхтатиш тугмачалари; II - таъминлагич задвижкеси; III - маховик; IV, VI - дастаклар; V, VII - штурваллар.

Хом ашёни майдалаш. Озуқаларнинг физик хусусиятлари уларни майдалашда тегишли машинани танлаб олишга имкон беради. Қуйида донли компонентларни майдалаш схемаси кўрсатилган(расм 11.2.)



1-Майдалагич усти бункерлари

2-магнитли сепаратор

3-тўқмоқли дробилка

4-эловчи машина

5-дозатор усти бункерлари

А-бошланғич дон

Б-майдаланган дон

Ингредиентларни дозировка (меъёр)лаш. Омихта ем тайёрлаш учун ярим фабрикатлар дозаторлар деб аталадиган қурилмалар ёрдамида меъёрланади. Минерал ингредиентлар (туз, бўр ва бошқалар) учун унча катта бўлмаган хандақ ва меъёрлайдиган қурилма бўлади. Барча ярим фабрикатлар меъёрлангандан сўнг, бевосита дозатор остида жойлашган қориштиргич шнекка тушади.

Омихта емларни аралаштириш. Ингредиентларни текис тақсимланган бир жинсли сочилувчи масса ҳосил қилиши учун уни қориштиргичда яхшилаб аралаштирилади. Сўнгра тайёр омихта ем хандаққа тушади ва у ерда сақланади. Омихта ем заводларида доимий ҳаракатда бўлган горизонтал қориштиргичлар қўлланилади. Бу заводларда озукаларни ортиш ва тайёр маҳсулотларни чиқариш узлуксиз олиб борилади.

Омихта емни брикетлаш. Сочилувчан омихта емларнинг игроскоплигини ва ўз-ўзидан сортларга бўлиниб кетишини камайтириш мақсадида улар шиббаланади. Тўла рационли омихта емлар ҳам концентратлар ҳам аралаштириб бўлингандан кейин брикет қилинади.

Липидлар билан бойитилган чигит шротининг химиявий таркиби, %.

(Бутуниттифоқ ёғ лабораторияси маълумоти)

Кўрсаткичлар	Соапсток билан бойитилмаган сочилма шрот	15 % соапсток билан бойитилган шрот	3 % соапсток билан бойитилган шрот
Намлиги	6,00	6,60	6,97
Умумий мойдорлиги	0,65	1,17	1,12
Қолдиқ мойдорлиги	1,08	1,78	0,74
Эркин госсипол	0,001	0,0012	0,002
Боғланган госсипол	0,89	0,80	0,70
Умумий кул миқдори	6,62	6,12	6,19
Чигит пўсти миқдори	24,01	24,37	24,06
Эркин фосфатидлар	1,11	1,12	1,22
Хом клечатка	13,23	14,13	14,03
Хом протеин	40,10	39,88	7,85
Оқсил	38,41	35,19	33,56

Турли хил технология асосида ишланган шелуханинг химиявий таркиби, %

(Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш институти маълумоти)

Шелухани қайта ишлаш технологияси	Хом протеин	Оқсил	Мой	Биологик актив моддалар	Клечатка	Кул	Кальций	Фосфор
Делинтерланмаган шелуха	5,5	5,1	1,9	33,8	44,7	2,3	-	-
Делинтерланган шелуха	4,4	3,9	1,5	40,9	36,1	2,1	-	-
Оддий шелуха	6,01	4,93	2,04	43,60	45,11	3,24	0,31	1,10
Бойитилиб брикетланган шелуха	25,91	24,65	625	33,50	30,05	5,29	0,52	0,68
Бойитилиб шибаланган шелуха	29,44	-	8,72	31,12	25,81	4,91	0,84	

Шелухани брикетлаш ва шиббалашнинг янги технологияси унинг таркибида қимматли озиқ моддалар анчагина (хом протеин 3,4 баробар)

кўпайишига, унча тўйимли бўлмаган азотсиз экстрактив моддалар 9-10 клетчатканинг эса 14-15 % камайишига ёрдам беради.

Омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида тайёр махсулотнинг чиқишини олдиндан ҳисобланилмайди.

Ҳозирги вақтда омихта ем, ОБҚ ва премексларнинг чиқиш нормалари қўйидагича белгиланган.

Номланиши	Тайёр махсулотнинг чиқиши, хом ашё массасидан кам эмас, % ҳисобида	ноозиқавий чиқинди, хом ашё массасига нисбатан, кўп эмас.	Қўриши кўп эмас	Намиқ-тириш кўп эмас	Механик юқотиш. кўп эмас.
Сочилувчан омихта ем	99,0	0,40	0,30	-	0,30
Гранулаланган омихта ем	99,6	0,40	-	0,50	0,50
Оқсил витаминли қўшимчалар	99,4	0,10	0,25	-	0,25
Қўритилган тўлдирувчи премикслар.	94,0	-	-	-	-
Қўритилмаган тўлдирувчи премикслар	99,0	-	-	-	-
Экструдирланган дон	95,0	0,40	4,30	-	0,30

Тайёр маҳсулотни сақлаш ва жўнатиш

Тайёр маҳсулотлар асосан силос корпусларида ва омборларда сақланади. Тайёр маҳсулотни сақлаш учун сақлаш ҳажмини таъминлай оладиган ҳажмдаги омбор ёки силослар танланади. Бу сақлаш ҳажми ишлаб чиқариш корхонаси камида 5 кун маҳсулот билан таъминлай олиш ҳажмига эга бўлиши керак.

Сочилувчан омихта емнинг гигроскопик хусусияти юқори бўлгани учун сақлашда қушимча омбор ёки 1-2 та бўш силослар бўлиши керак, унинг таркибида узгариш булганда профлактика тадбирини ўтказиш учун.

Маҳсулотни машинага темир йўл транспортига ва сув транспортларига юклашда олдин ишчи ходимлар томонидан юклаш мосламалари омборхоналар ҳолатидан бошлаб машиналарнинг ҳолати ҳам назорат қилинади.

Машиналарга маҳсулот юкланиш вақтида омихта емга таъсир қилувчи муҳитни бўлишига рухсат берилмайди.

Омбор ва силос корпусларида сақланаётган маҳсулотни машиналарга юклашда юклаш қўрилмалари ва механизмларининг техник ва санитар ҳолати маҳсулот ҳолати мослашган бўлиши керак. Юклаш вақтида қурулма ва механизмнинг маҳсулотга ОВҚга, премиксларга, майдаланган гранулаларга таъсири, бу маҳсулот сифатининг бузилишига олиб келиши мумкин.

Ҳар бир омихта ем партиясида, ОВҚ, премиксларни жунатишга тайёрлашда унинг сифат кўрсаткичларини кўрсатувчи меъёрий ҳўжжатида кўрсатилиши керак.

Махсулотнинг сифати ҳақидаги меъёрий ҳужжатни ИЧЛ томонидан белгиланган форма асосида берилади.

Омихта ем ишлаб чиқариш саноатида барча босқичлар, техно-кимёвий назоратидан утади, шунингдек хом ашё қабул қилинишидан тайёр махсулот чиқишигача.

Техно-кимёвий назорат сифатли озиқа концентратларни, омихта емларни, ОВҚни, премексларни, карбомид канцентрати ва уни асосини ташкил қилувчи АВҚ ни, талаб қилинган рецептларни, белгиланган стандартларга ва техник шартларга риоя қилишини таъминлаши керак.

ИЧЛ қўйидаги вазифаларни бажаради:

- хом ашёни қабул қилиш ва унга баҳо беришни ташкил қилиш;
- хом ашё ва тайёр махсулотларни жойлаштиришни назорат қилиш;
- хом ашё ва тайёр махсулотнинг сақлаш жарваёнини текшириш;
- хом ашёнинг миқдори ва ишлаб чиқариш режасини ҳисобга олган ҳолда омихта ем ишлаб саноати учун рецептни танлаш;
- Тайёр махсулот ва чиқиндиларни сифатини аниқлаш;
- қабул қилнадиган ва ишлаб чиқаришга узатиладиган махсулот сифатига рухсатнома бериш;
- лабаратория журналларини ва ҳужжатларни белгиланган форма асосида юритиш;
- хом ашёни аралашмалардан тозалашни назорат қилиш;
- донли хом ашёларни янчиш ва йирик компонентларни майдалашни назорат қилиш;
- ишлаб чиқариш корхона санитария ҳолатини, территориясини, омборларини ва тараларини назорат қилиш;
- ишлаб чиқариш корхонасини зарарланганлигини ва омборларнинг зараркунандалар билан зарарганлигини аниқлаш чора тадбирларларни ташкил қилиш.

Технологик жараён ишлаб чиқариш ва лабораторияда амалга оширилади.

Ишлаб чиқариш –персонал, смена мастер ва ишчилар ўз иш жойида ишлаб чиқариш персонали машиналарнинг ишлаши ва корхона ичида мавжуд транспорт жихозларини кўйидаги йўллар билан назорат қилади:

А) тозаловчи машиналар бўйича

Б) майдалагич бўйича—майдалагичларнинг бир меъёрда ишлашини кўзатиш

Лаборатория иш жойида намуна олиш ва лаборатория анализи лаборатория ходими томонидан амалга оширилади.

ИЧЛ омихта ем ишлаб чиқариш корхонасида хом ашё ва тайёр маҳсулотнинг сифатини аниқлаш учун кўйидаги техник ва техникавий анализларни бажариш.

Техникавий:

- ташқи кўриниш,ранги,ҳиди.
- Янчилган хом ашё ва тайёр маҳсулотнинг йириклиги
- Хом ашё омихта ем таркибидаги метал аралашмаларни аниқлаш
- Омихта ем таркибидаги бутун донлар миқдори

Омихта ем ва хом ашёларни ҳар бир партиясини ҳар 2 соатда аниқлаш амалга оширилади.

- хом ашё тайёр маҳсулотнинг намлиги
- донли хом ашёнинг ифлосланганлиги
- гранулаларни букиши

Химиявий:

- синган гранула булакчалари
- омихта ем таркибидаги кўм миқдори
- омихта ем таркибидаги тўз миқдори
- омихта ем таркибидаги клетчатка миқдори
- балиқ уни таркибида оқсил миқдорини аниқлаш
- витаминланган ун таркибида каратин миқдорини аниқлаш

хом ашёни қабул қилганда пахта шроти, жмих такибидаги гассипол миқдори аниқлаш

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ.

- 1.Омихта ем,оқсил витаминли қўшимча ишлаб чиқаришда махсулот сифати,миқдори.
- 2.ГОСТ,Уз ОСТ талаблари.
- 3.Омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида техник кимёвий назорат.

МАВЗУГА ОИД МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ.

- 1.Омихта ем,оқсил витаминли қўшимча ишлаб чиқаришда махсулот сифати,миқдори.
- 2.ГОСТ,Уз ОСТ талаблари.
- 3.Омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида техник кимёвий назорат.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР.

- 1.Турабжонов.С.И.ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси озиқ овқат саноати қисқача тарихи,ривожланиш истиқболлари,муаммолар.Дарслик.Фан ва технологиялар.Т.-2014.460 бет.
2. Турсунхўжаев.П.М.,Гафурова.Д.А.,Зупаров.Р.И. Дон сифатларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалигини корхоналари билан ҳисоб китоблар тартиби.Ўқув қўлланма.Т. Талқин.2005.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

- 1.Бутковский.В.А.Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.М.ВО.Агропромиздат.1999.
- 2.Чеботарёв.О.Н.,Шаззо.А.Ю.,Мартиненко Технология муки,крупы и комбикормов. М. Март.2004.
- 3.Егоров.Г.А.и др.Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М.Агропромиздат.1991.
- 4.Галкина.Л.С.Бутковский.В.А.Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании.М. Агропромиздат.1987.
- 5.Егоров.Г.А.Мельников.Э.М.Максимчук.Б.М. Технология муки крупыи комбикормов.М.Колос.1984.
- 6.Саттаров.К.К. Омихта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон.2018. й.

IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

Лабораторияда тажриба ишларини ўтказиш учун техника хавфсизлиги бўйича асосий қоидалар.

1. Ускуналарни (МЛУ-202 ва Нагема тегирмонлари, қобик ажратгич) ишлатишдан олдин техника хавфсизлиги қоидалари билан танишиш.
2. Электр токи билан ишлайдиган приборларда (ИДК-1, СЭШ, муфел печи, лаборатория тегирмони ва бошқалар) техника ва электр хавфсизлиги қоидалари билан танишиш.
3. Лабораторияда меҳнат муҳофазаси ва ёнғин хавфсизлиги бўйича инструкциялар билан танишиш.
4. Ускуналарни ишлаш вақтида уларни ҳаракатлантирувчи механизмни тўхтатиш ва чиққан қайишларини ўрнатиш учун қўл, таёк ва бошқа жиҳозларни қўллаш таъқиқланади.
5. Ускуналарнинг ишлаш вақтида айланадиган механизмлардан ҳимоя қобикларини олиш ва қўйиш таъқиқланади.
6. Машина ва ускуналарни ишлаш вақтида айланадиган ва ҳаракатланадиган қисмларини тозалаш, мойлаш ва болтларни тортиш таъқиқланади.
7. Лабораториядаги ускуна ва асбобларни белгиланмаган бошқа мақсадларда ишлатишга рухсат берилмайди.
8. Кимёвий моддалар билан ишлаганда тозаликка риоя қилиш керак. Моддаларни қўлга тегишидан эҳтиёт бўлиш керак. Кимёвий моддалар билан ишлаган вақтда қўлни кўз ва бетга тегизиш, овқат истеъмол қилиш мумкин эмас. Ишни тугатгандан кейин қўлни совун билан яхшилаб ювиш керак.
9. Ёнувчи ва енгил алангаланувчи моддалар (этил спирти, спирт, ацетон ва бошқалар) билан ишлаганда очиқ оловдан фойдаланиш таъқиқланади. Бу кимёвий моддаларни иситгич қурилмалари ёнида сақлаш таъқиқланади.
10. Заҳарли ва ишқорли моддалар билан боғлиқ бўлган ишлар ҳаво тортувчи шкафларда бажарилади. Ўзидан иссиқлик чиқарадиган моддаларни аралаштириш учун фарфорли ёки иссиқликка чидамли идишлар қўлланади.
11. Ишлатилган ишқорли суюқликларни ва органик ёнадиган эритмаларни ҳаво тортувчи шкафларда махсус идишларга қўйилади.

12. Симобли термометрлар билан ишлаганда жуда эҳтиёт бўлиш керак. Агар тажриба ишларини бажаришда термометр синиб кетса, симоб дарҳол махсус шетка билан мис идишга йиғиб олиниши, симоб теккан юзага (пол, стол ва бошқалар) 20 % ли темир хлори эритмаси билан ишлов берилиши керак.

13. Тери энгил куйганда ювилади, кейин глицерин ёки вазелин суртиш керак. Агар терида кучли куйиш содир бўлган бўлса, куйган жойни калий перманганатнинг концентрланган эритмаси билан ювиш керак, кейин куйишга қарши малҳам суртиш керак.

14. Кислотали куйишда куйган жойни кўп миқдордаги сув билан ювиш керак, кейин кучсиз истеъмол содаси эритмаси билан ювиш керак.

Ишқорли куйишда куйган жойни сув билан, кейин суюлтирилган сирка кислотаси билан ювилади.

15. Кўзга ишқор ёки кислота кирганида уларни сув билан яхшилаб ювиш керак. Кейин суюлтирилган борли кислотали эритма билан (агар кўзга ишқор кирган бўлса) ёки 1 % ли бикарбонат эритмаси билан (агар кўзга кислота кирган бўлса) артиб, тезда врачга мурожат қилиш керак.

16. Ёнувчи суюқликлар аланга олган ҳолларда уларни исситиши учун ишлатиладиган қиздиргичларни бутунлай ўчириш ва алангани қум билан кўмиш керак. Катта аланга олов ўчиргич ёрдамида учурилади.

17. Агар кийим олов олса, кийми ёнаётган одамнинг устига халат, жунли одеял ва бошқа ёпиб бўладиган буюмларни ёпиш керак.

1-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. ТЎКУЛУВЧАН ОМИХТА ЕМ ТАРКИБИДАГИ ҚУМ МИҚДОРINI АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Тўкилувчан омихта ем таркибидаги қум миқдорини аниқлаш тартибини ўрганиш.

Керакли асбоб ва материаллар:

Реактивлар. CCl_4 - зичлиги 1,59 г/см куб, HCl - зичлиги 1,19 г/см куб, 10% эритмаси $AgNO_3$ нинг 1,0% ли эритмаси, HNO_3 кислота ва дистилланган сув.

АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.

Тайёр омихта ем махсулотида ва унинг даслабки компонентларида қумнинг мавжуд бўлиши хайвонларнинг соғлигига зарар етказди, шунинг учун омихта ем рецептида қумнинг миқдори қатъий чегараланган. Техник ҳариталарда ҳар бир омихта ем рецепти ва хайвон тури учун қумнинг меъёрий миқдори 0,2...0,8% гача белгиланган.

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ:

Ишни бажариш учун турли рецептдаги омихта емлардан 100 г миқдорда намуна ажратиб, лаборатория тегирмонида майдаланади, диаметри 1 мм бўлган элак орқали эланади. Ҳар бир омихта ем намунасида 5 г миқдорда олиб, 200 мл қажмли стаканга жойлаштирилади, устидан 50 мл CCl_4 қуйилади ва яхшилаб аралаштирилади. 15 минут тиндирилгандан кейин эҳтиёткорлик билан CCl_4 тўкилади. Стакан тагидаги қолдиққа 10% ли HCl эритмаси қўйилиб 15 минут давомида сув хаммомида ишлов берилади. Қолган қолдиқ филтрга ўтказилиб иссиқ сув билан бир неча марта ювилади. Қолдиқ HCl кислотада тўлиқ ювилганлигини текшириш учун филтратга 1% ли $AgNO_3$ нинг HNO_3 кислотадаги эритмасидан 1-2 томчи томизилади. Бунда оқ чўкманинг қосил бўлмаслиги қолдиқнинг тоза ювилганидан далолат беради. Филтрга қолдиқни олдиндан куйдирилган ва тортилган тигелга жойлаштирамиз, кейин 20 минут давомида куйдирамиз ва эксикаторда совитамиз. Намунани тарозида тортамиз. Текширилаётган омихта емдаги қумнинг миқдорини фоизларда қуйидаги формула бўйича қисобланади:

$$X = \frac{m - m_1}{m_2} \cdot 100$$

бу ерда:

m - қиздирилган қум тигелнинг массаси, г;

m_1 - тигелни массаси, г;

m_2 - омихта емини тортишмасининг массаси, г.

Охирги натижа сифатида иккита параллел аниқлашларнинг натижаларини ўртача арифметик қиймат қабул қилинади. Йўл қўйиладиган натижалар ўртасидаги тафовут (фарқ) параллел аниқлашлар учун $\pm 0,05$, $\pm 0,1\%$ ошмаслиги керак.

Олинган натижага кўра хулоса ёзилади

2- ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. ОМИХТА ЕМЛАРДАН НАМУНА АЖРАТИШ ТАРТИБИ.

Ишдан мақсад: Омихта емлардан намуна ажратиш тартибларини ўрганиш.

Керакли асбоб ва материаллар:

АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.

Омихта емларнинг сифати уларни ишлаб чиқариш жараёнида ҳам, сақлаш давомида ва истеъмолчиларга жўнатилаётганда ҳам аниқланади. Омихта емларнинг сифати бир хил партиядан ажратилган ўртача намунада аниқланади.

Бир хил партия деб, маълум рецепт бўйича ишлаб чиқарилган, алоҳида компонентларнинг рецепт бўйича тўғри меъёрланган, ишлаб чиқариш шароитида текширилган ва органолептик баҳолашда бир хил сифатга эга бўлган омихта емнинг миқдори айтилади. Бундай партиядан дастлабки намуна ажратилади. Дастлабки намунадан омихта емнинг сифатини аниқлаш учун ўрта намуна ажратилади. Сочилувчан, грануллиланган (донадор) ва брикетланган омихта емлардан намуна олиш жойи ва усуллари қуйидаги 1 жадвалда келтирилган. Исталган омихта ем партиядан ажратилган дастлабки намуна оғирлиги 4 кг дан кам бўлмаслиги керак.

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ:

Сочилувчан омихта емдан олинган дастлабки намунадан диагональ бўйлаб бўлиш усули билан ўртача намуна олинади. Олинган 2 кг ли намуна икки қисмга бўлинади. Унинг бир қисми қопқоқли банкага солинади ва кейинги анализларни олиб бориш учун фойдаланилади. Иккинчи қисми эса банкага солиниб, муқрланади ва арбитраж текширув учун сақланади. Донадор омихта емдан ўрта намуна ажратишда ҳам худди шундай иш бажарилади. Брикетланган омихта емдан ўрта намуна тузишда дастлабки намунадан 6 та брикет ажратилади, улардан 1-2 таси зичликни аниқлаш учун фойдаланилади, қолганлари эса тунука банкага жойланади, муқрланади ва бир ой давомида арбитраж ҳолати учун сақланади. Дастлабки намунадан қолган брикетлар уваланади (майдаланади) ва олинган массадан ўртача намуна ажратилади.

Сочилувчан, донадор ва брикетланган омихта емлардан олинган ўртача намунадан дастлаб намликни, кислоталикни, металломагнит қўшимчалар миқдорини, дон захиралари зараркунандалари билан зарарланганлигини, майдаланиш даражасини, майдаланмай қолган маданий ўсимликлар донларини ва зарарли ўсимликлар уруғларини аниқлаш учун тортма намуналар (навеска) ажратилади. Намунанинг қолган қисмини лаборатория тегирмончасида диаметри 1 мм элакдан ўтадиган кукунсимон масса қолатигача майдаланади. Олинган кукундан намликни, хом клетчаткани, ёғни, кулни, ош тузини, кумни миқдорини ва қоракўсов қамда қоракуя касаллиги билан зарарланганлигини аниқлаш учун фойдаланилади.

Омихта емлардан намуналар олиш усуллари.

Намуналар олиш жойи ва вақти	Намунани ажратиш усули	Эслатма
Омихта емларни ишлаб чиқаришда	Сочилувчан омихта ем	Қар 2 соат
	Омихта ем ишлаб чиқаришда магнитли қимоялашдан ўтган, аралаштирувчи дастгоқ тагидан омихта ем оқимини тўсиб, ковш билан осилади	
Омихта емларнинг вагонга ва бошқа, транспортларга юкланганда	Омихта емларни бир жойдан иккинчи жойга ўтказилаётганда омихта ем оқимини ковш билан (қар партиядан камида икки марта) тўсиб олинади	Қар 15 минутда
3 м дан баланд силосларда сақланаётганда	Омихта ем партиясини бир силосдан иккинчи силосга узатилаётган ковш билан тўсиб олинади	Қар 15 минутда
Омборхоналарда тўкилган қолда сақланаётганда	Намуна олишдан олдин омихта ем тўкмаси 4-5 м ² майдонли квадратларга ажратилади. Намуна қар бир квадратни ўртасидан олинади.	Намуна юқори ўрта ва қуйи қатламлардан олинади.
Юк ташувчи автомобиллардан, катта бўлмаган омбордаги тўкмалардан	Конверт схемаси бўйича тўкманинг бутун қатлами бўйича унинг четларидан 0,5 м ичкаридан шуп билан 5 та жойдан намуна олинади.	

ОМИХТА ЕМ ТЕХНОЛОГИЙСИ

Тўжилган қоплардан	Қопнинг юқори ва пастки қисмидан қопли шуп билан намуна олинади	Намуналар олинадиган қоплар миқдори партиянинг 5% ни ташкил этиши керак.
Омихта ем ишлаб чиқаришда	Гранулланган омихта ем	Қар 2 соатда
	Гранулланган омихта емни сислосларга узатилаётганда ёки элайдиган ускунадан кейин ковш билан намуна олинади	
Брикетланган омихта ем ишлаб чиқаришда	Брикетланган омихта ем	Қар 2 соатда
	Прессловчи мундштуқлардан чиқаётганда намуна олинади.	

Олинган натижага кўра хулоса ёзилади

3-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. ОМИХТА ЕМ ТАРКИБИДАГИ МИНЕРАЛ МАГНИТ АРАЛАШМА МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Омихта ем таркибидаги минерал магнит аралашма миқдорини аниқлашни ўрганиш.

Керакли асбоб ва материаллар:

АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.

Металломагнит аралашмалар хом ашёларни тозалаш жараёнида ускуналарнинг ишчи қисмлари емирилиши натижасида тушиб қолиши мумкин. Бу аралашмаларнинг айниқса ўткир қиррали заррачалари жониворва балиқларнинг овқат хазм қилиш аъзоларига шикаст етказиб, уларнинг соғлиғига салбий таъсир этади. Омихта ем таркибидаги металломагнит аралашмалар давлат стандартлари томонидан меъёрланади. Мисол учун ёш карп балиқларига тайёрланган 1 кг омихта емда 15 мг гача, заррачаларининг ўлчами 2 мм гача бўлган металломагнит аралашмаларга йўл қўйилади. Шу турдаги 2-3 йиллик балиқлар учун 30 мг ошмаслиги керак. Қорамоллар учун 1 кг емда металломагнит аралашмалар миқдори 1 кг да 30 мг йўл қўйилади.

Озуқа емлардага металломагнит аралашмалар 2 гуруҳга бўлинади:

- 1.Заррачаларининг ўлчами 0,5 мм гача бўлгани;
- 2.Заррачаларининг ўлчами 0,5 мм дан 2 мм гача бўлгани.

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ:

Кунгабоқар ва пахта кунжараларида бу аралашмалар миқдорини аниқлаш учун 1 кг намуна ажратилади. Намуна текис юзага 5 мм қатлам қилиб тўкилади, сўнгра магнит билан намунанинг кўндалангига ва бўйламасига бир неча марта юргизилади. Магнитга ёпишган заррачалар оқ қоғозга тўкилади. Намуна яхшилаб аралаштирилиб яна магнит юргизилади. Оқ қоғоздаги заррачалар лупа орқали текширилади. Камма заррачалар пинцеп ёрдамида шиша идишгача ўтказилади ва тарозда тортилади. Кейин заррачалар бирма-бирўлчов сеткасига қўйилиб (томонлари 0,3 мм ва 2 мм бўлган квадратлардан иборат сетка), уларнинг узунлиги ўлчанади.

Металломагнит аралашмалар миқдори қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$X = \frac{P - P_1}{1000} \cdot 100\%$$

бу ерда:

p – шиша идишча билан металломагнит аралашмалар оғирлиги, г;

p_1 – шиша идишча оғирлиги, г.

Омихта ем хом ашёси кѳсобланувчи балиқ уни, гўшт-суяк унидаги металломагнит аралашмалар миқдори ажратилган 250 г намунада аниқланади.

Олинган натижага кўра хулоса ёзилади.

4-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. ОМИХТА ЕМДАГИ МАЙДАЛАНМАГАН МАДАНИЙ ВА ЁВВОЙИ ЎСИМЛИК ДОНЛАРИ ВА УРУҒЛАРНИ МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Омихта емдаги майдаланмаган маданий ва ёввойи ўсимлик донлари ва уруғларни миқдорини аниқлаш.

Керакли асбоб ва материаллар:

АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.

Майдаланмаган деб маданий ва ёввойи ўсимликларнинг қобиклари бузилмаган бутун уруғлар ва донларга нисбатан айтилади. Бутун донларга қобикли дон ўсимликларининг (сули, тариқ ва б.) қобиклари сидирилган, донлари эзилган ва униб қолган донлар киритилмайди. Майдаланмаган донлар ва уруғларнинг миқдорини омихта емнинг йириклиги белгилангандан кейин аниқланади.

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ:

Ишни бажариш учун майдаланиш йириклигини аниқлашда элагандан кейин қосил бўлган қолдиқлар (уларни тортгандан кейин) олинади. Ҳар бир қолдиқ тақлил тахтачасига қўйилади ва шпатель билан майдаланиб кетмаган маданий ва ёввойи ўсимликларнинг уруғлари ва донлари ажратилади. Захарли донлар ва уруғлар мавжуд бўлганда улар алоқида ажратилади. Барча қолдиқлардан ажратилган бир хил номли фракциялар бирлаштирилади ва алоқида тортилади. Маданий ўсимликлар уруғлари ва донлари, ёввойи ўсимликлар уруғлари ва донлари, захарли уруғлар. Фракциялар техник тарозда 0,01 г аниқликкача тортилади, уларнинг миқдори олинган намунанинг массасига нисбатан фоизларда қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$X = \frac{a \cdot 100}{G}$$

бу ерада:

a - майдаланиб кетмаган донлар ва уруғлар массаси, г;

G - омихта ем намунасининг массаси, г.

Олинган натижага кўра хулоса ёзилади

5-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. ОМИХТА ЕМНИ ДОН ЗАРАРКУНДАЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНГАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Омихта емни дон зараркундалар билан зарарланган лигини аниқлаш.

Керакли асбоб ва материаллар:

АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.

Омихта ем ишлаб чиқаришда қўлланиладиган донли хом ашёларнинг ва сақланаётган омихта емнинг зараркундалар билан зарарланиш даражаси аниқланади. Донли хом ашёнинг каналар билан I ва II зарарланиш даражалари қабул қилинади, узунбурун билан зарарланган донлар эса махсус қайта ишловдан ўтказилади. Дон зақиралари зараркундалари омихта ем билан озикланиб, уни ифлосланишига ва бузилишига, айрим вақтларда захарланиш ҳолатига олиб келади. Мисол учун узунбурун қўнғизлар билан зарарланган омихта ем отлар учун зақарли ҳисобланади. Жонивор, парранда ва балиқларининг тури ва ёнига боғлиқ ҳолда омихта емни каналар ва хашоратлар билан зарарланиш даражасига талаб қўйилади. Мисол учун, карп балиқларига зарарланишга йўл қўйилмайди, қорамол учун 1 кг омихта емда камида 5 дона зараркунандага йўл қўйилади.

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ:

Зарарланганлик даражаси 0,5-1 кг омихта ем намунасини элаклар тўпламида элаш орқали аниқланади.

Бунда юқорига Ø2 мм бўлган штампланган элак, пастга №08 симли элак ўрнатилади. Элаш жараёни қўлда ёки механик усулда бажарилади. Иккала элаклардаги қолдиқлар юпқа қатлам қилиб оқ қоғоз юзасига тўкилади, қаралади ва зараркундалар сони кўриб олинади ва 1 кг омихта емга тўғри келадиган зарарланиш даражаси санокларда белгиланади.

Омихта емнинг пастки №08 элакдан ўтган қисми текис шиша юзасига тўкилади ва унинг юзаси (1-2 мм қалинликда) қоғоз ёки қуруқ тоза шиша билан текисланади. Сўнгра 5-10 марта катталаштирувчи лупа орқали унинг юзаси кўрилади. Юзада шишиб чиққан жойларнинг ва чуқурчаларнинг пайдо бўлиши омихта емни каналар билан зарарланганлиги кўрсатади. Каналар сони кўриб олинади ва 1 кг омихта емга тўғри келадиган миқдори кўрсатилади. Агар текшириладиган

омихта ем намуналарини қарорати $15-18^{\circ}\text{C}$ дан паст бўлса, унда аниқлашдан олдин уларни хона қароратигача ($15-18^{\circ}\text{C}$) иситилади.

Олинган натижага кўра хулоса ёзилади

6-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. ОМИХТА ЕМЛАРНИ МАЙДАЛАШ ЙИРИКЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Омихта емларни йириклигини аниқлаш тартибини ўрганиш.

Керакли асбоб ва материаллар:

АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.

Майдалаш-махсулот ишлаб чиқаришдаги энг мураккаб ва кўп энергия талаб қиладиган жараёнлардан бири ҳисобланади. Компонентларни майдалашда уларнинг баъзи қисмлари орасидаги кучларнинг бир-бирига тўғри келиши бузилади, буни бартараф қилиш учун электроэнергиясини кўп сарфланган ҳолда майдалашнинг турли усулларни қўллашга тўқри келади. Бу айниқса, омихта емга катта миқдорда киритиладиган донли компонентларни майдалашга таалуклидир.

Қаттиқ жисмни бўлакларга ажратиш жарёни майдалаш дейилади. Бунинг натижасида жисм бўлакчалари орасидаги кучларнинг бир-бирига тўғри келиши забот этилиб янги юза ҳосил бўлади.

Омихта ем ишлаб чиқаришда қуйдаги компонентлар майдаланади: дон, донли аралашмалар, кунжара, шрот, сўтали, маккажўхори, минерал келиб чиқишли хом ашёлар, озик-овқат саноатининг йирик фракцияли озуқа махсулотлари. Баъзи компонентлар машинадан бир бор ўтгандаёқ майдаланади, баъзилари эса икки марта ўтказилганда майдаланади, чакмоқ хом ашёлар эса олдин сўнгра янчилади.

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ :

Ўртача намунадан оғирлиги 100гр омихта емнинг стандарт талабига биноан йириклигига қараб 2-3 та элак олинади. Элаклар йиғиндиси уларнинг тешиклари ўлчами юқоридан пастга қараб камайиши тартибида йиғилади. Энг пастки элак тагига поддон қўйилади. Юқори элакка намуна тўкилади ва усти қопқоқ билан беркитилади. Намуна 5 дақиқа давомида эловчи-анализаторда эланади. Қўлда 1 дақиқа ичида 110-120 марта ҳаракат билан тебраниш оғишмасининг ўлчами 10 см бўлганда элаш мумкин. Элаганда элак устида қолган ҳар бир қолдиқ техник тарозда 0,1 г аниқликкача алоҳида тортилади. Элакда қолган намунанинг массаси олинган дастлабки намуна

массасига нисбатан % ларда ҳисобланади. Элаганда йўқотишлар меъёри 1% дан ошмаслиги керак.

Битта намунадаги омихта емнинг йириклигини параллел аниқлаш орасидаги фарқ 0,1%, назорат ва арбитраж ҳолатда эса орасидаги фарқ 0,2% бўлишига йўл қўйилади.

Олинган натижага кўра хулоса ёзилади

7-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. БРИКЕТЛАРНИ ЗИЧЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Брикетларни зичлигини аниқлаш тартибини ўрганиш.

Керакли асбоб ва материаллар:

АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.

Брикетларни зичлигини аниқлаш учун қурилма йиғилади, бунда штативга очиқ цилиндр идиш бириктирилади, унга қайрилган шиша қувурча жойлаштирилади. Қувурча идишнинг деворлари бўйлаб ўтиши ва юқори четига 5 см етмасдан тугаши ва пастки қисмидан 1-2 см га чиқиб туриши керак. Идишни қувурнинг юқори қисмигача миндал ёғ билан тўлдирилади.

ИШНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ:

Брикетнинг оғирлиги тортилади, ип билан боғланади, 1 дақиқа давомида дастлабки кўллаш учун миндал ёғли стаканга солинади, ундан олиниб, брикетни юзасидан ёғни оқиб тушишигача ушлаб турилади, сўнгра эса уни ёғ билан тўлдирилган цилиндр идишга туширилади. Идиш ёғни юзаси кўтарилади ва ошиқчаси қувурча бўйлаб пастга қўйилган ўлчов цилиндрига оқиб тушади. Цилиндрдаги ёғнинг миллилитрда ифодаланган қажми брикетнинг қажмига тенг бўлади. Брикетнинг 1 см³ хажмга тўғри келадиган зичлигини қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\rho = \frac{m}{v}$$

бу ерда:

m - брикетни массаси, г;

v - брикетни зичлиги, см³;

Иккита параллел аниқлашларнинг ўрта арифметик миқдорини аниқлашнинг охириги натижаси деб қабул қилинади. Параллел аниқланган натижалар орасидаги йўл қўйиладиган фарқ ±0,05 дан, назорат текширувларида эса ±0,1 г/см³ дан ошмаслиги керак.

Олинган натижага кўра хулоса ёзилади

АДАБИЁТЛАР

1.Мясникова А.В., Ралль Ю.С. Практикум по товароведению зерна и продуктового переработки, Москва, "Колос", 1981.

2.Егоров Г.А., Гинзбург М.Е. и др. Практикум по технологии мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М.Колос, 1974.

3.Миончинский П.К., Кожарова Л.С. Производства комбикормов.М.Агропромиздат, 1991.

4.Бутковский В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства М. ВО. Агропромиздат. 1989.

V. KEYSLAR BANKI

1. Mavjud vaziyat

Mustaqillik davrida O'zbekiston respublikasining don sanoati, xususiyl tartibda qayta shakllanmoqda. Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida yangi korxonalarining barpo etilishi, konserva mahsulotlarining assortimentini kengayishi, konservalangan mahsulotlar bilan ichki bozorni to'ldirish, jahon bozorida eksport qilish, yuqori sifatli omihta em mahsulotlar ishlab chiqarish, xom-ashyolarning isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, hamda xo'jalik a'zolarining transport xarajatlarini kamaytirish maqsadida omihta em korxonalarini bevosita xo'jalik hududida qo'rish maqsadga muvofiqdir. Respublikamiz qishloq-xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash sohasining hozirgi bosqichdagi asosiy vazifasi xom-ashyo etishtiriladigan joylarda zamonaviy qayta ishlash stexlari va zavodlarini barpo etish, dunyo bozorida omihta em mahsulotlari assortimenti va miqdorini ko'paytirishdir. Shubhasiz, bu masalalarni hal etishda mustaqil ishlashga layoqatli, yuqori malakali va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash, ularni Vatanga fidoyilik ruhida tarbiyalash oliy ta'limning asosiy vazifasidir.

Savol: Bug'doy donining turlari va sifat kursatkichlari xaqida gapirib berin.

Bugdoy yormasi II tipli kattik bugdoy donidan ishlab chikariladi. Kattik bugdoy donining shaffofligi 100 % g'a yaqin bo'lgani sababli, amalda yormaning xamma bulaklarini tarkibi bir xil buladi va pishish vakti xam bir xil buladi. Bugdoy yormasini yumshok bugdoy donidan xam ishlab chikariladi, ammo uning sifat kursatkichi kattik bugdoy donidan olingan yormaning sifat kursatkichidan pastrok buladi.

Bugdoy donidan kayroklangan 5 nomerli bugdoy yormasi ishlab chikariladi. Bugdoy yormasi meva, urug kobig'i va murtakdan tulik tozalangan butun yoki maydalangan kurinishda yadrodan tashkil topgan buladi. Birinchi nomerli yorma uzunchok shaklda, ikkinchi nomerli oval shaklda, uchinchi va turtinchi nomerli yorma aylana shaklda buladi. Beshinchi nomerli bugdoy yormasi maydalangan buladi.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

Yuqorida keltirib o'tilgan ta'riflarni izoxlab bering?

VI. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ta'lim topshiriqlari

“Omihta em” bo'yicha talabaning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, misol va masalalar echadilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan misol va masalalarni yechadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ham mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baholash esa ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Omihta em fanidan mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va quyidagi 4 ta katta mavzu ko'rinishida shakllantirilgan.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularni o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rganuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish;
- masofaviy (distantsion) ta'lim.

Talabalar mustaqil ta'limining mazmuni va hajmi

T/r	Mashg'ulot turi	Mavzularning nomi va qisqacha mazmuni	Berilgan topshiriqlar	Bajarish muddati	Hami
1	2	3	4	5	6
1	Mustaqil ish	Omihta em ishlab shiqarish uskunalari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	1-2 hafta	10
2	Mustaqil ish	. Omihta em ishlab shiqarish tarmoqlari ytuqlari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	3-4 hafta	10
3	Mustaqil ish	Omihta em turlari navlari sifat korsatkishlari.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, taqdimot tayyorlash	5 6 hafta	10
4	Mustaqil ish	Tegirmon unimdorligi 280 t/s bolganda soshiluvshan omihta tm ishlab shiqarish.	talabanning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish, ko'rgazmali qurollar tayyorlash	7 10- hafta	20
Jami					50

VII. GLOSSARIY

1	O'simlik xom ashyosi	Oziq-ovqat sanoatida xom ashyo sifatida ishlatiladigan o'simlik materiali (olma, anor, kartoshka, xren va boshqalar) tushuniladi.
	Сырьё растения	В пищевой промышленности в качестве сырья, используемого в растительном материале (яблоки, гранаты, картофель, хрен, и т.д.),
	Raw materials plant	In the food industry as a raw material used in the plant material (apples, pomegranates, potatoes, horseradish, etc),
2	Ishlab chiqarish	Bu korxonaning barcha stexlari vaqt birligida ishlab chiqaradigan maxsulot miqdori. Jumladan go'sht yoki baliq konservalari ham kiradi. Zavod quvvati kalendar yilga hisoblanadi. Ishlab chiqarish quvvati hisoblanishida alohida tur maxsulotlari uchun tizgilar texnik quvvati hisobga olinadi
	Производство	Всех растений на сумму продукта, произведенного за единицу времени. В том числе консервированного мяса или рыбы. Мощности завода календарного года. Производственные мощности рассмотрены различные виды продукции, систем и технического потенциала учитываются
	Production	All plants in the amount of product produced per unit time. Including canned meat or fish. Power plant of the calendar year. Production facilities are considered different types of products, systems and technical capacity are taken into account
3	Stentrifuga	Sharbatdan quruq modda zarralarini ajratib olish uchun ishlatiladi
	Центрифуга	Используется для извлечения частиц сока сухого вещества
	Centrifuge	It is used to extract juice solids particles
4	Etilish	O'simlik mahsulotlarini (olma va nokning kechki navlari) saqlash vaqtida sodir

		bo'ladi. Fermentlar ta'siri ostida mevalar shirin ta'miga ega bo'ladi, mag'zi yumshaydi
5	O'sish	Don mahsulotlari va sabzavotlarni, xususan yuqori harorat va namlikda saqlaganda sodir bo'ladi
	Рост	Овощи и зерновые продукты, такие как высокая температура и влажность
	Growth	Vegetables and grain products, such as high temperature and humidity
6	Bijs'ish	Mikroorganizmlar hosil qilgan fermentlar ta'siri ostida azotsiz organik moddalarning parchalanishi (uglevodlar, sut kislotasi, etil spirti) hisoblanadi
	Брожение	Азот под действием ферментов микроорганизмов, разложение органических веществ (углеводов, молочной кислоты, этиловый спирт)
	Fermentation	Nitrogen by enzymes of microorganisms, decomposition of organic compounds (carbohydrates, lactic acid, ethyl alcohol)
7	Chirish	Chirituvchi mikroorganizmlar ajratib chiqarigan proteolitik fermentlar ta'sirida oqsil moddalarning aminokislotalarigacha parchalanishi hisoblanadi
8	Mog'orlash	Mog'or zamburuglari faoliyati natijasi bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlari yuzasida dastlab oq, keyinchalik sariq, jigarrang va qora rangli dog'larning hosil bo'lishiga olib keladi
	Заплесневелый	В результате деятельности плесневых грибов на поверхности пищевых продуктов, в первую очередь белые, затем желтые, коричневые и черные приводит к образованию белых пятен
	Moldy	As a result of mold on the surface of food products, especially white, then yellow, brown and black leads to the formation of white spots
9	Qurish	Namlik va uchuvchan moddalarning (spirt, efir moylari) buglanishi hisoblanadi
	Сушения	Влаги и летучих веществ (алкоголь,

		эфирные масла) считается испорения
	Dried	Moisture and volatile substances (alcohol, essential oils) is considered to evaporation
10	Sovunlanish soni	Ma'lumki, yog'lar tarkidagi asosiy yog' kislotalari g'listerin bilan bog'langan bo'lib, trig'lestiridlarni hosil qiladi. 1 g moy tarkibidagi erkin va bog'langan yog' kislotalarini neytrallash uchun sarf bo'ladigan kaliy ishqorining miqdori yog'larning sovunlanish soni deb yuritiladi
	Количество мытья	Известно, что содержание жира, связанные с основными жирными кислотами вставные trigletsiridlarni. 1 г содержание жиров и жирных кислот нейтрализуют затраты, связанные с ключом, указанного как количество оснований количество жира в мыло
	Number of washing	It is known that fat content associated with essential fatty acids false trigletsiridlarni. 1 g of fat and fatty acids neutralized costs associated with a key specified as the number of bases in the amount of fat soap
11	Fosfatidlar	Fosfatidlar ham xuddi yog' sing'ari yuqori molekulali yog' kislotalarining ko'p atomli spirtlar bilan hosil qilgan murakkab efiri bo'lib, ular tarkibida qo'shimcha ravishda fosfat kislota qoldigi va asoslar uchraydi
	Фосфатиди	Фосфотиды, такие как жирный спирт очень много высокомолекулярных жирных кислот, такие как ядерный сложного эфира, которое происходит в том основании, в дополнение к структуре кислого фосфата, а также в
	Phosphatides	Fosfotidy such as fatty alcohol lot of high fatty acids, such as nuclear ester, which occurs in the ground, in addition to the structure of the acid phosphate, and in
12	Mumlar	Ular oddiy lipidlar guruhiga mansub bo'lib, yuqori molekulyar bir atomli spirtlar va yuqori molekulyar yog'

		kislotalarining efiridir
13	Presslash usuli	Presslash usuli bilan moy ajratib olganda eng qiyin jarayonlardan biri maydalangan xom ashyoni presslashga tayyorlash hisoblanadi
14	Xo'raki marigarinlar	Bu marigarinlar uy sharoitida va umumiy ovqatlanish korxonalarida oshpazlikda, kulinariya va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, iste'molchilar bilan kelishilgan holda esa unli qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi
16	Shakldor mahsulotlar	Bunday makaron mahsulotlari alifbo, yulduzcha, tishli g'ildirakcha, chiganoq, don va boshqa shakllarda ishlab chiqariladi
17	Hayvon xom ashyosi	Oziq-ovqat sanoatida xom ashyo sifatida ishlatiladigan hayvon materiali (hayvon go'shti, tuxum, qon va boshqalar) tushuniladi.
	Сырье животного	Пища животного материала, используемого в качестве сырья в пищевой промышленности (мясо, яйца, кровь и т.д.),
	Raw materials of animal	Animal food material used as raw material in food (meat, eggs, blood, etc.)
18	Biologik xususiyatlar	Oziq-ovqat mahsulotlarining inson organizmida ma'lum bir biologik funkstiyani bajarishiga asoslanadi.
	Биологические особенности	Пищевые продукты основаны на выполнении определенной биологической функции в человеческом организме
	Biological features	Food products based on performing a specific biological function in humans
19	Murabbo	Bu butun holidagi yoki bo'laklariga bo'lingan ho'l mevalarni, rezavor mevalarni, ba'zan esa qovun bo'lakchalarini shakar yoki qand-patoka sharbatida qaynatib pishirilgan mahsulot
	Варенья	Это все пиратское или кусочки свежих фруктов, ягод, иногда с кусочками дыни сахара или сахарной Пато сок приготовленные продукты

		It's a pirate or pieces of fresh fruit, berries, sometimes with pieces of sugar or sugar melon juice Pato cooked foods
20	Djem	Tayyorlashda ham mevalar murabbo tayyorlashdagidek pishirish uchun tayyorlanadi. Djem bir yula pishirilganligi uchun ularda vitaminlar, pektin va boshqa moddalar murabbolariga nisbatan kamroq parchalandi. Yuqori sifatli djem olish uchun ularni vakuum moslamalarda pishirish kerak.
	Джем	Подготовка для приготовления пищи, такие как подготовка фруктовых джемов, сделанных. Джемаль сделал выпад в них для приготовления пищи, витаминов, пектина и других веществ, чем вареньем промышленности. Джемаль высокого вакуума качество оборудования для приготовления пищи.
	Jam	Preparation for cooking, such as the preparation of fruit jams made. Jamal lunged at them for cooking, vitamins, pectin and other substances than the jam industry. Jemal high vacuum quality cooking equipment.
21	Marmelad	Marmelad-bu har xil shakldagi, zich jelesimon strukurag'a ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi
	Мармелад	Мармелад эти различные формы плотный продукт, имеющий структуру геля
	Jujube	Marmalade these different forms dense product having a gel structure
22	Pryaniklar	Pryaniklar shirin, ziravor ta'miga ega bo'lib bugdoy yoki bugdoy-javdar unidan qand, kimyoviy ko'pchituvchi moddalar va har xil ziravorlar qo'shib tayyorlanadigan qandolat mahsuloti hisoblanadi
	Пряники	Пряники сладкий перец вкус пшеницы или пшенично-ржаной муки, сахар, химические разрыхлитель и разнообразие специй для производства

		кондитерских изделий
	Gingerbread	Spice paprika flavor of wheat and wheat-rye flour, sugar, chemicals and a variety of spices razrihlitel for confectionery production
23	Vafli	Vafli kichik g'ovakli yaproqchalar, stakanchalar, chiganoqlar va boshqa shakllardagi eng'il, yuzasi naqshlangan unli qandolat mahsulotidir
	Вафли	Donut малыми порами листочками, чашки, раковины и другие формы огня, продукт поверхности памятника пекарне
	Waffles	Donut small pore leaves, cups, bowls and other forms of fire, the bakery product of the monument surface
24	Aroq	Bu toza etil spirtini yumshatilgan suv bilan aralashtirib va bu aralashmani aktivlashtirilgan ko'mir bilan ishlab, maxsus filtrlardan o'tkazilib olingan mahsulot hisoblanadi
	Водка	Это чистый этиловый спирт ослаблены смешивают с водой и эту смесь с активированным углем, проведены специальные фильтры
	Vodka	This weakened pure ethyl alcohol was mixed with water and this mixture with an activated carbon made special filters
25	Liker	Bu kuchli alkog'olli ichimliklar hisoblanib, spirtlangan sharbat, mors, rektifikat spirt, qand sharbati, suv va boshqalarni aralashtirib olinadi
	Ликер	Это считается сильным алкогольные напитки, алкоголь, соки, Морзе, rektifikat spirt, сахарный сироп смешивается с водой, а другие будут
	Liquor	This is considered a strong alcoholic beverages, alcohol, juices, Morse, rektifikat alcohol, sugar syrup mixed with water, while others will
26	Spirtlangan sharbat	Bu meva va rezavor mevalarning sifatli sharbati bo'lib unga 25 % gacha yuqori arajada tozalangan etil spirti qo'shiladi

	Спиртованный сок	Качество фруктов и ягод сок 25% высоко очищенного этилового спирта добавляют
	fortified juice	The quality of fruit and berries juice 25% of highly purified ethyl alcohol was added
27	Xushbo'ylantirilgan spirt	Bu o'simlik xom ashyolariga 50-60 foizli spirtni ta'sir ettirib damlamani xaydash yo'li bilanolingan etil spirti hisoblanadi
	Ароматизированный спирт	Это растение сырье на 50-60% спирта, как ветер изгнания из этилового спирта
	Flavored alcohol	This plant is 50-60% raw alcohol as the expulsion of air from ethanol
28	Qand tolqoni	Qo'shimcha mahsulot sifatida quyma qandni qirqish va ushatish vaqtida oqqandni maxsus maydalash yo'li bilan hosil qilinadi. Donador bo'lib qolishdan saqlash uchun unga 3 %gacha kraxmal qo'shiladi
	Сахарная пудра	Другие продукты в натуральном и резки переплета как отличный способ дробления oqqandni. Гранулированный, которые будут добавлены к 3% крахмала
	Powdered sugar	Other products in bulk and cutting the binding as a great way of crushing oqqandni. Granular to be added to the 3% starch
29	Draje	Kichik o'lchamli, yumaloq shaklli, korpus ustida bulama qobig'i bor konfet mahsuloti hisoblanadi
30	Irislar	Amorf yoki mayda kristalli iris massasidan tayyorlangan sutli konfetlarning bir turi hisoblanadi. Iris masalliq-lari shakar-patoka sharbatiga sut, yog'lar, ta'm va xushbo'ylantiruvchi moddalar qo'shib qaynatib-quyultirilib olinadi
31	Pishloq	Eng qimmatli parhez-bop sut mahsuloti bo'lib, sut konsentratidir. Oqsillar, yog'lar, vitaminlar, mineral tuzlar sutda qanday nisbatda bo'lsa, pishloqqa ham xuddi shunday nisbatda o'tadi. Pishloq uchun asosiy oqsil - kazeindan

		foydalaniladi
	Сыр	Наиболее ценные диетические молочные продукты, молоко концентраты. Белки, жиры, витамины, минеральные соли, соотношение молока, соотношение тех же сыров. Основной белок, казеин используется для сыра
	Cheese	The most valuable dietary dairy products, milk concentrates. Proteins, fats, vitamins, mineral salts, the ratio of milk cheeses of the same ratio. Basic protein, casein used for cheese
32	Karotin	Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan (sabzi, o'rik, shaftoli) inson organizmida A vitamanga aylanadigan modda tushuniladi.
	Каротин	Он содержит пищевые продукты (морковь, абрикосы, персики) понимание человеческого тела в витамин А статус.
	Carotene	It contains food (carrots, apricots, peaches) understanding of the human body into vitamin A status.
33	Provitamin	Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan inson organizmiga tushgandan keyin biror-bir vitamanga aylanadigan modda tushuniladi.
	Провитамин	При получении пищевых продуктов, найденных в структуре человеческого организма в витамин понят.
	Provitamin	In the preparation of food products found in the structure of the human body to vitamin understood.
34	Xujayra shirasi	Meva va sabzavot tarkibidagi suvda erigan moddalar tushuniladi.
	Клеточного сока	Понимание вещества, растворенные в воде содержание фруктов и овощей.
	Cell sap	Understanding the substances dissolved in the water content of fruits and vegetables.
35	Protopektin	Meva yoki sabzavotning qattiqligini ta'minlab berib, asosan po'stloq qismida ko'p uchraydigan xom ashyo tarkibida

		pishib etilguncha hosil bo'lib, pishib etilgandan keyin pektin moddalariga aylanadigan modda tushuniladi.
	Протопектин	Предоставить твердые фрукты или овощи, а также кору до структуры погашения наиболее распространенных сырья, после созревания в пектина с ним.
	Protopectin	Provide solid fruit or vegetables, as well as the structure of the crust to maturity most common feedstock after maturation pectin with it.
36	Pasterizastiya	Oziq-ovqat mahsulotlarini 100 ⁰ S dan past haroratda ishlov berish tushuniladi.
	Пастеризация	Пищевые продукты в 1000 от процесса низкотемпературной понимается.
	Pasteurization	Food products 1000 from a low-temperature process is understood.
37	Sterilizastiya	Oziq-ovqat mahsulotlarini 100 ⁰ S dan yuqori haroratda ishlov berish tushuniladi.
	Стерилизация	Пищевые продукты в более чем 1000 высокой температуры обработки.
	Sterilization	Food products in more than 1000 high-temperature processing.

VIII. ADABIYOTLAR RO'YHATI

Asosiy adabiyotlar

1. Turabgonov.S.I. va boshqalar O'zbekiston Respublikasi oziq ovqat sanoati qisqasha tarixi rivoglanish istiqbollari muammolari. Darslik. Fan va texnologiyalar. T.2014 460.b.
2. Tursunhogaev.P.M. Gafurova.D.A. Zuparov.R.I. Don sifatlarini aniqlash va qishloq hoyaligini korhonalari bilan hisob kitoblar tartibi. Oquv qollanma. T. Talqin. 2005.

Qo'shimcha adabiyotlar

- Бутковский.В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. ВО. Агропромиздат. 1999.
- Чеботарёв.О.Н., Шаззо.А.Ю., Мартиненко Технология муки, крупы и комбикормов. М. Март. 2004.
- Егоров.Г.А. и др. Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М. Агропромиздат. 1991
- Галкина.Л.С. Бутковский.В.А. Птушкина.Г.Е. Техника и технология производства муки на комплексном оборудовании. М. Агропромиздат. 1987.
- Егоров.Г.А. Мельников.Э.М. Максимчук.Б.М. Технология муки крупы и комбикормов. М. Колос. 1984.
- Саттаров.К.К. Омикта ем ишлаб чиқариш технологиясидан ЎУМ. Гулистон. 2018. й.

Интернет сайтлар.

- 1 w w w. all. biz
- 2 w w w. Twipx. com
- 3 w w w. Ziyonet. uz
- 4 w w w. Agroportal.ru
- 5 w w w. Zerno. ru

1. Internet ma`lumotlarini olish mumkin bo`lgan sifytlar : WWW. Deli-inform.ru, [http:// WWW. apo. ru.](http://WWW.apo.ru)

