



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI
SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI**



*“Agrokimyo, tuproqshunoslik va O’HQ kafedrasi
5100200 – “Agrokimyo va agrotuproqshunoslik
ta’lim yo’nalishi bakalavriat bitiruvchisi*

**Karimova Xadicha Baxridinovna
MALAKAVIY BITIRUV ISHI**

Mavzu: MAGNIY KARBONATLI SHO'RLANGAN TUPROQLAR SHAROITIDA
FOSFORLI O'G'ITLARNING G'O'ZA HOSILDORLIGIGA TA'SIRI.



Ilmiy rahbar, prof_____ F.Hoshimov

*Malakaviy bitiruv ishi “Agrokimyo,
tuproqshunoslik va O’HQ” kafedrasi
yig’ilishida muhokama qilindi va DAK himoya-
siga tavsiya etildi. Kafedra mudiri,
dotsent_____A.O’Maxmatmurodov
«__»_____2012 y
«__»_____2012 yil
Bayonnoma №_____*

*Agronomiya fakulteti dekani
dotsent_____M. A. Hayitov*

SAMARQAND-2012

MUNDARIJA

Kirish.....	3
I. Adabiyotlar sharhi	6
II. Karbonatli sho'rlangan tuproqlarning tarqalishi.....	11
2.1. Karbonatli sho'rlangan tuproqning tuzilishi, fizik xususiyatlari, karbonatlar miqdori, «shox» qatlami.....	13
2.2. Tuproq fosfatlarining o'zgarishi.....	19
III. Karbonatli sho'rlangan tuproqlarda fosforli o'g'itlarning qo'llanilishi va o'simliklarga ta'siri.....	23
3.1. Qizilqum fosforitlaridan olingan o'g'itlarning samaradorligi.....	27
3.2. Polifosfat o'g'itlar samaradorligi.....	31
3.3. Fosforli o'g'itlardan foydalanish koeffitsiyenti.....	37
3.4 Iqtisodiy samaradorligi.....	41
IV. Jaxon moliyaviy-iktisodiy inkirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari.....	43
V. Mamlakatni modernizasiya kilish kuchli fukarolik jamiyati barpo etishning asosiy yo'nalishlari va ustivor vazifalari.....	48
VI. Xayot faoliyati xavfsizligi faning ijtimoiy-iktisodiy ahamiyati va mazmuni.....	51
VII. “2012-yil vatanimiz tarakkiyotini yangi bosqichga ko'taradigan yil bo'ladi.....	59
VIII. Xulosa.	69
IX. Adabiyotlar ro'yxati.....	70
X. Ilovalar (internet ma'lumotlari).....	78

KIRISH

Yer shari aholisi tobora ortib borayotgan, global iqlim o'zgarishlari tufayli harorat ko'tarilib, ayrim hududlarda yog'ingarchilik ko'payib, ba'zi joylarda esa kuchli qurg'oqchiliklar kuzatilayotgan hozirgi sharoitda qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l va sifatli hosil yetishtirish tobora qiyinlashib bormoqda. Qolaversa, bugungi kunda suv bilan bog'liq muammolar butun insoniyatni tashvishga solmoqda. Suv resurslari yetishmasligi va taqchilligi salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Respublikamizda ham suv resurslari cheklangan bo'lib, resurslardan oqilona foydalanish, uning har qatrasini tejab foydalanish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir (O'zbekiston qishloq xo'jaligi №10.2011yil, 2-bet).

O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi va tizimdagi korxona, tashkilot hamda muassasalar faoliyatlarining asosiy mezonini qilib Prezidentimiz Islom Abdug'aniyevich Karimovning Vazirlar mahkamasining 2008 yil fevraldagi «2007 yilda respublikani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2008 yilda islohatlarni yanada chuqurlashtirishning eng muhim ustuvor vazifalari to'g'risida»gi majlisida «Inson manfaatlarini ustuvorligini ta'minlash barcha islohat va o'zgarishlarimizning bosh maqsadimiz» nomli ma'ruzalarida belgilab berilgan dolzarb vazifalarning ijrosini ta'minlash qabul qilinganligi joylarda iqtisodiy-ijtimoiy sohalarda ijobiy o'zgarishlarga olib keldi, ya'ni, tarmoqning jadal rivojlantirish bilan bog'liq tadbirlarning muddatlarda va to'liq amalga oshirilishi hisobiga asosiy prognoz parametrlar doirasida iqtisodiy o'sishning barqaror sur'atlari ta'minlandi.

Respublikamizda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga katta e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 19 martdagi PQ-817 sonli, «2008-2012 yillarda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash davlat dasturi to'g'risida»gi qaroriga muvofiq hisobot yilida mazkur Davlat dasturi doirasida

jami 92,9 mlrd so'mlik (123,8%) mablag' maqsadli o'zlashtirildi (Agrobisnez № 1-2009 y, 6-bet).

O'zbekiston o'zining noyob tabiiy xo'jalik sharoitlari bilan birgalikda kuchli agroiqtisodiy potensial-umumiy fondi 4,2 million gektardan ortiq bebaho boylik sanaluvchi sug'oriladigan yerlarga ega.

Ishlab chiqariladigan qishloq xo'jaligi mahsulotlarining asosiy qismi sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladi. Sug'oriladigan maydonlardan samarali foydalanish va ularning hosildorligini oshirishning muhim omillaridan biri ushbu yerlarning qulay meliorativ holatni ta'minlashdan iborat.

Respublikamizda mavjud sug'oriladigan maydonlarning 49% dan oshig'i turli darajada sho'rlangan. Bu jarayon yerimizda tuzlarning tabiiy zahirasining mavjudligi, qiyin gidrogeologik sharoitlari hamda iqlim sharoitlari ta'sirida kollektor-drenaj suvlarini sug'orishga ishlatish natijasida yerlarning ikkilamchi sho'rlanishi bilan bog'liq.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 29 oktyabrdagi «Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi farmoni bu boradagi muhim dasturiy amal bo'lib xizmat qilmoqda.

Shu bilan birgalikda, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilashga qaratilgan meliorativ tizimlarini rekonstruksiya qilish, ta'mirlash va tiklash kompleks tadbirlarining amalga oshirilishi maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 19 martadagi «2008-2012 yillarda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash davlat dasturi to'g'risida»gi qarori qabul qilingan.

Davlat dasutrida besh yilga jami 604,6 mlrd so'm mablag' yunaltirilgan bo'lib, shundan 2008-2010 yillarda 371,0 mlrd so'm mablag' o'zlashtiril di. Shuning 145,5 mlrd so'mi 1725,5 km kollektor-drenaj tarmoqlarini rekonstruksiya qilish va qurish ishlarini bajarishga yunaltirildi.

Meliorativ obyektlarni tizimli ta'mirlash - tiklash obyektlarida 143,6 mlrd so'mlik ishlar bajarilib, 36628,0 km ochiq kollektorlar va 3320,0 km yopiq-

yotiq drenaj quduqlari va 166 dona meliorativ nasos stansiyalari ta'mirlanishiga erishildi.

Jahon amaliyotida qabul qilingan elektrokonduktometriya usuli sho'rlanish darajasini baholash uchun bir qancha yildirki, yurtimizda ham «Iks-ekspres» va «Iks-progress» elektrokonduktometr moslamalari qo'llanilib kelinmoqda.

Bugungi kunda JPS uskunasi orqali meliorativ obyektlarning geografik bog'lanishni ta'minlash keng yo'lga ko'yilyapti.

Tuproq sho'rlanishini aniqlash hamda ma'lumotlar bazasini yuritish bo'yicha zamonaviy maxsus kompter dasturlarini o'zimizda qo'llash orqali meliorativ ekspedisiyalarning kimyoviy laboratoriyalarini ish unumi hamda analizlar hajmini oshirishga erishilmoqda. Shuningdek, ushbu dasturlar analizlarning aniqlik darajasini oshiribgina qolmay, Geografik ma'lumotlar tizimini (GIS Meliorasiya) tadbiq qilishga va kengayshtirish imkonini yaratadi («O'zbekiston qishloq xo'jalik» № 10 2011 yil. 38 bet).

Sho'rlangan yerlarning bir qismini magniy va kalsiy karbanatli sho'rlangan yerlar tashkil qiladi. Bu yerlarni unumdorligi ilmiy asoslangan almashlab ekish va o'g'itlardan samarali foydalanish bilan bog'liq. Karbonatli sho'rlangan tuproqlarda fosforli o'g'itlardan samarali foydalanishning alohida o'rni bor va bu muammoning yechishda katta ahamiyatga ega.

I. ADABIYOTLAR SHARHI

Ma'lumki, sug'oriladigan tuproqlarning suvda oson eriydigan tuzlar bilan sho'rlanishi, tarkibi, xossalari, klassifikatsiyasi va qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish muammolarga katta ahamiyat berilib kelinmoqda. Ushbu masalalar bo'yicha mamlakatimiz adabiyotlarida juda ko'plab ilmiy maqolalar va monografiyalar nashr etilgan.

O'rta Osiyo tuproqlaridan karbonatli sho'rlanishning nazariyasini asoschisi D.M.Kuguchkov ushbu tuzlarning Zarafshon vodiysi o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlarida yuqori miqdorda uchrashi va o'simliklarga salbiy ta'sir etishini isbotlab berdi (Uzoqov P.U. 2010 yil).

Miyonqol o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida Qizilqum fosforitlari asosida olingan fosforli o'g'itlarning tuproq fosfat rejimi, fosforning fraksiyali tarkibi, g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri o'rganilib, ma'qul o'g'it turi va me'yori aniqlandi (Hoshimov F.X., Hayitov M.A., Mashrabov M.I. 2010 yil).

O'simliklar tarkibida fosfor mineral va organik holatda uchraydi. Mineral holatdagi fosfor ortofosfat kislotaning kalsiyli, magniyli va kaliyli tuzlari ko'rinishida bo'lib, miqdoran juda kamdir. Organik birikmalar shaklidagi fosfor o'simliklarda nuklein kislotalar, fosfoproteidlar, fosfotidlar, fitin, shakarining fosforli iforlari ko'rinishida uchrab, nuklein kislotalar (RNK va DNK) alohida o'rin tutadi (B.S.Musayev, 2001 y.).

Fosforni akademik A.Yu.Fersman «Hayot va taffakur elementi» deb atagan (Axmedov N., 1982 y).

Fosfor 1669 yil Gamburg dorishunosi G.Brant tomonidan ochilgan edi. Keyinchalik bu elementning oksidlanishi so'zsiz hamma tirik organizmlar uchun kerakli ekanligi aniqlandi. Fosforning yer qobig'i bo'yicha tarqalishi 0,12 % ni yoki $1 \cdot 10^{15}$ t/ni tashkil etadi.

Ishlov berilmaydigan tuproqlarda fosfor (zapasi) zahirasi uning ona jinsiga bog'liq bo'lib, uning boshqa ta'min etuvchi manbasi bo'lmaydi.

(B.A.Yagodin, 1989 y.). O'simliklarning fosfarga bo'lgan talabi tuproqdagi zahira va kiritilgan o'g'it hisobiga ta'minlanadi (qoplanadi) (N.S.Avdonin, 1982 y.).

Tuproq orqali singdirilgan fosfatlar deyarli xarakatsizdir, ular juda ham oz masofaga (harakat) siljiydi. Ularning xuddi mana shunday harakatsizligi sababli, tuproqdagi fosfor yuvilmaydi deb hisoblash mumkin va kiritilgan fosforli o'g'it haydalma qatlamda saqlanib qolishi bilan tushuntiriladi (V.M.Borisov, 1980 y.).

Ba'zi organik fosfatlar (nuklein kislotalar, adenozintrifosfat kislotalar) tirik organizmlarda muhim funksiyalarni bajaradi (Saidahmad To'xtayev, ensiklopediya).

Tuproqlarning sho'rtoblanish sharoitida sug'orishni joriy qilish, eng avvalo tuproqdagi almashinuvchan magniy kationini miqdori ko'paytiradi. Bu holat tuproq singdirish kompleksidagi kalsiy o'rnini magniy va natriy kationlari oshishi hisobiga ro'y berishini olimlar aytib o'tganlar (K.K.Gedroys, 1955; V.A.Malodsov, 1965; T.T.Gluxova va G.A.Karoleva, 1979).

Karbonatli tuzlar bilan sho'rlangan tuproqlarni kelib chiqishi, tarkibi, tarqalishi, tuzlarni zararlighi hamda uni bartaraf etish yo'llari va boshqa masalalar bo'yicha Samarqand qishloq xo'jalik instituti olimlari tomonidan juda katta hajmdagi genetik va geografik ilmiy tadqiqot ishlari bajarilgan (D.M.Kuguchkov, 1937, 1940, 1954, 1956, 1964, 1967, 1970; D.K.Saidov 1953, 1954, 1955, 1958, 1959, 1960, 1966; S.A.Agisheva, 1955, 1960, 1961; P.Uzoqov, 1961, 1963, 1968, 1974, 1977, 1986, 2000, 2005 va boshqalar).

Samarqand viloyati gidromorf tuproqlarida uchraydigan zich «shox» qatlamlar D.M.Kuguchkov (1954) va I.N.Feofanovlar (1958) ma'lumotiga ko'ra asosan kalsit (55,6-94,4%), kam miqdorda kvars, slyudalar va dala shpatlaridan tashkil topgan.

Vaqt o'tishi bilan plitasimon karbonat asta-sekin qayta kristallanib kalsitning ancha yirik kristallariga aylanadi va shoxli qatlamning juda yuqori zichlanishiga olib keladi (D.M.Kuguchkov, 1958).

Yuqorida ko'rsatilgan ma'lumotlarning hisobga olgan holda D.M.Kuguchkov (1954) magniy karbonatli sho'rlangan tuproqlarni klassifikatsiyasini tuzgan.

Kalsiy va magniy karbonat tuzlarining bo'z tuproqlar va o'tloq tuproqlarda xarakatlanish darajasi haqida P.N.Besedinning (1964) muhim ma'lumotlariga ko'ra bo'z tuproqlar illyuvial gorizontida $Mg CO_3$ miqdori ustki gorizontga nisbatan yuqori, o'tloq tuproqlarda esa aksincha, uning miqdori ustki gorizontlarda pastkilariga nisbatan ancha ko'p.

Kalsiy va magniy karbonat sho'rlangan o'tloq va botqoq-o'tloq tuproq daryolarning qadimgi allyuvial yotqiziqlari ustida va konussimon yoyilmalarda tarqalgan bo'lib, ularning maydoni faqat Samarqand viloyati 53,35 ming gektarni tashkil etadi (P.Uzoqov, 1963).

D.M.Kuguchkov, S.A.Agisheva, P.Uzoqovlarning tekshirishlariga ko'ra uzoq muddatli sug'orma dehqonchilik sharoitida kalsiy va magniy karbonat pastga qarab yuviladi va tuproq kesimida ularning taqsimlanish xarakteri kuchli darajada o'zgaradi.

Ba'zi tadqiqotchilar magniy karbonatli tuzlar zararsiz deb hisoblaydilar. Bugungi kunda ushbu fikrni noto'g'ri ekanligini tasdiqlovchi ishonchli ma'lumotlar mavjud.

D.K.Saidovning (1966) magniy karbonat tuzlari bilan sho'rlangan tuproq sharoitida g'o'zaning o'sish xususiyatlari va anatomik tuzilishi monografiyasida qo'za o'simligi ildizi, poyasi, bargi va hosil elementlari anatomik tuzilishida o'zgarishlar sodir bo'lishi aniq ko'rsatib beriladi.

P.Uzoqov (1963) tomonidan Samarqand viloyati Bulung'ur, Payariq, Oqdaryo, Ishtixon tumanlari o'tloq va o'tloq-botqoq tuproqlarida karbonatlar taqsimlanishi batafsil ko'rsatilgan.

S.M.Tadjiyev (2004) ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi agrosanoat majmuasida keyingi yillarda mineral o'g'itlar ishlab chiqarish defisitligi yuzaga keldi. Natijada tuproq eritmasi oziq komponentlari nisbatni buzilishi hisobiga tuproq unumdorligi pasaymoqda. Mineral o'g'itlar defisitini

past navli fosforitlar asosidagi yangi shakldagi mineral o'g'itlardan foydalanib to'ldirish mumkin.

M.Haydarov, A.Aliyev, S.Tojiyev (2004 ma'lumot berishicha keyingi yillarda respublikadagi fosfor ishlab chiqaruvchi korxonalar qishloq xo'jalik ehtiyojini atigi 30-40 % ni ta'minlayapti. Buning asosiy sababi fosfor xom-ashyosining tanqisligidir (X.A.Raymberdiyev, B.I.Niyozaliyev, B.X.Tillabekov, 2010 y, 16-17 sentyabr).

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining umumiy va noorganik kimyo instituti xodimlari hamda «Samarqandkimyo» OAJ hamkorligida fosforli o'g'itlarni ishlab chiqarishni yangi texnologiyasi joriy qilinib, «Samarqandkimyo» OAJ da nitrakalsiyfosfatli o'g'it (NKFU) ishlab chiqarilmoqda.

X.A.Rayimberdiyev, B.I.Niyozaliyev (2010) ma'lumotlari bo'yicha. Markaziy Qizilqum fosforitlari tarkibida 16-20% P_2O_5 va 15-13% CO_2 bo'lganligi uchun ularni boyitmasdan yuqori konsentrasiyaga ega bo'lgan o'g'itlar olib bo'lmaydi, hamda bu fosforitlar tarkibida suvda eriydigan fosfor miqdori deyarli yo'qligi e'tirof etiladi.

Markaziy Qizilqum fosforit unidan hozirgi vaqtda ammofos, oddiy superfosfat va NKFU ishlab chiqarilmoqda (Tojiyev, 2008).

Hozirgi vaqtda «Samarqandkimyo» va «Navoiy elektrokimyo zavodi» da mos ravishda boyitilmagan fosforit uni va past navli fosforitdan superfosfat ishlab chiqarilmoqda (Tojiyev, 2004).

Yuqorida keltirilgan adabiyot manbalardan ma'lum bo'lishicha, Respublikamizdagi mahalliy fosforit xom ashyosidan noan'aviy texnologiyalar asosida turli shakldagi fosfatli o'g'itlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Shu bilan birga Respublikamizni mahalliy fosforit xom ashyolaridan olinayotgan yangi fosforli o'g'itlarning xossalari, ularning tuproq unumdorligi, oziq rejimiga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar T.P.Vays, S.S.Shukurov, S.To'xtayev, B.I.Niyozaliyev, S.M.Tojiyev (2004), S.M.Tojiyev (2004, 2007, 2008), M.Haydarov, A.Aliyev, S.Tojiyev (2004), L.E.Mamasoliyeva, O.V.Myachina,

A.T.Aliyev, I.A.Yakovleva, R.N.Kim (2007), B.I.Niyozaliyev (2009), T.P.Vays, S.M.Tojiyev, Z.I.Maxsudova, A.B.Allanov, B.I.Niyozaliyev (2010), T.S.O'roqov, S.M.Tojiyev, T.P. Vays, B.I.Niyozaliyev (2010) ishlarida bayon etilgan.

Nitrat kalsiyli fosfat (NKFU) o'g'itini tipik bo'z va bo'z o'tloqi tuproqlardagi samaradorligi ammofos o'g'itinikidan past, lekin qo'llanilgan NKFU o'g'iti tuproqlarga turlicha ishlov berib, asosiy ekin g'o'za va kuzgi bug'doy ekilganda azotli o'g'itlardan samarali foydalanish evaziga sarf xarajatlar 15%ga kamayishi B.I.Niyozaliyev (2009) tadqiqotlarida aniqlangan.

P.U.Uzoqov ta'kidlashicha tuproqning yuza qismiga yaqin joylashgan qalin sementlashgan shox qatlamlar o'simliklarning ildiz tizimini rivojlanishiga juda kuchli ta'sir etadi.

II. KARBONATLI SHO'RLANGAN TUPROQLARNING TARQALISHI

O'rta Osiyo xududida tuproq iqlim va ekologik sharoitlarning o'zgarishi, ayniqsa cho'l mintaqasi avtomorf tuproqlarning yarim gidromorf va gidromorf namlanish rejimlariga o'tish sharoitida tuproq singdirish sig'imidagi asoslar (kationlar) nisbatining o'zgarib borishi sho'rtoblanish jarayonini ko'payishiga olib keladi. O'rta Osiyo, ayniqsa, O'zbekiston va Qoraqalpog'iston Respublikalari xududlarida va tuproq ekologik sharoitlarining o'zgarib borishi ta'sirida tuproq singdirish sig'imi tarkibidagi o'zgarishlarni kuzatib borish, sodir bo'layotgan sho'rtoblanish jarayonlari salbiy oqibatlarining oldini olish va unga barham berish bugungi kunning dolzarb muommolaridan biri hisoblanadi.

Tuproqning sho'rtoblanish sharoitida sug'orishni joriy qilish, eng avvalo almashinuvchi magniy kationini miqdorini ko'paytiradi. Bu holat tuproq singdirish kompleksidagi kalsiy o'rnini magniy va natriy kationlari olishi hisobiga ro'y berishini olimlar aytib o'tganlar (K.K.Gedroys, 1955 yil; V.A.Molodsov, 1965 yil; T.P.Gluxov va G.A.Koroleva, 1979 yil).

Karbonatli tuzlar bilan sho'rlangan tuproqlarning kelib chiqishi, tarkibi, tarqalishi, tuzlarning zararliligi hamda uni bartaraf etish yo'llari va boshqa masalalar bo'yicha Samarqand qishloq xo'jalik instituti olimlari tomonidan juda katta hajmdagi genetik va geografik ilmiy tadqiqot ishlari bajarilgan (D.K.Kuguchkov, 1937, 1940, 1954, 1956, 1964, 1967, 1970; D.K.Saidov, 1953, 1954, 1958, 1959, 1960, 1966; S.O.Agisheva, 1955, 1960, 1961; P.U.Uzokov, 1961, 1963, 1968, 1974, 1977, 1986, 2000, 2005 va boshqalar).

Shu olimlar takidlashicha Zarafshon vohasida karbonatli tuzlar bilan sho'rlanish turlicha bo'lib, karbonatlar miqdori 10-45% gacha uchraydi, ayrim tuproqlarda shox qatlami hosil bo'lishi kuzatiladi. Magniy karbonat magniyli sho'rlanish O'zbekistonda keng tarqalgan P.U.Uzoqov (1971) ma'lumotlariga ko'ra, Samarqand viloyatida tarqalgan o'tloq va o'tloq - botqoq tuproqlar karbonatli sho'rlanish bilan xarakterlanadi.

Karbonat magniyli sho'rlanish respublikamizning ko'pgina xududlarida (Farg'ona, Namangan viloyatlari) da uchraydi. (K.Saidov, 1960) O'rta Osiyo daryolari atrofida joylashgan tuproqlarda karbonatli sho'rlanish hodisasi keng tarqalgan. Bu sho'rlanishga, ayniqsa kalsiy va magniy elementlarining ko'pligi ta'sir etadi (D.M.Kuguchkov, 1957, D.K.Saidov, 1960).

P.U.Uzoqov (1963) tomonidan Samarqand viloyati Bulung'ur, Payariq, Oqdaryo, Ishtixon tumanlari o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlarida karbonatlar taqsimlanishi batafsil ko'rsatilgan. P.U.Uzoqovning fikricha, Zarafshon daryosi o'rta oqimi atrofida o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlari karbonatli (kalsiyli va magniyli) sho'rlanish bilan xarakterlanadi. Sho'rlanish jarayonida ushbu tuproqlarda kalsiy va magniy karbonatlari ma'lum tarzda tuproqning profili bo'yicha taqsimlanadi. Bunda magniy karbonatlar tuproqning yuza qismida, kalsiy karbonatlari esa pastki qismida, har xil kattalikdagi va zichlikdagi ohakli jarayonlardan iborat bo'lgan oqimtir rangli qatlamlar hosil qiladi.

P.U.Uzoqov (1964) ta'kidlashicha tuproqning yuza qismiga yaqin joylashgan qalin sementlashgan qatlamlar (shox) o'simliklarning ildiz tizimini rivojlanishiga juda kuchli ta'sir etadi.

2.1. Karbonatli sho'rlangan tuproqlarning tuzilishi, fizikaviy xususiyatlari, karbonatlar miqdori, shox qatlami.

D.M.Kuguchkov karbonatli tuzlarning Zarafshon vodiysi o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlarida yuqori miqdorda uchrashi va o'simlarga salbiy ta'sir etishini isbotlab berdi. Bu hodisaning mohiyati shundaki, Zarafshon vodiysi o'rta qismida tarqalgan o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlari sizot suvlarida gidrokarbonatlarning yuqori miqdorda mavjudligi va ular oqimining kuchsizligi sababli parlanish natijasida kapillyarlar orkali yuqoriga ko'tarilish paytida pastki gorizontlarda asosan suvda qiyin eriydigan karbonat kalsiy cho'kmaga tushadi.

Ushbu jarayon tuproq-gruntda 0,5-1,5 m chuqurlikda yuqori miqdorda ohak-gelning, ohakli konkresiyalar (har xil shakldagi va kattalikdagi yangi hosilalar) va keyinchalik juda zich qattiq, mahalliy tilda «shox» deb ataluvchi, 15,20 sm, ba'zan undan ham qalin hosil bo'lishiga olib keladi.

Samarqand viloyati gidromotf tuproqlarida uchraydigan zich, «shox» qatlamlar D.M.Kuguchkov (1954) va I.N.Feofanovalar (1958) ma'lumotlariga ko'ra asosan kalsiy (55,6-94,4%) kam miqdorda kvars, slyudalar va dala shpatlaridan tashkil topgan.

Tuproq paydo bo'lish jarayonida ham konkresiyalarda va shuningdek qattiq shoxli qatlamlarda katta miqdorda plitasimon karbonat shaklida karbonat kalsiy tuplanib barcha bo'shliqlarni asta-sekin to'ldirib boradi. Vaqt o'tishi bilan plitasimon karbonat asta-sekin qayta kristallanib kalsiyni ancha yirik kristallariga aylanadi va shoxli qatlamning juda yuqori zichlanishiga olib keladi (D.M.Kuguchkov, 1958, 8-bet).

Bunday shoxli qatlamlar ayniqsa, 40-50 sm chuqurlikda joylashgan bo'lsa, ildiz sistemasining rivojlanishiga kuchli mexanik ta'sir ko'rsatadi, bu esa o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Bunday holatda ildiz sistemasi faqatgina «shox» usti qatlamda rivojlanadi va shu sababli ular

o'simliklarning suv va oziq elementlar bilan yetarli miqdorda ta'minlay olmaydi va o'simliklarning nimjon bo'lib, hosildorligining pasayishiga olib keladi.

Ushbu tuproqda gidrokarbonatli sizot suvlarining parlanishi natijasida ustki gorizontlarda magniy karbonat ko'p to'planadi va tuproqlarning karbonat magniyli sho'rlanishiga olib keladi. $MgCO_3$ ning miqdori ko'p hollarda tuproq quruq massasiga nisbatan 20-30% ni ba'zi hollarda 50% ni tashkil etadi. Karbonatlarning bunday tabaqalanishi karbonat magniyli va karbonat kalsiyli sho'rlanishning mavjudligini tan olishimizga majbur etadi. Shunday qilib ko'p sonli ilmiy tadqiqotlar natijalarining tahlili asosida ma'lum tabiiy sharoitlarda Zarafshon vodiysi o'rta qismida tarqalgan o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlarida karbonatli sho'rlanishning mavjudligi isbotlangan.

Odatda tuproq kesimidagi yuqoridan pastki tomon magniy karbonatning miqdori kamayadi. Kalsiy karbonatning miqdori esa ko'payib boradi. Tuproq kesimi bo'yicha kalsiy karbonat va magniylarning bunday taqsimlanishi ushbu tuzlar tuplanishining sho'rhoklanish xarakteriga ega ekanligidan dalolat beradi. D.M.Kuguchkov (1948, 16 bet) tuproqlar sho'rlanishining bunday tipini magniy karbonatli sho'rlanish deb atashni taklif etadi va fanga kiritadi. Shuni ta'kidlash lozimki, Zarafshon vodiysida yuqori miqdorda magniy karbonatni saqlaydigan tuproqlar birinchi marotaba M.A.Orlov (Zarafshon vodiysi O'rta oqimi tuproqlari, qo'lyozma, T. 1926) tomonidan kuzatilgan. Muallif o'zining qo'lyozmasida yettita tuproq kesmasida (47, 48, 57, 69, 72, 239, 351) olingan namunalarda magniy karbonatning yuqori miqdorda mavjud ekanligi ko'rsatgan. Barcha hollarda karbonat kalsiyning pastga tomon kamayishi, magniy karbonatning ustki gorizontlarda ko'p to'planishi ta'kidlangan. Botqoq tuproqlarda (O.R.-69,57) karbonatlar umumiy miqdoriga nisbatan, umumiy miqdori 42-52% ni tashkil etishi, uning miqdori pastga tomon keskin pasayishi aniqlangan. Afsuski, M.A.Orlov tuproqlarda MgO va $MgCO_3$ lar miqdorining yuqori ekanligining sababi va oqibatini tahlil qilmagan, faqat ushbu hodisani qayd etgan. E.M.Kuguchkov maxsus vegetasion tajribalar orqali Zarafshon vodiysi o'rta oqimi o'tloq tuproqlarida karbonat magniyning zarar yetkazish

bo'sag'asi karbonatlar umumiy miqdori 18% ni tashkil ettanda bulishini isbotladi. Tuprokdagi magniy tuzlari miqdorining ushbu ko'rsatilgan mikdori turli o'simliklar uchun zararli hisoblanadi, undan past bulganda esa zarar yetkazmaydi. Ehtimol oxirgi holatda tuproq eritmasidagi magniy ionlarning kuchsiz konsentrasiyasi kalsiy ionlari ta'sirida neytrallanishi mumkin.

Yuqorida ko'rsatilgan ma'lumotlarni hisobga olgan holda D.M.Kuguchkov (1954) magniyli sho'rlangan tuproqlarni qo'yidagicha klassifikasiyalangan:

1-jadval

Magniy karbonatli sho'rlangan tuproqlar klassifikasiyasi

SHO'RLANISH DARAJASI	MGCO ₃ NING MIQDORI	
	Tuproq og'irligiga nisbatan, %	Karbonatlar umumiy miqdoriga nisbatan, %
Sho'rlangan	<2	<18
Kuchsiz sho'rlangan	2-5	18-25
O'rtacha sho'rlangan	5-10	25-30
Kuchli sho'rlangan	>10	>30

Ushbu klassifikasiya O'zbekistonda tuproqlarni xududiy tekshirishlarda allaqachon ijro uchun qabul qilingan.

Kalsiy va magniy karbonat tuzlarining bo'z tuproqlar va o'tloq tuproqlarda xarakatlanish darajasi haqida P.N.Besedin (1964) muhim ma'lumotlarni keltirgan. Uning ma'lumotlarga ko'ra bo'z tuproqlar illyuvial gorizonida MgCO₃ miqdori ustki gorizontga nisbatan yuqori, o'tloq tuproqlarda esa aksincha, uning miqdori ustki gorizontlarda pastkilarga nisbatan ancha ko'p.

Kalsiy va magniy karbonat tuzlarining tuproq kesimi bo'ylab tabaqalanishi karbonat angidrid gazining miqdori va dinamikasiga bog'liq bular esa o'z navbatida tuproqdagi biologik jarayonlar va issiqlik rejimiga chambarchas bog'liq. Tuproq-gurunt suvlarining parlanishida kalsiy karbonat tuzlari birinchi bo'lib pastki gorizontlarda cho'kmaga tushadi, magniyli

karbonat tuzlari esa, ular eruvchanligining ancha yuqori ekanligi sababli ustki gorizontlarigacha ko'tariladi va ularda to'planadi.

Kalsiy va magniy karbonatli sho'rlangan o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlar daryolarning allyuvial yotqiziqlari ustida va konussimon yoyilmalarida tarqalgan bo'lib, ularning maydoni faqat Samarqand viloyatida 53,35 ming gektarni (P.Uzoqov, 1963) tashkil etadi. Bundan tashqari Farg'ona vodiysida (Qoradaryo, Norin, Sox daryolar) Chirchiq daryosi vodiylarida katta maydonlarni egallaydi.

Karbonatli sho'rlangan o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlar singdirish kompleksida odatda kalsiy kationi ko'p saqlanadi. Ammo ba'zi hollarda singdirilgan magniy miqdori kalsiyga nisbatan ancha ko'p (P.Uzoqov, 1961, 1963). Singdirish kompleksida magniy kationining ko'pligi tuproqlarning magniy karbonatli sho'rlanganishi bilan bog'liq. Chunki, magniy bilan sho'rlangan tuproqlar ustki gorizontlari magniy kationining miqdori kalsiyga nisbatga ancha ortiq, shu sababli u singdirish kompleksdan kalsiy kationini siqib chiqaradi va uning o'rniga joylashib ko'pchilikni tashkil etadi. Tekshirishlar natijalariga ko'ra (P.Uzoqov, 1961, 1963) singdirilgan magniyni ko'p saqlaydigan karbonatli sho'rlangan tuproqlar fizik-kimyoviy va suv xossalari ancha noqulay, ya'ni ular yuqori zichligi va dispersligi g'ovakligi va suv o'tkazuvchanligining pastligi, vertikal yoriqlar mavjudligi, yirik kesakli, prizmasimon yoki ustunsimon strukturaga ega ekanligi va ishqoriyligining yuqoriligi ($rN = 8,6$) bilan xarakterlanadi. Bunday tuproqlarda ishlov berish ancha og'ir. Morfologik jihatdan ushbu tuproqlar sho'rtobsimon tuproqlarga yaqin. Singdirilgan magniyning tuproq fizik-kimyoviy xossalarning ta'siri jihatdan ma'lum darajada natriyning ta'siriga yaqin. Singdirilgan natriy juda kamligi (singdirish sig'imiga nisbatan 5% dan kam) va singdirilgan magniyning ko'pligi (singdirish sig'imi nisbatan 56,1-76,6%) tufayli ushbu tuproqlarning magniyni sho'rtobsimon tuproqlar deb nomlashni taqozo etadi (P.Uzoqov, 1963; M.A.Pankov, 1974).

D.M.Kuguchkov, S.A.Agisheva va P.Uzoqov tekshirishlariga ko'ra uzoq muddatli sug'orish dehqonchilik sharoitda kalsiy va magniy karbonatlar pastga qarab yuviladi va tuproq kesimida ularning taqsimlanishi xarakteri kuchli darajada o'zgaradi. Kuzatishlar natijalariga ko'ra qadimdan sug'oriladigan paxta dalalarda magniy karbonat tuzlari xaydalma gorizontdan pastki gorizontlarga asta-sekin yuvilib tushadi. Magniy karbonat tuzlarining ustki gorizontlardan pastkilarga yuvilib tushish jarayoniga tuproqlarning sho'rsizlanishi deb ataladi. Karbonatli tuzlarning jadal yuvilishi uzoq muddatli sug'oriladigan sholi ekilgan maydonlarda kuzatiladi. Bunday hollarda qoldiq-jins karbonatlari shaklidagi karbonat magniyni kesim bo'ylab, ancha tekis taqsimlanishi kuzatiladi.

Shunday qilib o'tloq va o'tloq-botloq tuproqlarda, suv rejimi, suvning kimyoviy tarkibi va yerdan foydalanish xarakteriga ko'ra magniy karbonatli sho'rlanishni, suvda oson eriydigan tuzlar bilan sho'rlanishga o'xshash, uch bosqichga bo'lish mumkin:

1. Karbonatli sho'rlanish, bunda magniy karbonatli tuzlarning ustki qatlamlarida, karbonat kalsiy tuzlari esa ohakgel, konkresiyalar va sementlashgan shox gorizontlari shaklida pastki qatlamlarda to'planadi.
2. Karbonatli sho'rsizlanish – sho'rlanish, bunda sug'orish ta'sirida ancha harakatchan magniy karbonatning ko'p qismi pastki ohakgelli qatlamga yuvilib tushadi.
3. Karbonatli sho'rsizlanish, qachon uzoq davom etgan sug'orish ta'sirida tuproq kesimidan magniy karbonatning anchagina qismi yuvilib ketgan va shu bilan bir qatorda karbonatli ohakning ham yuvilish jarayoni boshlanadi. Magniy karbonatli sho'rlanish va sho'rlanish bosqichdagi tuproqlar unumdorligining pastligi bilan xarakterlanadi.

Shuni ta'kidlash lozimki, ba'zi tadqiqotchilar magniy karbonatli tuzlar zararsiz deb hisoblanadi.

Bugungi kunda ushbu fikrning noto'g'ri ekanligini ta'kidlovchi ishonchli ma'lumotlar mavjud. Bunday ma'lumotlarga K.K.Gedroysning dastlabki asarlari, D.M.Kuguchkov, D.K.Saidov, P.Uzoqovning va boshqalarning

maqolalari mansubdir. Ushbu olimlar tadqiqotlariga ko'ra, magniy karbonatlarning madaniy ekinlar ayniqsa, g'o'zaning yosh nihollariga zararli ta'siri aniqlangan. Ushbu davrda g'o'za nihollarining bosh ildizi yuza to'qimalari yemiriladi va qo'ng'ir tustli g'ilov bilan qoplanadi, zararlangan ildiz xo'jayralari juda sekin tiklanadi (regenirasiyalanadi), shu sababli g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi sekinlashadi.

D.K. Saidovning «Magniy karbonat tuzlari bilan sho'rlangan tuproq sharoitda g'o'zaning o'sish xususiyatlari va anatomik tuzilishi» (Fan nashriyoti T. 1966) monografiyasida g'o'za o'simligi ildizi, poyasi, bargi va hosil elementlari anatomik tuzilishida o'zgarishlar sodir bo'lishi aniq ko'rsatib berilgan. O'simlik barcha sukkulentlik (organizmlarning qalin va sersuv bo'lishi) belgilariga ega bo'ladi. Karbonat magniyni ko'p saqlaydan tuproqlarda o'sadigan g'o'za bargi ustisa (og'izcha) apparatlarining normal faoliyati buziladi, xo'jayra ichidagi osmotik bosim oshadi va fotosintez jarayoni pasayadi.

Konkresiyalar va shoxlar tarkibi o'tkazilgan minerologik tadqiqotlar natijalariga ko'ra asosan kalsiyli mineralidan tashkil topgan (55,6-94,4%). Dolomit juda oz miqdorda (0,16%) uchraydi. Karbonatli tuproqlar bevosita minerologik, termik analizlar va bilvosita usullar bilan analiz qilinganda karbonat magniy magneziya minerali shaklida ekanligi aniqlandi. Shox tarkibidagi kalsiy, unga yuqori zichlik beruvchi sementlovchi modda hisoblanadi. Magneziya o'simliklarga zararli ta'sir etadi. Hozirga qadar berilgan ma'lumotlarga ko'ra kalsiy karbonatli va ayniqsa magniy karbonatli sho'rlanish jarayonlari tuproq unumdorligining va ekinlar hosildorligining pasayishiga olib kelishi isbotlangan.

Magniy karbonat miqdori yuqori bo'lgan tuproqlarda bunday tuzlarning g'o'zaning o'sishi va rivojiga salbiy ta'sir etishi, paxta hosildorligining pasayishi aniqlangan. Karbonatli sho'rlangan tuproqlarni madaniylashtirish uchun ancha ko'p vaqt talab etiladi. Kuchli sho'rlangan tuproqlarda chuqur

haydash va yumshatish, yuqori normada organik va mineral o'g'itlar qo'llash, siderat ekish va boshqa ilg'or agrotexnik tadbirlarni qo'llash tavsiya etiladi.

2.2. Tuproq fosfatlarining o'zgarishi.

Fosfor 1669 yil Gamburg dorishunosi G.Brant tomonidan ochilgan edi. Keyinchalik bu elementning oksidlangan birikmalari barcha tirik organizmlar uchun so'zsiz kerak ekanligi aniqlandi. Fosforning yer po'stlog'idagi miqdori 0,12% yoki $1 \cdot 10^{15}$ t ni tashkil etadi.

Ishlov berilmagan tuproqlarda uning miqdori ona jinsga bog'liq bo'ladi, uning boshqa manbasi bo'lmaydi. Bu holat tuproqqa o'g'it, ya'ni fosforli o'g'it berilganda yaxshilanadi, o'zgaradi. Madaniy tuproqlarning xaydalma qatlamida fosfor doimiy ravishda to'planib boradi. Tuproq eritmasida fosforning konsentratsiyasi 0,1 dan 1 mg litrda bo'lishi mumkin, oxirgi ko'rsatkich kamdan-kam bo'ladi.

Litosferada besh valentli fosfor oksidlangan birikmalar tarkibiga kiradi, bunda, asosan ortafosfor kislotasini misol qilib aytishimiz mumkin. Har qanday tuproq tipida fosfat kislota birikmalari mineral va organik holatda uchrab, odatda mineral shakldagi fosfor miqdori ustunlik qiladi.

2-jadval

Turli tuproq tiplari tarkibidagi mineral va organik shakldagi fosfor miqdori, t/ga. (B.A.Yagodin, 1989).

TUPROQ TIPII	YALPI MIQDORI	SHU JUMLADAN	
		Organik	Mineral
Chimli podzol	2,3	0,7	1,06
Sur tusli o'rmon tuproqlari	2,6	0,7	1,9
Qora tuproq	4,4	1,6	2,8
Kashtan tuproq	3,6	0,9	2,7
Bo'z tuproq	4,2	0,6	3,6

Muhiti mo'tadil va mo'tadilga yaqin tuproqlarda mineral holatdagi fosfatlarning asosini mayda apatit zarrachalari tashkil qiladi.

Tuproqdagi organik fosfatlar gumus va fitin tarkibiga kiradi. Organik holatdagi fosfatlar miqdori bo'z tuproqlarda 14% ni tashkil qiladi. Boshqa tuproq xillarida ularning miqdori shu oraliqda o'zgarib turadi. Organik holatdagi fosfatlar miqdori bevosita tuproqning gumus bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liq. Tuproqdagi fosforning bir qismi (ya'ni fosforning 0,5-1,0% i) mikroorganizmlar tomonidan yutiladi va o'z navbatida organik shakldagi fosfatlar tuproq mikroorganizmlari tomonidan minerallashtiriladi.

Tuproq kationlari bilan tez ta'sirlashganligi sababli fosforning suvda oson eriydigan birikmalari miqdori juda kam, ayrim hollardagina 1 kg tuproqda 1 mg dan oshadi. Agar 1 kg tuproq 1 mg suvda oson eriydigan fosfor bor deb hisoblanadi, 1 ga maydonning haydalma qatlamida uning miqdori atigi 4,5 kg ni tashkil etadi.

O'simliklarning ildiz tizimi o'zidan ma'lum miqdorda olma, limon kislotalarini ajratadi. Bundan tashqari, tuproq mikroorganizmlarining nafas olish va modda almashinish jarayonida ham talay miqdorda karbonat kislota ajraladi va tuproq to'planadi. o'simliklar faqat suvda oson eriydigan fosforlarni emas, bilki mazkur kislotalarda eriydigan fosfatlarning ham o'zlashtiradi.

O'simliklar oson o'zlashtiradigan fosfatlar miqdori aksariyat tuproq tiplarida juda ham kam.

Ko'rinib turibdiki, ekinlardan mo'l va sifatli hosil yetishtirish uchun fosforli o'g'itlar ko'llash hayotiy zaruriyatdir. Juda katta masshtabda tuproqqa kislotalarni mikroorganizmlar ajratadi. Kuchsiz kislotalarda ikki almashingan fosfor kislotalarini ikki valentli kationlari (kalsiy va magniy) eriydi, bu esa o'z navbatida o'simliklar uchun o'zlashtiriladigan shaklga o'tadi. Ularning eriydigan shaklga o'tishida asosan karbonat kislota ishtirok etadi (bu kislota tuproqda juda ko'p tarqalgan).

Uch almashingan ikki valentli kationlar suvda eriydi va kuchsiz kislotada kam eriydi, shuning uchun fosforgia boy manba bo'la olmaydi.

Tuproqda shunday bakteriyalar topilganki, ular qiyin eriydigan mineral fosfatlarni yengil, tez eriydigan shakllarga o'tkazib beradi. Oson o'zlashtiradigan tuproqdagi fosfatlar tuproqda juda kam, mavjud tuproqdagi fosfor zahirasidan juda oz miqdori o'simliklar o'zlashtiradigan shaklda bo'ladi.

3-jadval

Turli tuproqlardagi organik va mineral fosfatlar miqdori (D.M.Hyeyfes)

TUPROQ TIPI	HAYDALMA QATLAMDAgi P ₂ O ₅ MIQDORI, T/GA		
	umumiy	organik fosfatlar	Mineral fosfatlar
Bo'z tuproq	4,2	0,6	3,6
Kuchsiz podzollashgan	2,6	0,7	1,9
O'rtacha podzollashgan	2,3	0,7	1,6
Kuchli podzollashgan	4,4	1,6	2,8
Kashtan tuproq	3,6	0,9	2,7

Bu jadvalda tuproqlarning organik va mineral fosfatlar miqdori o'rtacha me'yorda berilgan. Tuproq tarkibida qanchalik gumus (chirindi) ko'p bo'lsa, organik fosfor ham ko'p bo'ladi. Organik fosfatlar tuproqda turli xil mikroblar orqali minerallashadi. Bir valentli kationlarning holati (fosfor nordon tuzi) suvda yaxshi eriydi va o'simliklarning ildiz tizimi orqali oson o'zlashtiriladi.

Tuproq ko'pgina fosfor miqdori 0,05%-0,1% oraligida o'zgaradi. Yuqori gorizontida fosfor miqdori pastki qatlamga ko'ra ko'proq bo'ladi. O'simliklar pastki qatlamdagi fosforni o'zlashtirishi natijasida tuproqni yuqori qatlamida to'planadi. Ammo umumiy fosfor miqdoriga qarab, undan o'simliklar to'liq foydalana oladi va o'z talabini qondiradi deb o'ylash noto'g'ridir.

4-jadval

Haydalma qatlamdagi fosfor zaxirasi (D.N.Pryanishnikov)

TUPROQ	P ₂ O ₅ % MIQDORI	P ₂ O ₅ ZAXIRASI KG/GA
Juda kam	<0,01	<300
Kam	0,01-0,05	300-1500
O'rtacha	0,05-0,10	1500-3000
Yuqori	0,10-0,20	3000-6000

5-jadval

Tuproqlarni harakatchan fosfor miqdori bo'yicha guruhlash (Machigin, Protasov)

GURUH NOMI	TA'MINLANGAN DARAJASI	P ₂ O ₅ MIQDORI. MG/KG	XARITADA BELGILANDI	
			Rangi	chiziq shikli

1	Juda past	<15,0	Och yashil	Nuqta
2	Past	15,1-30,0	Och havo rang	Punktir
3	O'rtacha	30,1-45,0	Havo rang	Yotiq chiziq
4	Yuqori	41,1-60,0	To'q ko'k rang	Tinik chiziq
5	Juda yuqori	>60,0	Binafsha rang	To'g'ri katak

Tuproq orqali singdirilgan fosfatlar deyarli xarakatsizdir, ular juda ham oz miqdorda (harakat) siljiydi. Ularning xuddi mana shunday xarakatsizligi sababli tuproqdagi fosfor yuvilmaydi deb hisoblash mumkin va kiritilgan fosforli o'g'it haydalma qatlamda saqlanib qolishi bilan tushuntiriladi.

III. KARBONATLI SHO'RLANGAN TUPROQLARDA FOSFORLI O'G'ITLARNING QO'LLANILISHI VA O'SIMLIKLARGA TA'SIRI

Sho'rlangan tuproqlarda mineral o'g'itlarning qo'llash va ular ta'sirida o'simliklarning oziqlanishi yaxshilash muhim omil hisoblanadi.

Fosfor elementini o'simliklarning o'sish va rivojlanishiga ta'siri o'ziga xos tarzda kechadi.

Tuproq eritmasidagi fosfor konsentrasiyasi 0,1 dan 1 mg.gacha 1 l.da o'zgaradi, ammo oxirgi ko'rsatkich kamdan-kam ro'y beradi. Litosferada 5-valentli fosfor oksidlangan birikma shaklida bo'ladi, eng asosiysi bo'lib, bunda ortafosfor kislotasi hisoblanadi. Bunda botqoq gazi (metan SN_4) bilan birga tiklangan modda – (RN_3) ajraladi, bunda fosfor uch valentli (fosforin-beqaror modda $2R+3N_2=2RN_3$).

Bizga ma'lumki, odatda o'simliklar suvda eruvchi shakllarini o'zlashtiradi, ammo ular qo'shimcha ravishda kuchsiz kislotalarda eriydigan fosfor nordon tuzlarni ham o'zlashtiradi.

Tirik organizmlardagi energiya almashinuvi fosfor birikmasi – adenozintrifosfat (ATF) tomonidan amalga oshiriladi. Ulug' kimyogar D.I.Mendeleyev o'g'itlar ishlab chiqarish cho'yan ishlab chiqarishga tenglashadi, deb aytgan edi. Endilikda olim fikri to'la tasdiqlandi.

O'g'itlar yer kuchini saqlash bilan bir qatorda, o'simliklar, hosilini oshirishga, uning sifatini yaxshilash va tabiat injiqlariga chidamliligini oshirishga yordam beradi.

Kuchsiz kislotalar (karbonat va organik): limonli, olmalı va boshqalar ildizlari orqali ajraladi. Bular o'z navbatida tuproq fosfatlarining eritadi (ayrim qismini), ya'ni ma'lum qismdagi suvda erimaydigan fosfatlarni eritadi. Undan tashqari katta masshtabdagi kislota tuproqdan mikroorganizmlar ham ajratadi (azot kislotasini hosil bo'lishi – nitrifikasiya jarayonda; oltingurgutli – tiklangan oqsil oltingugurtining oksidlanishida va amino kislotalarda; fosfor – organik moddalar minerallashish jarayonida; tarkibida fosfor kislotasini tutgan).

Yuqori mikroorganizmlar karbonat kislotasini va organik kislotalarni (o'zgarishini, nafas olishi va achitishi natijasida) ajratadi. Tuproqda shunday bakteriyalar birinchi aniqlanganki, bular yordamida qiyin o'zlashtiruvchi shaklini oson o'zlashtiruvchi shaklga o'tkazib beradi. Ularning bunday xususiyati ximiyaviy reaksiyaga, ya'ni tuproq eritmasiga o'zidan kislota ajratishi va o'simliklarning ildizlari kislota ajratganiday bo'lishi bilan belgilanadi.

O'simliklar o'zlashtirishi mumkin bo'lgan suvda eriydigan fosfor kislotasining tuzlari tuproqda juda keng miqdorda bo'lib, odatda bu har qanday ekin turi uchun yetarli darajada bo'lmaydi. Suvda eruvchi fosfor kislotasi tuzlarining o'simliklar osonroq o'zlashtiradi. Ammo bu kam miqdorda bo'lganligi sababli fosforli o'g'itlardan foydalanishga to'g'ri keladi. Fosfor o'g'itdan foydalanilmaganda ekin turlari fosfatlarga nisbatan talabchanligi ortadi va yetarlicha ta'minlanganda hosildorlik miqdori pasayib ketadi. Juda ko'plab

minerallar ichida, o'z tarkibida fosfor saqlangan apatit va fosforitlar eng asosiy fosfor o'g'iti ishlab chiqarishda (xom-ashyoning) asosiy manbasi bo'lib hisoblanadi.

O'simliklar tarkibidagi fosfor mineral va organik holatda uchraydi. Mineral holatidagi fosfor ortafosfat kislotasining kalsiyli, magniyli va kaliyli tuzlari ko'rinishida bo'lib, miqdori juda kamdir. Organik birikmalar shaklidagi fosfor o'simliklarda nuklein kislotalar, fosfoproteidlar, fosfatidlar, shakarning iforli birikmalari ko'rinishida uchrab, nuklein kislotalar (RNK va DNK) alohida o'rni tutadi. Ular oqsil sintezi, o'sish va rivojlanishi, nasl tashishi kabi muhim hayotiy jarayonlarda faol ishtirok etadi.

Nuklein kislotalar azotli asos, shakar va fosfor kislotadan tarkib topgan. Nuklein kislotalarning oddiy oqsillar bilan hosil qiladigan birikmalariga nukleoproteidlar deyiladi. Nuklein kislotalar o'simliklarning barcha xo'jayra, to'qima va tana qismlarida mavjud. O'simlik barg va poyalari quruq massasining 0,1-1,0% ni nuklein kislotalar tashkil qiladi. Urug', murtak, changchilar va ildiz qinchasi nuklein kislotalarga boy.

O'simliklardagi fosforoorganik birikmalarning asosiy qismini fosfoproteidlar (fosfor kislotalari va oddiy oqsillarning hosilalari) tashkil etadi. Ular o'simlik tanasidagi biokimyoviy jarayonlarda katalizator vazifasini o'taydi. Har qanday o'simlik xo'jayrasida fosfatidlar mavjud. Fosfatidlar oqsilning membranalarini hosil qiladi, shu boisdan muhim biologik ahamiyatga ega. O'simliklarda fosforning asosiy qismi fitin ko'rinishida uchraydi. Fitin o'simliklarning yosh a'zo va to'qimalarida, ayniqsa urug'larida ko'p bo'ladi. Dukkakli don va moyli ekinlar urug'ining 1-2, g'alla ekinlari urug'ining 0,1-1,0% ni fitin tashkil qiladi.

O'simliklardagi fosfororganik birikmalarning yana bir vakili shakarning fosforli iforlaridir. Ular fotosintez, nafas olish, murakkab uglevodlarning sintezida faol ishtirok etadi. Riboza 5-fosfatning fosforli shakarlar vakili sifatida keltirish mumkin.

Tirik organizmlardan makroenergiya bog'larning turi ko'p bo'lishiga qaramasdan, asosiy energiya manbai ATF hisoblanadi.

Fosfor o'simliklarda azotli moddalarning almashinuvida ham muhim ahamiyatga ega. Tabiiy sharoitlarda o'simliklarning oziqlanish manbai bo'lib ortofosfor kislota tuzlari xizmat qiladi. Metofosfatlarning ham to'g'ridan-to'g'ri, piro va polifosfatlar esa gidrolizga uchragandan keyin o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi aniqlangan. Mineral fosfatlar bilan bir qatorda o'simlik miqdorda bo'lsada, organik fosfatlarni ham o'zlashtiradi. Bunday organik moddalar jumlasiga fitin, gliserofosfatlar va nuklein kislotalarning kiritish mumkin. Ularning o'zlashtirilishida bevosita o'simliklarning ildiz tizimidan ajratiladigan fosfataza fermentining miqdori va faolligi bilan bog'liq. Lekin organik holatdagi fosforli birikmalarning yutilishi haqida fikrlar bahsli bo'lib shu kungacha to'la-to'kis isbotlanmagan. Tuproqqa kiritilgan fosforli o'g'itlar tarkibidagi fosforning 5-15% ni birinchi yilda ekilgan ekinlar tomonidan o'zlashtiriladi.

Fosforli o'g'itlarning yuqori dozalari g'o'zaga toksiklik ta'sir o'tkazmaydi. Fosforli o'g'itlar tuproqqa berilgandan so'ng qiyin eriydigan shakllarga aylandi – ikki va uch kalsiyli fosfatlarga. Fosfor eng muhim elementlardan biri hisoblanadi, chunki u karbon kislotani fotosintetik tiklanishining turli reaksiyalarda ishtirok etadi.

Fosforli o'g'itlarning samaradorligi, o'simliklarning fosforga bo'lgan talabi, tuproqdagi fosforlar miqdori, o'g'itlardan fosfor o'zlashtirilishi, tuproqdagi karbonatlar miqdori, tuproq eritmasi muhiti, organik va mineral fosforlarning tuproqdagi nisbati kabi bir qancha omillarga bog'liq.

3.1. Qizilqum fosforitlaridan olingan o'g'itlarning samaradorligi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti ko'rsatmasi va tavsiyasiga ko'ra, Markaziy Qizilqum fosfor zavodi ishga tushirildi. Ko'p yillik izlanish tahlillarining ko'rsatishicha, mahalliy fosforitlardan ayniqsa Qizilqum fosforitlari tarkibidagi qishloq xo'jalik ekinlari o'zlarishtira oladigan fosfor miqdori juda ham kam bo'lib, uning umumiy shakllari, 11-11,7% gacha borishi ma'lum bo'ldi. Bularning qayta-qayta ishlash evaziga fosforning miqdori 16-20% gacha yetkazilmoqda.

O'zRFAKimyo instituti olimlari va Samarqand Kimyo zavodi mutaxassisleri tomonidan azot-fosforli o'g'it (AFU), yangi nitrokalsiy fosfat o'g'it (NKFU) ishlab chiqarish yaxshi yo'lga qo'yildi. Korxona faqatgina, respublikamiz qishloq xo'jalik uchun o'g'it ishlab chiqarish bilan chegaralanmasdan, chet elga ham bu o'g'itlarni eksport qilishmoqda.

Miyonkol o'tloq-bo'z tuproqlar sharoitda Qizilqum fosforitlari asosida olingan fosforli o'g'itlarning tuproq fosfat rejimi, fosforning fraksiyali tarkibi, g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri o'rganilib, maqbul o'g'it turi va me'yori aniqlandi.

Miyonqol o'tloq-bo'z tuproqlar sharoitda ushbu o'g'itlarning qishloq xo'jalik ekinlari uchun qo'llash muddatlari, me'yorlari va usullarini hamda tuproq oziqa rejimiga ta'sirini o'rganish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Miyonqol o'tloq-bo'z tuproqlar sharoitda g'o'zaning fosforli oziqlanishini maqbullashtirish, g'o'za uchun ushbu sharoitda eng samarali fosforli o'g'it turlarini aniqlash, ularning tuproqda o'zgarishini o'rganish, tekshirilayotgan o'g'itlarning tuproq fosfatlari fraksion tarkibiga ta'sirini o'rganishni taqozo etadi.

M.I.Mashrabov, M.A.Xayitov, F.H.Hoshimov kabi olimlarimizning olib borgan tajribalariga ko'ra, tajriba boshlanishida olingan tuproq namunalarida

fosforni fraksiyali tarkibi o'rganilganda umumiy fosforning 82,7-85% mineral fosfatlarga, 8-9% organik fosfatlarga to'g'ri kelishi aniqlandi.

Tajriba natijalariga ko'ra Qizilqum fosforitlari asosida olingan fosforli o'g'itlarning qo'llash va umumiy mineral fosfatlar miqdorining oshishiga olib keladi. Shu bilan birgalikda fosforli o'g'itlarning qo'llanilganda fraksiyalarning absolyut miqdori bo'yicha o'zgarishlar yuz berdi. Eng ko'p miqdordagi o'zgarish bo'sh birikkan, suvda eruvchan fraksiyada sodir bo'ladi. Bu o'zgarish qo'llanilgan fosfor me'yoring ortib borishi bilan sezilarli bo'ladi.

Maqbul fosforit rejimini yuzaga keltirishda NKFU va AFU o'g'itiga nisbatan ustunligi tasdiqlandi. Ammofos o'g'itining bir xil me'yorda qo'llanilganda Sa, R miqdori kamayib bordi, xususan AFU 125 kg/ga qo'llanilgan variantda 55 mk/kg bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatgich kamayib borib, AFU 200 o'g'iti qo'llanilgan variantda 47 mk/kg bo'lgani aniqlangan. NKFU o'g'it qo'llanilganda esa o'g'it me'yori ortib borishi bilan Sa, -R miqdori ham ko'paydi. (2-jadval).

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Qizilqum fosforitlari asosida olingan fosforli o'g'itlar Miyonqol o'tloq-bo'z tuproqlar sharoitida tuproqdagi xarakatchan fosfor miqdoriga ko'ra o'simlik oziqlanishi uchun qo'lay fosfat rejimini hosil qildi. Bunda o'simlik o'zlashtirganidan tashqari tuproqdagi xarakatchan fosfor miqdorining yuqori saqlanishi RNKFU>RAFU>RAm tarkibida bo'lar ekan.

Qizilqum fosforitlari asosida olingan o'g'itlar fosforning fraksiyali tarkibiga ta'siri bo'yicha ammofosdan qisman farq qilib, NKFU va AFU o'g'itlari ammofosga nisbatan o'simlik qiyin o'zlashtiruvchi yuqori asosan kalsiy fosfatlari tarkibiga ko'chishi kamroq kechadi. Bu borada NKFU 200 qo'llanilishi undan mustasnodir. Bu tipdagi o'g'itlar erimaydigan qoldiq fraksiyasi miqdorini kamaytirishga moyilligini ko'rsatdi.

O'rganilgan o'g'itlar me'yori ichida Miyonqol o'tloq-bo'z tuproqlar sharoitda maqbul fosfat rejimi hosil qilish va g'o'zadan yuqori hosil olishni ta'kidlovchi maqbul me'yor gektariga 175 kg NKFU qo'llash hisoblanadi.

Sam QXI olimlari tomonidan olib borilgan tajribalar, karbonatli sho'rlangan tuproqlar zonasi hisoblanib, o'ziga xos o'g'itlash tizimini talab qiladi. Zarafshon vodiysida tarqalgan tuproqlar karbonat (SO_2) larni ko'p to'planishi bilan xarakterlanadi. Jumladan, Samarqand viloyati kalsiy va magniy karbonatlari bilan sho'rlangan tuproqlarning unumdorligi juda pastdir.

Kalsiy karbonatli tuzlar tuproqni pastki qatlamlarida sementlashgan «shox» deb ataluvchi qatlam hosil qilib tuproqni suv, fizik va havo xossalariga hamda oziqa rejimiga salbiy ta'sir qilsa, magniy karbonatlar esa o'simlik o'sishi va rivojlanishiga zaharli ta'sir qiladi. Karbonatli sho'rlangan tuproqlarda asosiy qishloq xo'jalik ekinlari yetishtiriladi. Ushbu ekinlardan bir muncha past hosil olinmoqda. Buning asosiy sabablaridan biri ushbu tuproqlarda o'g'itlardan foydalanish koeffitsiyentning kamligidir, ayniqsa qo'llaniladigan fosforit o'g'itining tuproqda kimyoviy singdirilishini tezlatib, foydalanish koeffitsientining pasayishiga olib keladi.

Hozirgi kunda qishloq xo'jalikda ilmiy asoslangan me'yorga nisbatan 2,5-3,5 marta kam miqdorda fosforli o'g'it ishlatilmoqda yoki qishloq xo'jalikga fosforli o'g'it bilan o'rtacha 30-40% ga ta'minlangan. Shuning uchun mahalliy fosforit va kaliy rudalaridan noan'anaviy texnologiya asosida yuqori samarali, sifat jihatdan yaxshilangan kompleks o'g'itlar ishlab chiqarish va uni amaliyotga joriy etish, ularni qo'llash muddati va me'yorini aniqlash dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Respublika qishloq xo'jaligi uchun yiliga 520 ming tonna P_2O_5 hisobida fosforli o'g'itlar talab etiladi. Hozirgi vaqtda Qizilqum fosforitlarining qayta ishlab ammafos, oddiy superfosfat va murakkab kompleks o'g'itlar ishlab chiqarilmoqda va bu o'g'itlar qishloq xo'jaligida fosforli o'g'itlarga bo'lgan talabini ta'minlay olmaydi. Buning asosiy sababi fosfor xom ashyosining tanqisligidir (S.Tojiyev, 2008; T.Vays, M.Akbarova, S.Tojiyev, R.Nazarov, 1920; T.Vays, S.Tojiyev, Z.Maxsudova, A.Allanov, B.Niyozaliyev 2010).

O'zbekiston Respublikasi agrosanoat majmuasida keyingi yillarda mineral o'g'itlar ishlab chiqarish defisiti yuzaga keldi. Natijada tuproq eritmasidagi oziq

komponentlar nisbatining buzilishi hisobiga tuproq unumdorligi pasaymoqda. Mineral o'g'itlar defisitini past navli fosforitlar asosida yangi shakldagi mineral o'g'itlardan foydalanib to'ldirish mumkin.

Olimlarimiz olib borgan (M.I.Mashrabov, M.A.Hayitov) tajribalari asosida shuni aytishimiz mumkinki, AFU va NKFU o'g'itlari tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor miqdoriga ta'sir bo'yicha ammofosdan qolishmasligini namoyon etgan.

Tajriba maydonida 1-iyunda o'tkazilgan biometrik o'lchashlardan Omad g'o'za navining bo'yi o'g'itsiz nazorat variantida 12,1 sm, hosil shoxlari soni 1,7 dona bo'lgan bo'lsa, qo'llanilgan o'g'itlar ta'sirida o'simlik bo'yi 3,6-9,1 sm baland va hosil shoxlari 0,9-2,4 donaga ko'p bo'lganligi aniqlandi.

O'g'itlar bir xil me'yorda qo'llanilganda kuzatish o'tkazilgan barcha muddatlarda o'simlikning bosh poyasi balandligida farq sezilmadi. Jumladan, ammofos 175 kg qo'llanilgan variantida o'simlik bo'yi 1-iyunda 19,3; 1-iyulda 57,7; 1-avgustda 90,2 sm bo'lgan bo'lsa, AFU 175 qo'llanilgan variantida bu ko'rsatkich yuqoridagiga mos ravishda 19,3; 57,6; 90,0 sm ni; NKFU 175 kg qo'llanilgan variantida esa 19,3; 57,8 va 90,4 sm bo'lganligi qayd qilingan.

O'simlik bo'yida farq kuzatilmagani kabi hosil shoxlar sonida mos ravishda ham farq deyarli yo'qligi aniqlandi. Jumladan, ammofos 175 kg qo'llanilgan variantida hosil shoxlari soni 1-iyunda 3,7 dona; 1-iyulda 10,3 dona, 1-avgustda 12,9 dona bo'lgan bo'lsa, AFU 175 qo'llanilgan variantida yuqoridagiga mos ravishda 3,6; 10,2; 12,8 donani tashkil etib, NKFU 175 kg qo'llanilgan variantida esa bu ko'rsatkich biroz ustunligi aniqlandi, xususan ushbu variantda hosil shoxlar soni 1-avgustda ammofos 175 va AFU 175 variantlaridagidan 0,1-0,4 donaga ko'pligi qayd etilgan. Hosil bo'lgan ko'saklar soni bo'yicha ham yuqoridagi variantlarida farq kuzatilmadi.

Qizilqum fosfaritlari asosida ishlab chiqarilayotgan fosforli o'g'itlarning me'yori oshirilgan sari o'simlikning biometrik ko'rsatkichlarida farqlar kuzatila boshladi.

6-jadval

AFU va NKFU o'g'itlarining tuproqdagi fosforning fraksiyali tarkibiga ta'siri

№	VARIANTLAR	UMUMIY FOSFOR	ORGANIK FOSFOR	MINERAL FOSFOR	SHU JUMLADAN				ERIMAYDIGAN QOLDIQ
					Ca-P	Al-P	Fe-P	Ca _n -P	
1	Nazorat (o'g'itsiz)	1615	145	1339	20	297	88	934 s	131
2	N ₂₅₀ K ₁₂₅ -Fon	1708	155	1412	15	315	97	985	141
3	Fon+P ₁₇₅ AM	1743	141	1466	50	424	73	919	136
4	Fon+P ₁₂₅ AFU	1716	146	1440	55	412	96	877	130
5	Fon+P ₁₅₀ AFU	1725	141	1454	51	423	99	881	130
6	Fon+P ₁₇₅ AFU	1738	141	1470	50	435	102	883	127
7	Fon+P ₂₀₀ AFU	1742	138	1481	47	444	104	886	123
8	Fon+P ₁₂₅ NKFU	1721	148	1440	58	410	86	886	133
9	Fon+P ₁₅₀ NKFU	1733	144	1457	60	410	86	901	132
10	Fon+P ₁₇₅ NKFU	1749	144	1471	60	409	85	917	127
11	Fon+P ₂₀₀ NKFU	1744	139	1482	62	406	84	930	123

O'rta Osiyo karbonatli tuproqlarida (sug'oriladigan och, tipik va to'q tusli bo'z tuproqlar, bo'z-o'tloq) paxta ekish azotni, fosforni va kam miqdori kaliyni kiritishni talab qiladi.

Kaliy yetishmasligi asosan eng yuqori hosil olingandan, ya'ni har gektariga 30-35 s paxta hosil olinganda va azot fosforli o'g'itlar yuqori dozalarda foydalanilganda kuzatiladi. Fosfor kimyoviy jihatdan faol bo'lganligi sababli tabiatda faqat birikmalar tarzida uchraydi.

Fosforni akademik A.N.Fersman «Hayot va tafakkur elementi» deb atagan. Darhaqiqat. Fosfor, azot, uglerod, vodorod elementlari singari tipik organizmlarning asosini tashkil etadi. Ishlov berilmaydigan tuproqlarda fosfor (zapasi) zahirasi uning ona jinsiga bog'liq bo'lib, uning boshqa ta'min etuvchi manbasi bo'lmaydi. Bu holat fosforli o'g'itlarning tuproqlarga kiritish orqali o'zgaradi, bu esa o'z navbatida o'simliklar tomonidan to'liq o'zlashtirilmaydi, shu tariqa o'zlashtiriluvchi fosfatlarning madaniylashgan tuproqlarning haydalma qatlamda to'planib borishiga sabab bo'ladi. Sug'orib dehqonchilik qilinadigan sharoitda fosfor o'g'iti muhim ahamiyat kasb etib, qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l hosil yetishtirishda o'z o'rniga ega.

3.2. Polifosfat o'g'itlar samaradorligi

Karbonatli sho'rlangan bo'z tuproqlarda fosfor o'g'itdan unumli foydalanishning yo'llaridan biri – polifosfat tipidagi fosforli o'g'itlardan foydalanishdir.

Bunday o'g'itlar tarkibiga ammoniy polifosfatning suyuq va qattiq turlari kiradi. Ammoniy polifosfatning ajratib turuvchi xususiyatlaridan biri karbonatli tuproqlarda ta'sir jihatdan foydalilik darajasi hisoblanadi.

Uning bu xususiyatlarining Sam QXI olimlari (F.H.Xoshimov, M.A.Hayitov, A.Mahmatmurodov) ham o'rganishgan, ya'ni suyuq ammoniy kaliyfosfatning g'o'za o'simligida, sabzavotchilikda, bog'dorchilikda foydalanishni unumli o'rganishgan. Dala tajribalari Urgutda o'tkazilgan, bunda fosfatlar bilan ta'minlanganlik ikki xil darajada bo'lgan. Birinchisi P_2O_5 bilan juda kam ta'minlangan (10-15 mg/kg), ikkinchisi esa (30-35 mg/kg) P_2O_5 – o'rtacha ta'minlangan tuproqlarda olib borilgan. Maydonlar tabiiy ta'minlanganlik darajasida belgilangan (olingan).

Tajriba olib borilgan maydon tuproq tipii tipik bo'z tuproq bo'lib, sizot suvi chuqurligi 6-8 m, mexanik tarkibi o'rta qumoq, agrokimyoviy ko'rsatkichlari: gumus – 1,1-1,2%, umumiy azot – 0,16-0,18%, fosfor – 0,09-0,08%, umumiy kaliy – 1,1-1,2%, suvni so'rim rN muhiti – 7,0-7,1 ni tashkil etgan. Maydon yuzasi 100 m², tajriba qaytariqlar soni 4 ta. Kuzatish obyekti bo'lib makkajo'xorining (gibrid) BS-6166-gibridi olingan.

Tajribada oddiy granula holidagi superfosfat (Prc) foydalangan, tarkibi jihatdan (P_2O_5) 16,5% ni; (PAF) poliammofos – 11% N, P_2O_5 – 47%, murakkab (SPU) polimer o'g'itlardan – 27,5% N; P_2O_5 um – 27,5% ammofosfat – 12% N; um P_2O_5 – 46%; mochevina (Nm) – 46%, kalsiy xlor – 60% K_2O .

Tajribada ammofosning o'sib boruvchi me'yorlari – 100 – 140 – 180 kg/ga, boshqa fosfor saqllovchi o'g'itlar turidan 100 kg/ga me'yorda (normada),

azot miqdori 180 kg/ga bo'lganda, kaliyli o'g'it esa azotga nisbatan 0,4 qilib olingan.

Asosiy poya uzunligi va bo'g'implari balandligi o'g'it me'yori bir xil bo'lganda bir tekis va o'zgaruvchanligi (tebranishi) 258,7-268,2 sm va pastki me'yorda 100-107 sm, 263,8-274,0 sm va 104-112 sm o'rtacha ta'minlangan tuproqlarda kuzatilgan.

7-jadval

Makkajo'xorining yer ustki organlarining o'sishi (sm)

№	VARIANT NOMI	P2O5 –10 – 15 MG/KG		P2O5 – 30 – 35 MG/KG	
		Asosiy poyaning balandligi	Bo'g'in balandligi	Asosiy poyaning balandligi	Bo'g'in balandligi
1	Nazorat (o'g'itsiz)	241,0	98,4	243,0	99,0
2	FON+P ₆₀ AM	258,0	102,0	257,5	100,0
3	Fon+P ₁₀₀ AM	264,4	105,4	270,7	104,0
4	Fon+P ₁₄₀ AM	274,0	108,4	279,2	110,8
5	Fon+P ₁₈₀ AM	276,2	110,5	291,8	117,5
6	Fon+P ₁₀₀ PAF	259,1	106,2	274,1	112,6
7	Fon+P ₁₀₀ SPU	268,2	107,0	274,6	107,4
8	Fon+P ₁₀₀ Sr	261,2	100,0	263,8	100,9
9	Fon+P ₁₀₀ AMF	258,7	107,2	274,5	108,7

Makkajo'xori hosildorligi o'rganilganda asosan ammofos me'yori 60-180 kg/ga o'zgarganda hosil ortgan, ammo 100 kg/ga – 180 kg/ga azot bo'lganda, K – 72 qo'shimcha hosil bo'lgan (fosfor bilan ta'minlanganlik past va o'rtacha bo'lganda).

Ammo tabiiy ta'minlanganlik ortishi bilan ammofos sarflanishi (qoplanishi) sezilarli pasayadi.

Fosforli o'g'itlarning makkajo'xori doni va yashil massasi ortishiga ta'siri

№	VARIANT NOMI	DON HOSIL 1989 YIL				YASHIL MASSA HOSILDORLIGI, 1991 YIL			
		P2O5 –10 – 15 mg/kg		P2O5 – 30 – 35 mg/kg		P2O5 –10 – 15 mg/kg		P2O5 – 30 – 35 mg/kg	
		kg/ga	qo'shimcha hosil	kg/ga	qo'shimcha hosil	kg/ga	qo'shimcha hosil	kg/ga	qo'shimcha hosil
1	Nazorat (o'g'itsiz)	3,68	-	4,34	-	38,65	-	43,75	-
2	FON+P ₆₀ AM	4,36	0,68	4,61	0,27	43,05	4,4	48,37	4,62
3	Fon+P ₁₀₀ AM	4,78	1,10	4,94	0,33	46,45	7,8	50,95	7,2
4	Fon+P ₁₄₀ AM	5,0	1,32	5,19	0,85	48,22	9,57	52,70	8,95
5	Fon+P ₁₈₀ AM	4,97	1,29	5,24	0,90	49,40	10,75	51,47	7,72
6	Fon+P ₁₀₀ PAF	5,42	1,74	5,19	0,85	47,82	9,17	52,30	8,55
7	Fon+P ₁₀₀ SPU	4,94	1,26	5,11	0,77	45,05	6,4	50,57	6,82
8	Fon+P ₁₀₀ Sr	4,69	1,01	4,87	0,53	45,37	6,72	48,62	4,87
9	Fon+P ₁₀₀ AMF	4,96	1,28	5,03	0,69	45,92	7,27	49,80	6,05
10	Fon+P%	3,43		1,76		1,81		1,42	
		4,47		2,53		23,99		20,5	

Faqat PAF ning bir xil me'yorlari bo'lganda qo'shimcha hosil olishga erishilgan. O'zining ta'sir etishiga ko'ra PAF 100 kg/ga me'yorda berilganda qo'shimcha hosilning ammofosning 140 kg/ga bergan me'yorda olingan qo'shimcha hosilga teng bo'ladi.

Kuzatishlar natijalariga ko'ra, shuni aytish mumkinki, poliammofos o'zining makkajo'xori hosildorligiga ta'sirida bir xil me'yorda standart o'g'it ammofosni oshiradi. Makkajo'xorining ko'pincha hosili past ta'minlanganda va o'rtacha ta'minlanganda ham 100 kg/ga P_2O_5 – bo'lganda kuzatiladi. Ammofosning me'yori ortganda bu deyarli foyda bermaydi.

3.3. Fosforli o'g'itlardan foydalanish koeffitsiyenti.

Fosforli o'g'itlar apatitlar va fosforitlardan olinadi. Fosforli o'g'itlardan foydalanilganda tuproqning kimyoviy singdirish qobiliyatiga alohida e'tibor berish kerak.

Fosforitlar o'z tarkibida fosfat minerallaridan tashqari bir yarim oksidlar qum, loy kabi qo'shimchalarni tutadi. Fosforli o'g'itlarni eruvchanligi va o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishiga qarab uchta guruhga bo'lish mumkin:

1. Suvda yaxshi eriydigan fosforli o'g'itlar – oddiy superfosfat va qo'shsuperfosfat.
2. Suvda kamroq, lekin kuchsiz kislotalarda yaxshi eriydigan o'g'itlar – priseptat, tomasshlak, ftorsizlantirilgan fosfor, termofosfatlar.
3. Suvda umuman erimaydigan, kuchsiz kislotalarda ham kam miqdorda eriydigan fosforli o'g'itlar – fosfor uni, suyak talqoni.

Fosforli o'g'itlar hom ashyoga kislota bilan yoki termik ta'sir etish orqali ishlab chiqariladi.

Tuproqqa kiritilgan fosforli o'g'itlar tarkibidagi fosforning 5-15% ni (dehqonchilik uchun o'ta qulay yillarda 20% gacha) birinchi yilda ekilgan ekinlar tomonidan o'zlashtiriladi.

Fosforli o'g'itlardan foydalanish koeffitsiyentini yaxshilash yo'llaridan biri uni zaxiraviy qo'llashdir. Mazkur usulda har gektar maydonga 3-4 t atrofida fosforli o'g'it kiritiladi, bunda o'g'itni tuproqqa kiritish bilan bog'liq harakatlar keskin kamayadi.

Fosforli o'g'itlarning tuproqqa asosiy o'g'itlash davrida kiritishdan maqsad – ekinlarni butun vegetasiya davrida fosfor bilan ta'minlashdir.

Asosiy o'g'itlashda o'g'it shakli. Tuproqqa kiritiladigan me'yori, muddati va chuqurligiga alohida e'tibor beriladi, boshqa oziq moddalar bilan birgalikda qo'llash yoki qo'llamaslik masalalarini hal etiladi.

Asosiy o'g'itlashda fosforli o'g'itlarning ko'milish chuqurligiga birinchi navbatda e'tibor qaratiladi.

O'simliklar rivojlanib borgan sari asosiy o'g'itlashda kiritiladigan fosforning o'zlashtirilish darajasini kamayib borishi kuzatiladi.

Asosiy o'g'itlash chog'ida kiritiladigan fosforni o'g'it me'yori tuproq unumdorligi, rejalashtirilgan hosil, o'tmishdosh ekin va unga qo'llanilgan o'g'it miqdori bilan bog'liq. Odatda texnik ekinlarga yuqori (120 kg/ga va undan ortiq), makkajo'xori, kartoshka, sabzovot va xashaki ildiz mevalilarga, don va don-dukkali ekinlarga past (30-45 kg/ga) me'yordagi fosfor tavsiya etiladi.

Yosh nihollarni fosforning yetarlicha bo'lgan miqdori va zahirasi bilan ta'minlash muhimdir. O'simliklarni oziqlanishida yetarli miqdorda oziq modda va suv bilan ta'minlanganda, ayniqsa tuproq qatlamida bir tekis joylashganda erishiladi. Fosforli o'g'it bilan niholni qo'shimcha oziqlantirish yoki ildizdan tashqari (bargdan) oziqlantirish maqsadida fosfor (P_2O_5) yillik me'yorini bir qismini sarflash mumkin.

Odatda fosfor yillik me'yori biron sabab bilan asosiy o'g'itlash yoki ekish bilan birga berib tugallanmasa, qo'shimcha oziqlantirishni chopiq talab ekinlarga 10-12, imkon bo'lsa, 14-16 sm chuqurlikda o'tkazish kerak.

Dala tajribalari natijalarining ko'rsatishicha, fosforli o'g'itlarni ekish bilan birga qo'llash kuzgi bug'doy hosildorligini gektariga 30 s/ga bahorgi bug'doy olingan qo'shimcha hosilni 2-3 s/ga oshiradi.

Tadqiqotlar asosida g'o'za boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga qaraganda fosfor bilan qo'shimcha oziqlantirishga talabchan ekin ekanligi isbotlangan.

O'simliklarning rivojlanib borgan sari asosiy o'g'itlashda kiritiladigan fosforning o'zlashtirish darajasi kamayib borishi kuzatiladi.

Fosforli o'g'itlarni ekish bilan birga qo'llash muhim ahamiyatga ega. O'g'itlashning bu usuli nihollarni baravj rivojlanishiga, ob-havoning noqulay sharoitlariga, kasallik va zararkunandalar ta'siriga chidamli bo'lishiga, oqibatda hosildorlikni sezilarli darajada oshishiga xizmat qiladi.

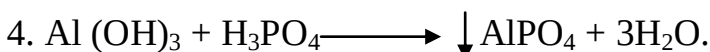
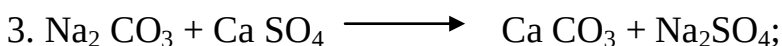
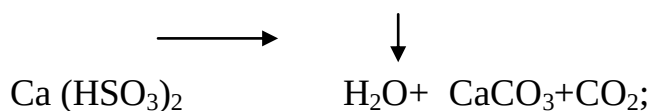
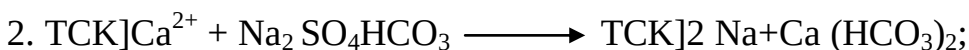
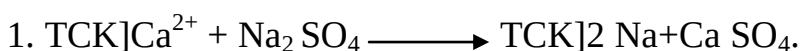
Fosforli o'g'itlar bilan nihollarni qo'shimcha oziqlantirish yoki ildizdan tashqari (bargdan) oziqlantirish maqsadida fosfor (P_2O_5) yillik me'yori biror sabab bilan tugallanmasa, qo'shimcha oziqlantirish sifatida kiritiladi.

Qo'shimcha oziqlantirishning chopiqtalab ekinlarga 10-12, imkon bo'lsa, 14-16 sm chuqurlikda o'tkazish kerak.

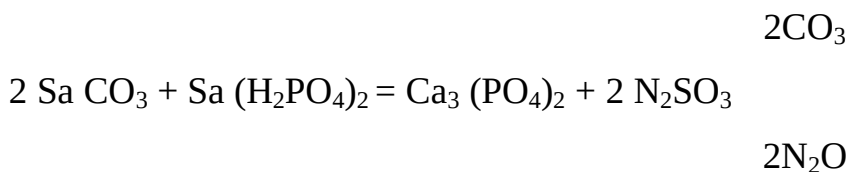
Dala tajribalari natijalarining ko'rsatishicha, fosforning o'g'itlarni ekish bilan birga qo'llash kuzgi bug'doy hosildorligini gektariga 3,0 s/ga bahorgi bug'doydan olingan qo'shimcha hosili 2,3 s/ga oshadi.

Tadqiqotlar asosida g'o'za boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga qaraganda fosfor bilan qo'shimcha oziqlantirishga talabchan ekin ekinligi isbotlagan. Tuproqshunoslik fanida tuproqda kechadigan kimyoviy reaksiyalar natijasida eritmadagi birikmalarning qiyin eriydigan holda cho'kmaga tushishi va tuproq mustahkam ushlanib qolishiga kimyoviy singdirish deyiladi. Kimyoviy yo'l bilan aniqlanganlardan SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , H_2PO_4 , HPO_4^{2-} , PO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} singarilar singdirilishi mumkin.

Tuproqqa tushadigan atmosfera yog'inlari, sizot va sug'orish suvlari tarkibidagi kation va anionlar tuproq eritmasidagi tuzlar bilan eriydigan va qiyin eriydigan birikmalar hosil qiladi va natijada tuproqda singib qoladi. Masalan:



Agar karbonatli yerga tarkibida fosfor kislotaning eriydigan tuzi bo'lgan superfosfat $\text{Ca (H}_3\text{PO}_4)_2$ solinsa, u holda bu tuz tuproq eritmasidagi kalsiy tuzlari bilan qo'yidagicha reaksiyaga kirishib, suvda qiyin eriydigan uch kalsiy fosfat $\text{Ca (PO}_4)_2$ hosil bo'ladi:



Ana shunday singdirilish natijasida o'simliklarning fosfordan foydalanish koeffitsiyenti juda kam (20-25%). Hozirgi vazifa bu ko'rsatkichni 40% gacha ko'paytirishga qaratilgan. G'o'za uchun fosforli o'g'itlar (ayniqsa superfosfat)dan muntazam ravishda foydalanish O'zbekiston bo'z tuproqlarida o'zlashtirilishi qiyin holdagi fosforning ko'p to'planishiga (haydalma qatlamning o'zidagina 15-30 t/ga miqdorda) olib keldi. Bu ko'rsatkich g'o'zani bir necha o'n yillar davomida fosforli o'g'itlardan foydalanmasdan paxta yetishirishga yetarli edi (M.V.Muxammadjonov, 1982). Shu sababli hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida yaxshiroq eriydigan va o'simliklar uchun qo'lay bo'lgan o'g'it-ammofos qo'llanilmoqda. Yuqoridagilardan kelib chiqib, shuni aytish lozimki, fosforli o'g'itlardan foydalanilayotganda tuproqning kimyoviy singdirish qobiliyatiga alohida e'tibor berish lozim. Hozirgi vaqt esa Samarqand kimyo zavodi mutaxassislari tomonidan azot-fosforli o'g'it (AFU), nitrokalsiy fosfat o'g'it (NKFU) ishlab chiqarish yaxshi yo'lga qo'yildi. Bu o'g'itlarni g'o'zaning hosildorligiga ta'siri mexanizmini, karbonatli sho'rlanish sharoitida bu o'g'itlarning esa samarali me'yorlarini belgilab olish uchun olimlarimiz bir qancha dala tajribalarini o'tkazib, tadqiqot natijalari bo'yicha o'z fikr-mulohazalarni bildirishmoqda va uni ishlab chiqarishda joriy qilishga harakat qilmoqda.

O'zbekistonning Samarqand viloyati tumanlarida tarqalgan karbonatli tuproqlarni o'rgangan olimlardan biri professor P.Uzoqovdir.

3.4 G'O'ZA YETISHTIRISHDA AFU VA NKFU O'G'ITLARINI QO'LLANISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

Fosforli o'g'itlar samaradorligi o'simliklarning fosforga bo'lgan talabi, tuproqdagi fosfat miqdori, o'g'itlardan fosfor o'zlashtirilishi, tuproqdagi karbonatlar miqdori, tuproq eritmasi o'g'iti, organik va mineral fosforning tuproqdagi nisbati kabi bir qancha omillarga bog'liq.

Ayni paytda «Samarqandkimyo» ochiq aksiyadorlik birlashmasida kompleks kimyoviy, fizik-kimyoviy va texnologik tadqiqotlar asosida qator Qizilqum fosforitlarini kimyoviy boyitishning rasional texnologiyasi yaratildi va (nitrokalsiy-fosforit o'g'iti) NKFU ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Ushbu o'g'itning agronomik samaradorligi, shuningdek tuproq unumdorligiga ta'sirini o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. NKFU o'g'it qo'llanilishi tuproqda harakatchan fosfor miqdori ortishini, azot to'planishini yaxshilashga yordam berganligini va ammos fosfor samaradorligidan sezilarli darajada keyinda bo'lishini olimlarimiz tadqiqotlari natijalarida qayd etilgan.

O'tloq bo'z tuproq sharoitlarida yutimizda ishlab chiqarilayotgan AFU va NKFU o'g'itlarini g'o'za hosildorligini oshirish uchun olib borilgan tajribalar (F.X.Hoshimov, M.A.Hayitov, M.I.Mashrabov) Samarqand qishloq xo'jalik instituti olimlari ma'lumotlariga ko'ra g'o'zaning Omad navi bo'yicha iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari qo'yidagicha bo'lgan.

Eng yuqori hosildorlik NKFU 175 kg/ga qo'llanilganda hosildorlik 37,7 s/ga, yalpi daromad 1990560 so'm/ga, 1 s mahsulot uchun tan narx 41179 so'm/s, foyda 438099 so'm/ga, rentabillik 28,2% ni tashkil etgan. AM 175 kg/ga bo'lganda hosildorlik 37,4 s/ga, yalpi daromad 1974720 so'm/ga, 1 s mahsulot tan narxi 41731 so'm/s, foyda 413976 so'm/ga, rentabillik 26,5% ni tashkil etgan. AFU 175 kg/ga bo'lganda hosildorlik 37,3 s/ga, yalpi daromad 1969440 so'm/ga, 1 s mahsulot tan narxi 43029 so'm/s foyda, 364445 so'm/ga, rentabillik 22,7% ni tashkil etgan.

AFU va NKFU o'g'itlarni qo'llashning iqtisodiy samaradorligi (Omad, 2010)

№	VARIANTLAR	HOSILDORLIK, S/GA	SOTISHDAN KELGAN TUSHUM, SO'M/GA	SOTILGAN MAHSULOTGA QILINDAN XARAJAT, SO'M/GA	1 S MAHSULOT TANNARXI, SO'M/S	FOYDA (+) ZARAR (-) SO'M/GA	RENTABILLIK (+) ZARARLILIK (-), %
1	Nazorat (o'g'itsiz)	12,9	681120	952050	73802	-270930	-18,4
2	N ₂₅₀ K ₁₂₅ -Fon	28,6	1510080	1393857	48736	116222	8,3
3	Fon+P ₁₇₅ AM	37,4	1974720	1560744	41731	413976	26,5
4	Fon+P ₁₂₅ AFU	31,7	1673760	1480070	46690	193690	13,1
5	Fon+P ₁₅₀ AFU	34,6	1826880	1543382	44606	283497	18,4
6	Fon+P ₁₇₅ AFU	37,3	1969440	1604995	43029	364445	22,7
7	Fon+P ₂₀₀ AFU	34,4	1816320	1619007	47064	197312	12,2
8	Fon+P ₁₂₅ NKFU	31,9	1684320	1441817	45198	242503	16,8
9	Fon+P ₁₅₀ NKFU	35,2	1858560	1500539	42629	358021	23,8
10	Fon+P ₁₇₅ NKFU	37,7	1990560	1552461	41179	438099	28,2
11	Fon+P ₂₀₀ NKFU	37,0	1953600	1577182	42626	376417	23,8

IV. JAHON MOLIYAVIY-IQTISODIY INQIROZI, O'ZBEKISTON SHAROITIDA UNI BARTARAF YETISHNING YO'LLARI VA CHORALARI

Mamlakatimizda barqaror va samarali iqtisodiyotni shakllantirish borasida amalga oshirib kelinayotgan islohotlar bugungi kunda o'zining natijalarini namoyon yetmoqda. Jumladan, qisqa vaqt ichida iqtisodiyotda chuqur tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, aholi daromadlarining o'sishini ta'minlash, samarali tashqi savdo hamda investisiya jarayonlarini kuchaytirish, qishloq xo'jaligini isloh qilish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sohasini barqaror rivojlantirish, bank-moliya tizimi faoliyatini mustahkamlashda ahamiyatli yutuqlar qo'lga kiritildi.

O'zbekistonning xalqaro iqtisodiy maydondagi nufuzi va mavqeyi sezilarli darajada va muntazam oshib bormoqda. Bunda mamlakatimiz rahbari Islom Karimov tomonidan ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish strategiyasining puxta ishlab chiqilganligi, iqtisodiy islohotlar maqsadi va vazifalari, amalga oshirish yo'llarining aniq va to'g'ri ko'rsatib berilganligi bosh maqsad yo'lidagi yutuq va marralarning salmoqli bo'lishiga imkon yaratdi.

Hozirgi davrda dunyo mamlakatlari ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti o'zining ma'no-mazmuni jihatidan oldingi bosqichlardan keskin farq qiladi. Bunda yeng asosiy va muhim jihat – milliy iqtisodiyotlarning tobora integrasiyalashuvi va globallashtiruvining kuchayib borishidir. Ayni paytda bu jarayonlar xalqaro maydondagi raqobatning ham keskinlashuviga, har bir mamlakatning xalqaro mehnat taqsimotidagi o'z mavqeyini mustahkamlash uchun kurashining kuchayishiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Biroq, o'z o'rnida ta'kidlash lozimki, jahon iqtisodiyotiga integrasiyalashuv va globallashtiruvning ijobiy tomonlari bilan bir qatorda ma'lum ziddiyatli jihatlari ham mavjud. Jumladan, turli mamlakatlardagi iqtisodiy rivojlanishning bir tekisda bormasligi, dunyo mamlakatlari o'rtasida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish jihatidan tafovutning, yekologik tahdidlarning kuchayib

borishi, turli mamlakatlarda aholi soni o'zgarishining keskin farqlanishi kabi holatlar jahon xo'jaligining yaxlit tizim sifatida barqaror rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Shuningdek, mazkur jarayonlarining yana bir xususiyatli jihati – jahonning bir mamlakatida ro'y berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy larzalarning muqarrar ravishda boshqa mamlakatlarga ham o'z ta'sirini o'tkazishi hisoblanadi. Jahon hamjamiyati bugungi kunda boshidan kechirayotgan moliyaviy inqiroz ham aynan shu ma'noda globallashtirish jarayonlarining salbiy oqibati sifatida namoyon bo'ladi.

Shunga ko'ra, mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining joriy va istiqboldagi chora-tadbirlarini belgilashda jahon moliyaviy inqirozi oqibatlarining ta'sirini har tomonlama hisobga olish, iqtisodiy rivojlanish dasturlarini ushbu jarayonlar ta'siri nuqtai-nazaridan shakllantirish va ularni izchil amalga oshirish taqozo yetiladi. Bu boradagi chora-tadbirlar Prezidentimiz I.Karimovning «Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf yetishning yo'llari va choralari» nomli asarlarida keng va batafsil bayon qilib berilgan. Asarda jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozining mazmun-mohiyati, namoyon bo'lish shakllari, kelib chiqish sabablari, uning O'zbekiston iqtisodiyotiga ta'siri, mazkur inqiroz oqibatlarini oldini olish va yumshatishga asos bo'lgan omillar bayon qilib berilgan. Shuningdek, mamlakatimiz mehnatkashlari uchun g'oyat murakkab va og'ir bo'lishiga qaramay 2008 yilda yerishilgan ijobiy natija va yutuqlar baholanib, respublikamizdagi iqtisodiy salohiyatdan yanada kengroq foydalanish imkoniyatlari ko'rsatib berilgan. Asarda O'zbekiston uchun inqirozni bartaraf yeti shva jahon bozorida yangi marralarga chiqishning ishonchli yo'li sifatida 2009 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning quyidagi yeng muhim ustuvor yo'nalishlari belgilab berilgan:

- 1) mamlakatimizda qabul qilingan 2009-2012 yillarda jahon iqtisodiy inqirozi oqibatlarining oldini olish va bartaraf qilish bo'yicha inqirozga qarshi dasturni amalga oshirish, shu asosda iqtisodiy o'sishning uzoq muddatli barqaror sur'atlarini va iqtisodiyotning muvozanatli rivojlanishini ta'minlash;

- 2) tarkibiy o'zgartirishlarni davom yettirish va iqtisodiyotni diversifikasiyalash, buni birinchi navbatda, xalqaro sifat standartlariga javob beradigan, ichki va tashqi bozorlarda talab yuqori bo'lgan raqobatbardoshli mahsulotlar ishlab chiqarishga yo'naltirilgan iqtisodiyotning yeng muhim tarmoqlarini modernizasiya qilish, texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlash yo'li bilan amalga oshirish;
- 3) qishloq turmushi sifatini va qiyofasini tubdan yaxshilashga, qishloq joylarda ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini jadal rivojlantirishga, mulkdorning, tadbirkorlik va kichik biznesning maqomi, o'rni va ahamiyatini tubdan qayta ko'rib chiqishga, fermer xo'jaligini rivojlantirishni har tomonlama qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan uzoq muddatli, o'zaro chuqur bog'langan chora-tadbirlar keng kompleksini amalga oshirish;
- 4) aholi bandligini ta'minlash, uning turmush sifatini oshirishning yeng muhim omili sifatida xizmatlar ko'rsatish sohasi va kichik biznesni jadal rivojlantirish;
- 5) mamlakatni modernizasiya qilish va aholi bandligini oshirishning yeng muhim omili sifatida ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirish;
- 6) banklar ishini yanada takomillashtirish, aholi va xo'jalik yurituvchi subyektlarning bo'sh mablag'larini tijorat banklaridagi depozitlarga jalb qilishni rag'batlantirish.

Qishloq xo'jaligida amalga oshirilgan iqtisodiy islohotlar orqali yerishilgan natijalari to'g'risida to'xtalar yekan, Prezidentimiz o'tgan yilda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini yanada oshirish prinsipial muhim ahamiyatga ega ekanini inobatga olib, fermer xo'jaliklariga ajratilayotgan yer maydonlarini optimallashtirish borasida zarur ishlar amalga oshirilganligini, dastlab zarar ko'rib ishlaydigan, rentabelligi past va istiqbolsiz shirkat xo'jaliklarini tugatish negizida tashkil yetilgan xususiy fermer xo'jaliklari bugungi kunda haqli ravishda qishloqda yetakchi bo'g'inga – qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi asosiy kuchga aylanganligini ta'kidlab o'tdilar.

Fermer xo'jaligi rivojlangan mamlakatlarning uzoq davrli tajribasida o'zining samaradorligi, raqobatbardoshligi, bozor kon'yunkturasiga tez moslasha olishi kabi xususiyatlarini namoyon yeta oldi. Shunga ko'ra, O'zbekistonda ham fermer xo'jaliklarining rivojlanishiga katta ye'tibor qaratilib, ular faoliyatining zarur iqtisodiy shart-sharoitlari yaratildi, me'yoriy-huquqiy asoslari ishlab chiqildi.

O'zbekistonda bozor munosabatlariga o'tish sharoitida fermer xo'jaliklarining tashkil topishi agrar islohotlarning asosiy mazmunini tashkil yetdi. Fermer xo'jaliklarining tashkil yetilishi bosqichma-bosqich va izchillik asosida olib borildi.

Prezidentimiz o'z asarlarida mamlakatimizda fermer xo'jaliklarini moddiy-texnik ta'minlash va moliyalash bo'yicha bozor iqtisodiyoti tamoyillariga to'la javob beradigan ishonchli tizim va mexanizmlar shakllantirilganligi va muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatayotganligiga alohida ye'tibor qaratdilar.

Har yili fermer xo'jaliklarini qo'llab-quvvatlash uchun katta miqdorda moddiy resurs va mablag'lar ajratilmoqda. Faqat o'tgan 2008 yilning o'zida qishloq xo'jalik mahsulotlarining yeng muhim turlarini yetishtirish uchun 1 trillion so'm, jumladan, paxta tayyorlashga – 800 milliard so'm, g'alla yetishtirishga 200 milliard so'm mablag' avans tariqasida berildi. 2009 yilda ushbu maqsadlar uchun 1 trillion 200 milliard so'm yo'naltiriladi. Qishloq xo'jalik texnikasini lizing asosida sotib olish bo'yicha maxsus tashkil yetilgan Fond hisobidan ushbu maqsadlar uchun o'tgan yili 43 milliard so'mdan ziyod mablag' ajratilgan bo'lsa, joriy yilda 58 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirish rejalashtirilmoqda.

Davlatimiz tomonidan ko'rsatilayotgan ana shunday ye'tibor va amaliy yordam tufayli 2008 yilda fermer xo'jaliklarining qishloq xo'jaligi mahsulotlari asosiy turlarini ishlab chiqarishdagi ulushi sezilarli darajada oshdi. Mamlakatimiz qishloq xo'jaligidagi paxta (99,1%) va g'allaning (79,2%) asosiy qismi fermer xo'jaliklari tomonidan yetishtirilmoqda. Dehqon xo'jaliklari yesa

ustun ravishda sut (96,8%), chorvachilik va parrandachilik mahsulotlari (95%), kartoshka (83,4%) va sabzavot (66,5%) mahsulotlarini yetishtirishga ixtisoslashgan. Uzum, meva va rezavorlar, poliz yekinlari ham fermer, ham dehqon xo'jaliklari tomonidan deyarli bir xil salmoqda yetishtirilmoqda. Qishloq xo'jaligi korxonalari boshqa shakllarining mahsulot yetishtirish hajmidagi ulushi yildan-yilga qisqarib bormoqda. 2008 yilda ular tomonidan chorvachilik va parrandachilik mahsulotlarining 2,5%, uzumning 2%, meva va rezavorlarning 1,5%, poliz yekinlarining 1,4%, g'allaning 1,3%, paxtaning 0,9% yetishtirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008 yil 6 oktyabrdagi F-3077-son «Fermer xo'jaliklari faoliyatini yuritishda yer uchastkalari miqdorini maqbullashtirish choralarini ko'rish yuzasidan takliflar ishlab chiqish bo'yicha maxsus komissiya tashkil yetish to'g'risida»gi farmoyishi doirasida ko'rilgan tashkiliy choralar va amalga oshirilgan tadbirlar natijasida 2008 yilning 1 oktyabriga qadar mamlakatimizda faoliyat yuritayotgan 219976 ta fermer xo'jaligi yer uchastkalari maqbullashtirilib, ularning umumiy soni 105033 tani tashkil qildi va fermer xo'jaliklariga jami 5 mln 860,1 ming gektar yer maydoni birlashtirib berildi yoki bunda bitta fermer xo'jaligiga o'rta hisobda ilgari 27,0 gektar o'rniga amalda 56,0 gektar yer maydoni to'g'ri kelmoqda. Shundan paxtachilik va g'allachilik yo'nalishiga ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari soni 47,6 mingta bo'lib, ularga 4 mln. 390,1 ming gektar yoki bitta fermer xo'jaligiga o'rtacha 92,0 gektar yer maydoni uzoq muddatga ijaraga berildi. O'tgan yilda amalga oshirilgan bu kabi o'zgarish va islohotlar joriy va kelgusi yillarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning samaradorligining oshishi hamda uning taraqqiyotiga sezilarli ta'sir ko'rsatishiga ishonchli zamin yaratdi.

V. Mamlakatni modernizasiya qilish kuchli fuqarolik jamiyati barpo etishning asosiy yo'nalishlari va ustivor vazifalari

Prezidentimiz Islom Karimov parlament qo'shma majlisidagi ma'ruzasida parlament tomonidan amalga oshirilgan yerishilgan yutuqlarni qayd yetish bilan birga ikki palatali parlament faoliyatidagi ayrim kamchilik va nuqsonlar foydalanilmay qolib ketgan imkoniyatlar haqida ham o'z fikr va mulozalarini bayon qiladi. Albatta bu oliy majlisning kelgusi 5 yillik faoliyatini asosiy vazifalari va ustivor yo'nalishlari belgilab olinayotgan bir sharoitda muhim ahamiyatga ega.

Kamchilik va nuqsonlar foydalanilmay qolgan imkoniyatlar, hamda va ustivor yo'nalishlari qo'yidagilardan iborat qilib ko'rsatilgan.

Birinchidan, qonunchilik palatasi faoliyatidagi eng katta kamchiliklardan biri uning qonun ijodkorligi ishlari bo'yicha chuqur va har tomonlama puxta ishlab chiqarilgan.

Mamlakatimizda amalga oshirilgan ijtimoiy – iqtisodiy, ijtimoiy siyosiy ishlarni mo'ljallangan o'z dasturlariga ega yemasligida ko'rinadi.

Bu ko'pincha qonunlarning aniq bir tizimiga rioya qilmagan holda ularning qonunchilik tashabbusi hududiga ega bo'lgan subektlar tomonidan kiritilishiga qarab qabul qilishga olib kelayotgan sabablaridan biridir.

Ikkinchidan, deputatlar kurpusining sustkashligi tufayli iqtisodiy siyosiynunida, sanalari jadal rivojlanayotgan islohatlarni amalga oshirish uchun hayotiy zarur bo'lgan qonunlar kiritilmagan.

Qonunchilik palatasiga taqdim etilgan 297 ta qonun loyihasidan atiga 44 tasi deputatlar tashabbusi bilan kiritilgan xolos.

Ayni paytda 42 ta qonun loyihasi bevosita O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan taqdim etilgan 160 ziyod qonun loyihasi esa mamlakat hukumati (vazirlar mahkamasi) tomonidan kiritilgan bo'lib ularning aksariyati O'zbekiston

Respublikasi Prezidenti tomonidan farmonlar munosabati bilan ijrosini ta'minlash munosabati bilan taqdim etilgan.

Qabul qilinayotgan qonunlarning sifatini tubdan yaxshilash talab yetiladi, ularning ko'pchiligi amaldagi qonun hujjatlariga o'zgartirish tuzatish va qo'shimchalar kiritilishiga qaratilgan bo'lib kodeksikasiyalash tavsifiga, ya'ni muayyan darajada tizimlashuv majmuiga ega yemas, qabul qilinadigan, qonun loyihalarida amaldagi qonun hujjatlaridan farq qilingan tafovutlarga yo'l qo'yilgan boshqa hujjatlarga havola qilish holatlari ko'p. Asosiy kamchiligi shundaki qabul qilinadigan qonunlarda aksariyat o'rinlarida ana shu hujjatlarning hayotga tadbqiq yetilishini ta'minlaydigan prosessual mexanizmlarning mavjud yemasligida ko'zga tashlanadi. Bu esa o'z-o'zidan ushbu hujjatlarning qo'llanilishini sezilarli darajada qiyinlashtiradi, qonunlarning ijro yetilmasligiga hududiy normalarning oshkor qilinishiga hududiy qo'llash ahamiyati samaradorligining pasayishiga olib keladi.

To'rtinchidan, qonunda ko'zda tutilgan deputatlik nazorati va hududni qo'llash amaliyotini takomillashtirishga ta'sir ko'rsatish shakllaridan sust foydalanilmoqda. Qonunchilik palatasi o'tgan davr faoliyatida doim bir nechta xususan innovasion texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy yetish kimyo sanoati korxonalari qurilishini jadallashtirish va yangi turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish bilan bog'liq masalalar bo'yicha parlament so'rovi amalga oshirilgan, bu yetarli yemas albatta.

Beshinchidan, parlament deputatlarining o'z saylov oldidagi faoliyatini sezilarli darajada yaxshilash talab yetiladi.

Oltinchidan, qo'yi va yuqori palatalar amaliy faoliyatining dastlabki davrida har ikki tomonning o'z amlisiylarining namoyon bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan jiddiy muammolar ko'rsatiladi.

Hozirgi davrda dunyo mamlakatlari ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti o'zining ma'no-mazmuni jihatidan oldingi bosqichlardan keskin farq qiladi. Bunda eng asosiy va muhim jihat – milliy iqtisodiyotlarning tobora integrasiyalashuvi va globallashtiruvining kuchayib borishidir. Ayni paytda bu

jarayonlar xalqaro maydondagi raqobatning ham keskinlashuviga, har bir mamlakatning xalqaro mehnat taqsimotidagi o'z mavqyeini mustahkamlash uchun kurashining kuchayishiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Shunga ko'ra, mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining joriy va istiqboldagi chora-tadbirlarini belgilashda jahon moliyaviy inqirozi oqibatlarining ta'sirini har tomonlama hisobga olish, iqtisodiy rivojlanish dasturlarini ushbu jarayonlar ta'siri nuqtai-nazaridan shakllantirish va ularni izchil amalga oshirish taqozo yetiladi. Bu boradagi chora-tadbirlar Prezidentimiz I.Karimovning «Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf yetishning yo'llari va choralari» nomli asarlarida keng va batafsil bayon qilib berilgan. Asarda jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozining mazmun-mohiyati, namoyon bo'lish shakllari, kelib chiqish sabablari, uning O'zbekiston iqtisodiyotiga ta'siri, mazkur inqiroz oqibatlarini oldini olish va yumshatishga asos bo'lgan omillar bayon qilib berilgan. Shuningdek, mamlakatimiz mehnatkashlari uchun g'oyat murakkab va og'ir bo'lishiga qaramay 2008 yilda yerishilgan ijobiy natija va yutuqlar baholanib, respublikamizdagi iqtisodiy salohiyatdan yanada kengroq foydalanish imkoniyatlari ko'rsatib berilgan. Asarda O'zbekiston uchun inqirozni bartaraf yeti shva jahon bozorida yangi marralarga chiqishning ishonchli yo'li sifatida 2009 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning quyidagi eng muhim ustuvor yo'nalishlari belgilab berilgan:

VI. Hayot faoliyati xavfsizligi fanining ijtimoiy iqtisodiy ahamiyati va mazmuni

Sho'rlangan tuproqlar sharoitida g'o'zani o'sishiga, azotli o'g'itlar qo'llanilganda sohada hayot xavfsizligi faoliyati va yekologik muammolarni xal yetish chora tadbirlari.

Paxtachilikda texnika xavfsizligi deganda, kishilarga xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarining ta'siri qisman yoki butunlay istisno qilingan holatga aytiladi.

Mehnat muhofazasining asosiy vazifalaridan biri ishlovchilarningg xavfsiz mehnat sharoiti bilan ta'sinlashdir. Zamonaviy qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi muntazam yangi texnikalar, mikrobiologik va kimyoviy moddalar yetkazib berishni, chorva mollarini katta komplekslarga vam ayda fermerlik xo'jaliklariga birlashtirishni, ish jarayonlarining yiriklashuvini, dehqonchilikdagi ishlarni brigada va oilaviy pudrat asosida bajarishni, ayrim mehnat turlarini hamda vositalarini o'zgartirib borishni o'z ichiga oladi.

Ishlab chiqarish sharoitida insonga jarohta yetkazilishi mumkin bo'lgan xavflar asosan fizikaviy, kimyoviy va biologik xavflar turlariga bo'linadi.

Fizikaviy xavfli ishlab chiqarish omillari – bu harakatdagi mashinalar, uskunalarning harakatdagi yelementlarining to'silmaganligi, qo'zg'atiluvchi ustki qismining yuqori yoki past haroratda bo'lishi, yelektr tarmoqlarining xavfli kuchlanishi, yuqori bosimdagi havo va gazning portlagandagi yenergiyasini va boshqalar.

Kimyoviy xavfli ishlab chiqarish omillari – odam organizmiga o'yuvchi, zaharli va qichitadigan moddalarning ta'sir qilishi va ichki organlari yaralanishi bilan ifodalanadi. Muayyan xavfli ishla chiqarish omillarning qilinganlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

Biologik xavfli ishlab chiqarish omillari-odam organizmiga turli yuqumli kasalliklarni bakteriyalari va viruslari yuqishi natijasida sog'lig'i va ish

qobiliyatini yo'qolishi bilan ifodalanadi. Muayyan xavfli ishlab chiqarish omillarning kelib chiqishi texnologik jarayon, ishlab chiqarishdagi muhit va himoya vositalari hamda kishilarni o'z vaqtida tibbiy ko'rikdan o'tishlarini tashkil qilinganlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

Ishlab chiqarishda vujudga kelayotgan va kelishi mumkin bo'lgan jarohat, shikastlanish va zaxarlanishlarni oldini olish tadbirlari ancha murakkab masala bo'lib, buni hal qilishda muxandis-texnik, tibbiy-gigiyenik, yekologik va boshqa sohadagi mutaxassislar e'tiborini jalb qilinishi kerak bo'lgan muammodir.

Bug'doy doni ishlab chiqarish jarayonida kishilarni hayoti va salomatligiga ta'sir etadigan xavfli ishlab chiqarish omillarni ba'zan yoki davriy ravishda sodir bo'lish maydoni xavfli doira deb ataladi. Xavfli doira mashina va mexanizmning harakatlanuvchi, aylanuvchi qismlarida, yuk yaqinida, ko'tarib tushiradigan transport vositalarida qo'zg'atiladigan yuk atrofida paydo bo'lishi mumkin. Ishlovchilarning kiyim va sochlarini uskunalarining harakatdagi qismlarini tortib ketish imkoniyatiga ega xavfli doira xavf-xatar tug'diradi. Juda ko'p jarohatlar ishchilardagi osilib yotgan kiyimlarni qishloq xo'jaligi mashinalarining to'silmagan maxanizmi o'rab ketishi tufayli sodir bo'ladi.

Har qanday ishlab chiqarish sohasida yetkazib beriladigan barcha turdagi mashina, agregat, mexanizm va uskunalar baxsiz hodisalarning oldini oladigan zamonaviy himoya vositalari bilan jihozlanadi. Ishlab chiqarish jarayonida, uskuna va mashinalarga xizmat ko'rsatishda mehnat xavfsizlik qo'yidagi vositalar yordamida amalga oshiriladi:

- to'siq- saqlash uskunolari;
- tormoq- signalizasiya;
- blokirovka - shaxsiy himoyalash vositalari.

Doimiy to'siqlarning afzalligi shundaki, agregat ishlayotganda ishchi xavfli xududga kira olmaydi. Doimiy to'siqlar siljuvchan va qo'zg'almas bo'ladi.

Siljuvchan to'siqlarni olib yoki chekkaga surib qo'yish mumkin. Vaqtinchalik to'siqlar korxona, sex, xudud xududdagi ishlarni bajarish vaqtida ishlatiladi. Ularga misol sifatida muxofaza yekranlari, metall uqitlar, parda va boshqalarni

keltirish mumkin. Sexda payvandlash ishlarini bajarishda atrofdagilarni yelektr yoyning ravshan sho'lasini ta'siridan muhofaza qilishda, qurilish maydonchalari, xandalaklarni to'sishda, boshqa yer ishlarini bajarishda vaqtinchalik to'siqlar ishlatiladi.

Himoya to'siqlarni panjara to'rlardan iborat. Ammo mexanizm ishini ko'z bilan kuzatib turish zarur bo'lsa, bunday xollarda to'siq shaffof material (organik shisha, selluloid va boshq) dan tayyorlanadi. Bundan tashqari mexanizm va mashinalarning xarakatlanuvchi uzatmalarida yechiluvchan ximoya to'siqlardan ham keng foydalanadilar.

Mashina va uskunalarning xarakatlanayotgan (aylanayotgan) yelementlarini tez va asta-sekin to'xtatish uchun tormozlash uskunalari ishlatiladi. Bundan tashqari, ular mashinalarni qiyaliklarda tutib turish, ko'tarilgan yukning o'z-o'zidan pastga tushib ketishidan saqlash maqsadlarida ham ishlatiladi.

Transport vositalarining tormozlash uskunalariga yuqori darajali talablar qo'yiladi. Masalan, g'ildirakli traktorlarning tormozlash qurilmalari tarkotining og'irligi 4 tonnagacha bo'lganda 20 km boshlang'ich tezlikda tormoz berilganda quruq beton yo'lda tarkotni tormoz yo'li 6 m dan ko'p bo'lmasligi lozim. To'xtatish qo'yish tormozningsamaradorligi mashinalarning 36% (20^0) ko'tarilish yoki tushishda ishonchli tutib turishiga qarab aniqlanadi.

Mexanizmlar yoki ularning qismlarini muayyan holatda ishonchli mahkamlashni ta'minlash uchun blokirovka vositalaridan keng foydalanadilar.

Mashina va uskunalar hamda texnologik komplekslarda mavjud talablardan kelib chiqqan holda xalokat holatdagi ish rejimiga mo'ljallangan himoya uskunalri bo'lmasa, bunday mashina ishga yaroqli yemas deb hisoblanadi. Himoya uskunalarining ishlashi mashina va uskunalar hamda texnologik komplekslarda nazorat qilish omillari (zo'riqish, bosim, harorat) ruxsat yetiladigan chegaradan

oshib yoki tushib ketganda avtomatik to'xtatadi. Barcha himoya qurilmalari to'rt guruhga bo'linadi:

- Mexanik zo'riqlardan saqlovchilar (turli xil muftalar, kesilib ketadigan boltlar, shtiftlar);
- Mashina qismlarining belgilangan gabaritdan chiqishini saqlovchilar (yuk ko'tarish mexanizmlarining chetka uzib-ulagichlari, ular mashinaning ish organi yoki mexanizmning siljishini cheklab turdai);

4. Bosim yoki xaroratning ko'tarilib ketishidan saqlovchilar (konstruksiya turlicha bo'lgan klapanlar, ular idishdagi bosim ortib ketganida, traktorning gidrotizimida moy, avtomobil va tarkorning tormozlash tizimida havo bug'ing xarorati, qozon uskunasi suv ko'payib ketganda ochiladi);

5. Yelektr tok kuchining ruxsat yetiladigan chegaradan ortib ketishidan saqlovchilar (yelektr tarmoqlaridagi yeruvchan saqlagichlar, avtomatik uzib-ulagichlar, buzilgan yelektr uskuna, asbob va boshqalarni tarmoqdan uzib qo'yadi);

Zamonaviy barcha turdagi ishlab chiqarish uskuna va texnik vositalarida sodir bo'lgan yo sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavflardan himoyalash uchun signalizasiyadan keng foydalaniladi. Vazifasiga qarab signalizasiyalar:

- Ogohlantiruvchi (mehnat xavfsizligiga rioya qilish to'g'risida ogohlantiradi, transport vositalarining harakatini boshqarish);
- Halokat haqida (xavfli ish tartibi sodir bo'lganligi to'g'risida) xabar beruvchi;

4. Nazoratlovchi (ishlab chiqarish jarayonidagi harorat, bosim, suyuqlik miqdori va boshqalarni nazorat yetish);

5. Gaplashishga oid (bir mexanizm yoki agregatga xizmat ko'rsatuvchi, bir guruh odamlar bilan operativ, ovozli va ko'rish signallarini shartli bog'lanishlaridir);

Tuzilishi jihatdan yorug'lik beruvchi, maxsus ovoz beruvchi va turli rangli va belgili signalizasiyalardan keng foydalanadilar. Yorug'lik signalizasiyalari transport vositalarida xavfsizlik vositasi sifatida keng foydalaniladi.

GOST 12.4.026-76 quyidagi signal ranglarini va vazifalarini belgilaydi;

Qizil – «mann yetish», «stop», yaqqol xavflilik;

Sariq «diqqat», mumkin bo'lgan xavf to'g'risida ogohlantirish»;

Yashil – «xavfsiz», «ruxsat yetiladi», «yo'l ochiq»;

Ko'k – «informasiya».

Avtomatik ulash qurilmalari traktorni tirkama yoki osma mashinalar bilan avtomatik ulashni ta'minlab beradi. Avtomatik ulashlarni keng miqyosda ishlab chiqarishga tatbiq yetilishi mashinalarni agregatlarga sodir bo'ladigan jarohatlanishlarni butunlay yo'qotadi.

Bundan tashqari mehnat xavfsizligini ta'minlash maqsadida turli xil belgilardan ham keng foydalanadilar. GOST 12.4.026-76 da asosan mehnat xavfsizligini ta'minlovchi belgilar to'rt guruhga, ya'ni taqiqlovchi, ogohlantiruvchi, ruxsat yetuvchi va ko'rsatuvchi belgilar turiga bo'linadi.

Taqiqlovchi belgilar – qanday harakatni chegaralaydi va qizil rangda bo'lib, aylana shaklida bo'ladi (cho'milishni, ochiq olovdan foydalanishni, transport yoki yo'lovchi harakatini, harakat tezligini taqiqlaydi).

Ogohlantiruvchi belgilar – oldinda xavf borligi to'g'risida (portlash, o't olish, yelektr tokidan jarohatlanish, qandaydir buyumlarning tushib ketishini) xabar beradir va uchburchak shaklida bo'lib, sariq rangda bo'yaladi.

Ruxsat beruvchi belgilar – ko'k rangli to'rtburchak shaklida bo'ladi va belgiga ko'rsatgan shakl asosida ma'lum bir ish jarayonini xavfsiz bajarish uchun ruxsat yetiladi.

Ko'rsatuvchi belgilar – ko'k rangli to'rtburchak shaklida bo'lib, asosan informasion xarakterga ega belgidir. Ko'rsatuvchi belgilar korxonadagi har xil obektlarni joylashgan joyini ko'rsatadi.

Masofadan turib kuzatish va boshqarish shu sharoitlarda olib boriladiki, operatorni ish doirasida xavfsizlik nuqtai nazardan yoki texnologik sabablarga ko'ra mumkinmasligi, shuningdek ishlab chiqarishni kompleks mexanizasiyalash va avtomatlashtirish sharoitida samarasizdir. Masofadan kuzatish maxsus datchilar, signalizatorlar, teyeyeyekranlar va nazorat o'lchov asboblari orqali olib boriladi.

Masofadan turib boshqarish esa yelektr, pnevmatik, mexanik, gidravlik va boshqa uzatmalar orqali olib boriladi. Mikrojarayonlar avtomatik boshqarish tizimlari, yelektron-xisoblash mashinalarida bajariladi.

Ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarni bajarishda, tashkil qilishda va loyihalashda GOST 12.3.502-75 va TS 46.0.141-83 quyidagilarni inobatga olish shart deb belgilaydi.

1. Ishlarni xavfli va zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan dastlabki materiallar, yarim maxsulotlar va chiqindi ishlab chiqarilishi bilan bevosita aloqasini yo'qotadi;
2. Xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari mavjud joylarni kompleks avtomatlashtirish hamda mexanizasiyalash;
3. Texnologik jarayonlarda nazorat va boshqarish tizimini o'rnatish maqsadga muvofiqdir.

Ishlab chiqarish chiqindilarini o'z vaqtida zararsizlantirishda va chiqarib tashlash, xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarini kishilar organizm iva atrof muhitga ta'sirini kamaytirishga olib keladi. Materiallarni, tayyor maxsulotni va ishlab chiqarish chiqindilarini saqlaganda, xavfli ishlab chiqarish omillarining sodir bo'lishidan himoyalaniishi kerak.

Uzluksiz ishlab chiqarish jarayonlarining xavfsizligini, uskunalarini to'g'ri joylashtirish va ish joylarini oqilona tashkil qilish bilangina ta'minlash mumkin.

Ishlab chiqarishda ishlashga ruxsat etilgan shaxslarning jismoniy imkoniyatlarini va mehnat xususiyatlarini xisobga olish shart. Xizmat qiluvchi xodimlar bajarayotgan ishlariga muvofiq mehnat xavfsizligi bo'yicha kasbiy tayyorgarlikdan o'tgan bo'lishi lozim.

Yuk ko'tarish-tushirish mashina va mexanizmlarini, tashish vositalarini ishlatganda mehnat xavfsizligi. Qishloq xo'jalik korxonalrida yuklarni tashish, yuqoriga ko'atrish uchun ko'pgina mashina hamda mexanimzlar ishlatiladi. Tashuvchi mexanimzlar asosan gorizontal yo'nalishda xarakatlanadilar.

Ular uzluksiz ishlaydigan: tasmali transportyor, havo yordamida, roliqlar, tarnovlar yordamida ishlaydigan va boshqalar turlardan iborat bo'ladi. Davriy

ravishda ishlaydiganlarga esa avtomobillar, avto va yelektyuklagichlar kiradi. Yuk ko'taruvchi uskunalarga ko'prik kranlar, avtomobillarga o'rnatiladigan aylanma kranlar, telfer, o'zi yurar aravacha o'rnatilgan tal va boshqalar kiradi.

Barcha yuk ko'tarish vositalari, qo'l bilan ishga tushiriladigan va 1 t gacha yuk ko'taradigan koanlardan tashqari «Sanoatkontexnazorat» organlari ro'yhatidan o'tgan bo'lishlari kerak.

Mashinalarni bevosita yuk ko'taruvchi moslamalari (stropa, sim arqon, zanjir, qisqich, ilgak) foydalanishga topshirilishidan oldin har galgi tozalanishdan so'ng sinovdan o'tkazilishi kerak. Sinov, me'yordagi yuk ko'tarish qobiliyatidan 25% ko'p xolda bajariladi. Yuk ko'taradigan po'lat va ilmoqli simarqonlar arqonning bir o'ramdagi uzilgan tolalar miqdoriga qarab yaroqli yoki yaroqsizligi aniqlanadi. Bita arqonda uzilgan tolalar 10% bo'lsa, simarqon yaroqsiz deb xisoblanadi.

Yuklar ko'pincha qoplarda, savatlarda, karton quttilarga, bochkalarda ortib tashiladi. Ortish usuli tashiladigan yukka va yuk ko'taradigan mashinalar yoki boshqa vositalarning bor-yo'qligiga bog'liqdir. Qishloq xo'jaligidagi jarohatlarning 35% ga yaqini transportda ish bajarganda sodir bo'ladi. Yuklarni qo'lda ortish va tushirish faqat muvaqqat maydonchalarda ruxsat yetiladi. Bunday holda yerkaklar qo'li bilan 50 kg, ayollar esa ko'pi bilan 9 kg, 18 yoshgacha bo'lgan o'smirlar ko'pi bilan 13 kg, o'smir qizlar ko'pi bilan 7 kg yuk ko'tarishlari ruxsat yetiladi.

Odamlarni transport vositalarida tashishda xavfsizlik talablari. Xaydovchi yo'lga chiqishdan oldin yo'lovchalarga mashinaga chiqish va mashinadan tushish qoidalari hamda transport xarakati vaqtida o'zlarini qanday tutishlari to'g'risida yo'l-yo'riq berishi lozim.

Uch yil uzluksiz malakaga ega bo'lgan xaydovchigina avtomobil kuzovida odamlarni tashishga ruxsat yetiladi. Kuzovdagi yo'lovchilardan biri javobgar qilib tayinlanadi va uning ism-sharifi yo'l varaqasiga yoziladi. Transport yurirb ketayotgan vaqtga yo'lovchilarga bortlarda o'tirish mann yetiladi. Yo'lovchilar bo'lgan avtomobillarning tezligi soatiga 60 km dan oshmasligi lozim.

Yo'lovchilarni tashish uchun mo'ljallangan yuk avtomobilining kuzovini bortlarining yuqori qismidan 150 mm pastga o'rnatilgan o'rindiqlar bilan jihozlash zarur. Orqadagi va yonlardagi o'rindiqlar mustahkam suvanchiqli bo'lmog'i lozim. Bunday avtomobillarda dvigatel gaz chiqish quvurlari kuzovdan tashqarida bo'lishi kerak.

Avtosisternalarda va o'zag'dargichlarda yoki borsiz platformada, yuk avtomobillarida yuklarni kuzatib boruvchi kishilar xaydovchining kabinasida bo'lishi shart. Yarim tirkama va tirkamalarda, kuzov bortlari bilan barobar yoki baland joylashgan va bo'yicha uzun bo'lgan yuklar ustida odamlarni olib ketish qat'iyannan man etiladi.

Yonilg'i idishlarini yoki gaz ballonlarini tashishda kuzovda odam bo'lmasligi kerak. Qishda yo'llar berkilib qoladigan sharoitda istisno tariqasida zanjirli tarkor agregatlaridagi chanalarda odam tashishga yo'l qo'yiladi.

Gazga qarshi nafas olish shaxsiy himoyalash vositalari bug' gazsimon moddalardan himoyalashga mo'ljallangan. Ishlatiladigan respiratorlar RRG-67 (10-MRM gacha) sanoat gazniqoblari MKR (100 MRM gacha) va BK (100 MRM dan yuqori).

Respiratorlar almashtirilib bo'ladigan filtrlovchi patronlar gazniqoblar esa ma'lum zararli moddalardan himoyalovchi filtrlovchi qutilar bilan ta'minlangan. Ular havo yutgichlar yordamida tozalanadi. Yutgichlar aktivlashtirilgan ko'mir va kimyoviy sorbentdan tarkib topgan bo'lib, qanday zararli gazdan himoyalashga qarab uning tarkibi aniqlanadi.

VII .«2012 YIL VATANIMIZ TARAQQIYOTINI YANGI BOSQICHGA KO'TARADIGAN YIL BO'LADI»

Davlatimiz rahbarining ma'ruzasida jahonda umume'tirof etilgan rivojlanishning "o'zbek modeli"ni hamda qabul qilingan Mamlakatimizda demokratik islohotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish konsepsiyasining ustuvor yo'nalishlarini izchil amalga oshirish natijasida, jahon iqtisodiyotida yuz berayotgan inqirozli holatlarga qaramay, 2011 yilda mamlakat iqtisodiyotini o'stirishning yuqori sur'atlari barqarorligi va makroiqtisodiy muvozanatlilik taminlanganligi qayd etildi.

Respublikada amalga oshirilayotgan islohotlar va jahon moliyaviy inqirozining salbiy ta'sirlariga qarshi ko'rilayotgan chora-tadbirlar samaradorligi Xalqaro valyuta jamg'armasi, Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki singari obro'li xalqaro moliyaviy va iqtisodiy institutlar tomonidan yuqori baholanayotganligi alohida ta'kidlandi. Jumladan, Xalqaro valyuta jamg'armasining 2011 yil noyabr oyida mamlakatimizga kelgan missiyasining bayonotida O'zbekiston izchil o'sishga erishganligi va global moliyaviy inqirozga qarshi muvaffaqiyatli choralar ko'rayotganligi qayd etilgan, shuningdek, o'rta muddatli istiqbolda iqtisodiy o'sishning yuqori sur'atlari saqlanib qolishi haqida ijobiy prognoz bildirilgan.

Shuningdek, ma'ruzada 2012 yilda mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning quyidagi eng muhim ustuvor vazifa va yo'nalishlari belgilab berildi:

birinchidan, yuqori va izchil o'sish sur'atlarini saqlash, makroiqtisodiy barqarorlikni yanada mustahkamlash;

ikkinchidan, iqtisodiyotining raqobatdoshligini oshirish bo'yicha dastur tayyorlash va uni amalga oshirish;

uchinchidan, xizmatlar sohasini jadal rivojlantirish;

to'rtinchidan, transport va muhandislik-kommunikasiya infratuzilmasini jadal rivojlantirish;

beshinchidan, qishloq joylarda namunaviy loyihalar asosida xususiy uy-joylarni qurish bo'yicha dasturni amalga oshirish;

oltinchidan, aholi bandligini ta'minlash va yangi ish o'rinlarini tashkil qilish muammosini hal etish;

yettinchidan, 2012 yil – "Mustahkam oila yili" umumdavlat dasturini hayotga tatbiq etish.

Vazirliklar, idoralar, xo'jalik birlashmalari va mahalliy ijro etuvchi hokimiyat organlari rahbarlari oldiga iqtisodiyotni o'stirishning yuqori va barqaror sur'atlarini saqlab qolishni, makroiqtisodiy barqarorlikni yanada mustahkamlashni, shuningdek, iqtisodiyotni izchil isloh qilish, tarkibiy o'zgartirish va diversifikasiyalashni chuqurlashtirish, yangi, yuqori texnologiyali ishlab chiqarishni jadal rivojlantirish, mavjud quvvatlarni modernizasiyalash va texnologik jihatdan yangilash jarayonini jadallashtirish hisobiga mamlakat iqtisodiyotining raqobatbardoshligini oshirishni taminlaydigan kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqish va amalga oshirish vazifasi qo'yildi.

Joriy yilning "Mustahkam oila yili" deb elon qilinishi munosabati bilan 2012 yilga belgilangan maqsadlarga erishish bo'yicha dasturiy chora-tadbirlarni amalga oshirish, shu jumladan, jamiyatning ma'naviy asoslarini yanada rivojlantirishda oilaning ahamiyatini yuksaltirish, har bir oilaning moddiy farovonligini oshirish muammolarini hal etishda davlat va jamiyat tomonidan etibor va g'amxo'rlik kuchaytirilishi zarurligiga alohida etibor qaratildi.

Qishloq xo'jaligi tarmog'ining rivojlanishi va erishilgan natijalar

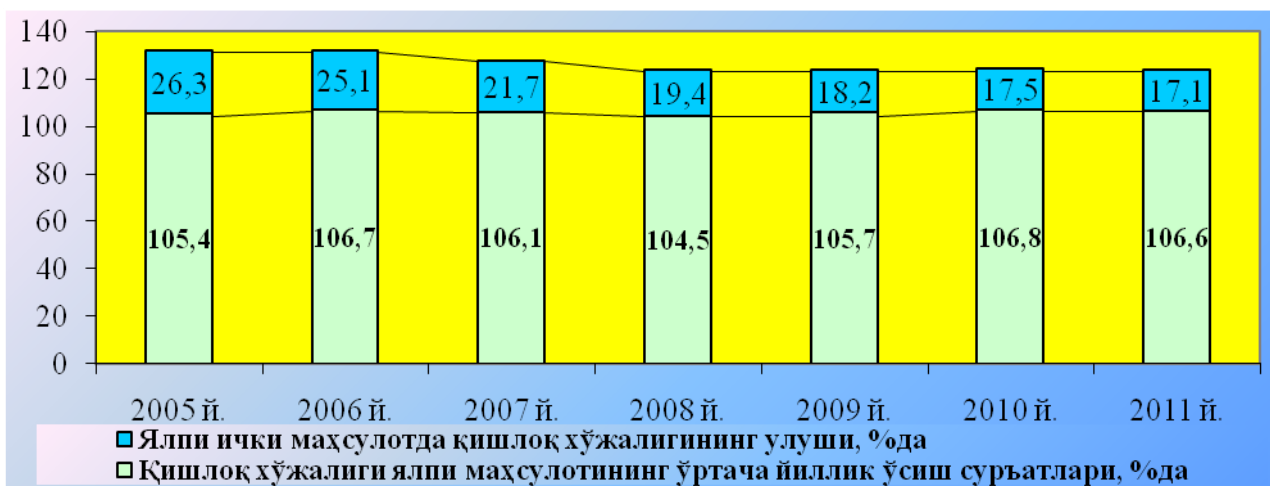
2011 йилда мамлакат ялпи ички маҳсулотининг 17,1 фоизи қишлоқ хўжалиги ҳиссасига тўғри келди. Аграр тармоқ республикаимиз аҳолисининг салмоқли қисмини иш ўринлари билан таъминлаб келмоқда. Шу жиҳатдан қишлоқ хўжалигини ривожлантириш масаласи республикаимиз иқтисодиётини ривожлантиришнинг муҳим ўстувор йўналишларидан бири сифатида эътироф этилмоқда.

Энди, рухсатингиз билан, қишлоқ хўжалигида амалга оширилаётган ишларимизнинг натижалари ҳақида қисқача тўхталиб ўтмоқчиман.

Бу ҳақда гапирганда, аввало, мураккаб об-ҳаво ва иқлим шароити туфайли вужудга келган муаммо ва қийинчиликларга қарамасдан, қишлоқ меҳнаткашларининг фидокорона меҳнати ҳисобидан 2011-йили энг муҳим қишлоқ хўжалик маҳсулотлари давлат хариди бўйича шартнома мажбуриятлари нафақат бажарилгани, балки ортиғи билан бажарилганини таъкидлаш ўринлидир.

Ислом Каримов

**Respublikada qishloq xo'jaligi rivojlanishining asosiy makroiqtisodiy
ko'rsatkichlari, (% da).**



Ўтган 2005-2011 йиллар оралиғида қишлоқ хўжалиги ялпи маҳсулотининг ўртача йиллик ўсиш суръатлари ўсиб бориш динамикасига эга бўлди

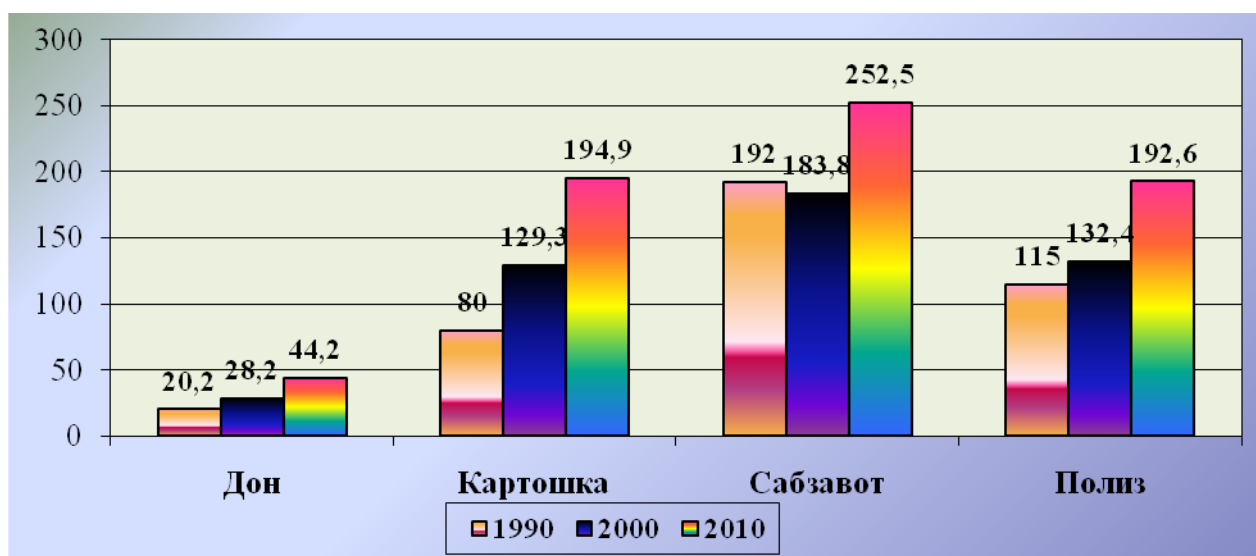
бу кўрсаткич 2005 йидаги 105,4 %ни ташкил этган)

2011 йида 106,6 %га тенг бўлди.

Мамлакатимизда ўтган йили 6 миллион 800 минг тонна ғалла, 3 миллион 500 минг тоннага яқин пахта, 8 миллион 200 минг тоннадан ортиқ сабзавот ва полиз, қарийб 3 миллион тонна боғдорчилик маҳсулотлари етиштирилди. Шу билан бирга, 6 миллион 600 минг тонна сут, 1 миллион 500 минг тоннадан ортиқ гўшт, 3 миллиард 500 миллион дондан зиёд тухум тайёрланди.

Ислон Каримов

RESPUBLIKA BO'YICHA ASOSIY TURDAGI QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI HOSILDORLIGINING O'ZGARISHI DINAMIKSI, S/GA

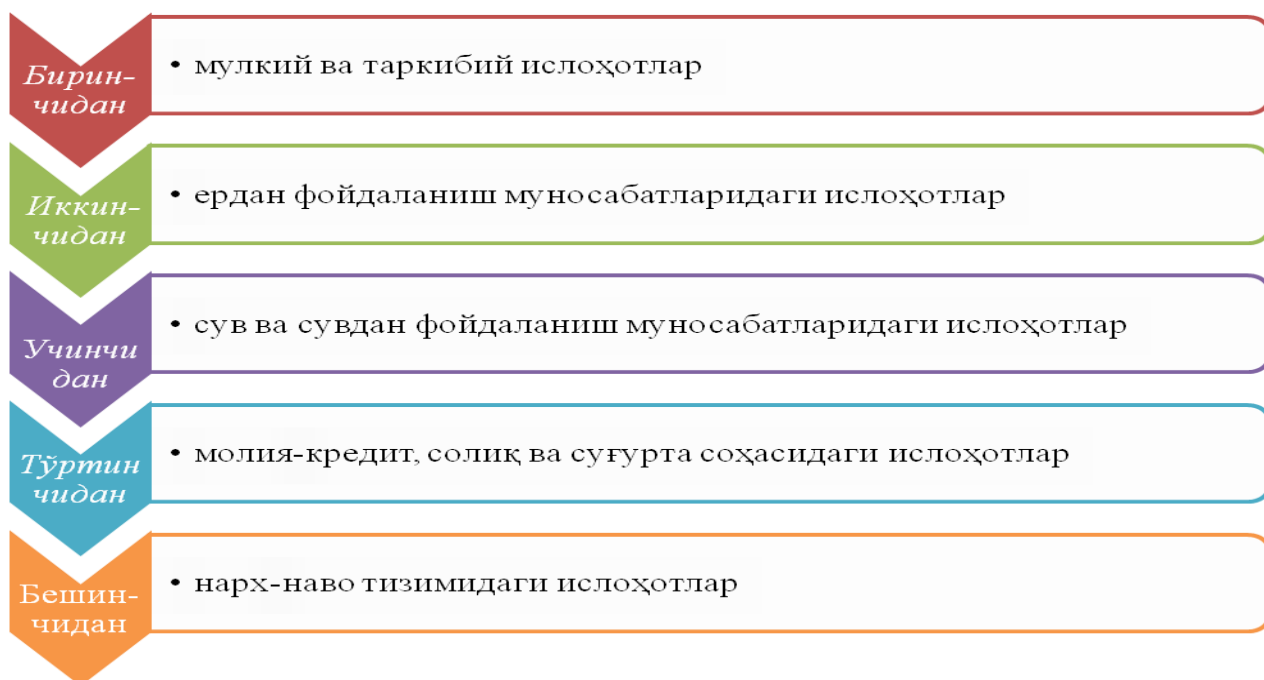


O'ZBEKISTONDA AHOLI JON BOSHIGA ASOSIY TURDAGI QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQARISH DINAMIKASI, KG

Mahsulotlar turi	1991 yil	2011 yil	2011 yil 1991 yilga nisbatan, % da
Meva	24,0	60,1	250,4
Uzum	24,0	35,1	146,2
Sabzavot	138,6	225,0	162,3
Kartoshka	15,1	60,5	400,6
Poliz	39,0	42,0	107,6

Manba: O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi

Республикаимиз қишлоқ хўжалигида босқичма-босқич амалга ошириб борилаётган иқтисодий ислохотларнинг боришини таҳлил этиш асосида уларнинг қуйидаги асосий йўналишларини ажратиб кўрсатиш мумкин:



Пухта ўйланган дастур асосида 2008-2010 йиллар давомида ўтказилган мақбуллаштириш жараёни натижаларига кўра фермер хўжалиқларининг ер майдонлари ҳажми мақбуллаштирилди.

Амалга оширилган мақбуллаштириш жараёни натижасида 2011 йил якунига келиб республикамиздаги фермер хўжалиқларининг сони 215 776 тадан 66134 тагача ёки 69,4 % га камайтирилди, бунда бир фермер хўжалиғига тўғри келувчи ўртача ер майдони ҳажмини 27,4 гектардан 80,1 гектаргача кўпайтиришга эришилди.

Ўртача бир фермер хўжалиғига тўғри келадиган ер майдонларини тармоқлар бўйича олиб қарайдиган бўлсак, бу кўрсаткич пахтачилик ва ғаллачиликда 106,3 гектарга, сабзавотчиликда ва полизчиликда 23,5 гектарга, боғдорчилик ва узумчиликда 13,1 гектарга, чорвачиликда 205,0 гектарга тенг бўлмоқда

Ислоҳотлар давомида фермер хўжаликларини молия-кредит ва солиқ механизмлари орқали қўллаб-қувватлашнинг самарали тизимига асос солинди:

давлат эҳтиёжи учун харид қилинадиган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштирувчи фермер хўжаликлари учун имтиёзли кредитлаш тизими йўлга қўйилди

фермер хўжаликлари учун ерларнинг унумдорлигига боғлиқ бўлган ягона ер солиғи тўлаш бўйича имтиёзлар жорий этилди;

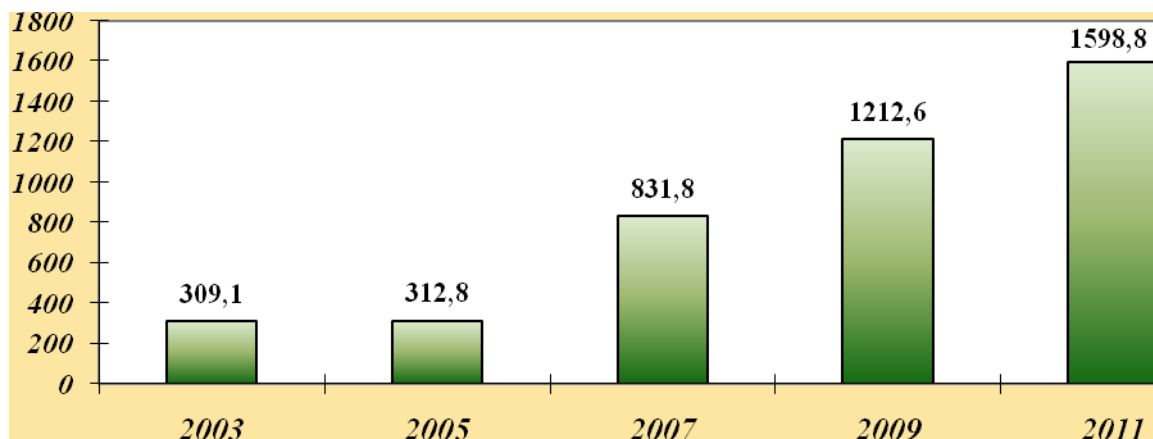
фермерларга техника воситаларини имтиёзли шартларда лизинг асосида етказиб бериш тартиби жорий этилди;

фермер хўжаликлари учун имтиёзли кредитлаш тизими яратилди;

балл-бонитети паст ерларда пахта ва ғалла етиштирадиган фермер хўжаликларининг зарарини қоплаш мақсадида уларга молиявий ёрдам бериш тизими жорий этилди;

ирригация ва мелiorация тизимини давлат томонидан қўллаб-қувватлаш амалиётга жорий этилди.

Respublikamizda 2003-2011 yillarda davlat ehtiyojlari uchun paxta va g'alla yetishtiruvchi qishloq xo'jalik korxonalariga ajratilgan imtiyozli kreditlar, mln. so'mda



Ўзбекистон Республикаси қонунчилигида қишлоқ хўжалиги соҳасида **бир қатор солиқ ва божхона имтиёзлари** қўлланилади:



янгидан ташкил этилган пахта, ғалла, сабзавот, полиз, картошка ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқариш фермер хўжаликларига 2 йил муддатга, боғдорчилик ва узумчиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари 5 йил муддатга ягона ер солиғи тўлашдан озод этилган



фермер лойиҳа асосида ўз ҳисобидан ўзлаштирган ер учун беш йил давомида ягона ер солиғи тўлашдан озод қилинди



Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 17 мартдаги 304-сонли қарорига асосан чет эл техникалари олиб келишда қўшилган қиймат солиғи ва божхона тўловлари, ҳамда чет эл техникалари учун эҳтиёт қисмлар олиб келишда қўшилган қиймат солиғидан озод этилган



Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 25 мартдаги 308-сонли қарорига мувофиқ чет эллардан чорва моллари олиб келишда қўшилган қиймат солиғи тўловларидан озод этилган

**2006-2011 YILLARDA RESPUBLIKA BO'YICNA YANGI SOTIB
OLINGAN QISNLOQ XO'JALIGI TEXNIKALARI.**

Texnikalar nomi	2006 yil	2007 Yil	2008 yil	2009 Yil	2010 yil	2011 yil	2006- 2011 yillar davom ida jami
Traktorlar, jami	2211	1652	2231	3007	2671	2124	13896
Haydov traktorlari	634	164	454	191	378	546	2367
sh.j.yuqori unumli	2	6	6	36	83	297	430
Chopiq traktorlari	1182	1293	1174	1697	1359	1098	7803
Traktor tirkamalari	368	250	348	1421	691	882	3960
Kultivatorlar	503	279	440	1433	633	315	3603
Chigit seyalkalari	352	178	237	215	320	552	1854
Pluglar	130	90	117	244	67	153	801
Don o'rish kombaynlari:	116	93	332	123	167	245	1076
sh. j. yuqori unumli	55	52	86	110	167	245	715

**QISHLOQ XO'JALIGINI RIVOJLANTIRISHNING ISTIQBOLLI
YO'NALISHLARI**

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан ишлаб чиқилган аграр тармоқни ривожлантиришнинг истиқболли дастури қуйидаги энг муҳим йўналишларни ўз ичига олади:



Xulosa qilib aytish mumkinki, O'zbekiston Respublikasida iqtisodiy islohatlarni uzviy ravishda amalga oshirishda Prezidentimiz I.A.Karimov tomonidan ilgari surilgan ustuvor yo'nalishlar biz kabi mutaxassislarning asosiy dasturiy vazifalarimizdan biri bo'lib qolishi lozimligi eng muhim burchimizdir.

VIII. XULOSALAR

1. Kalsiy va magniy karbonatli sho'rlangan o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlar daryolarning qadimgi allyuvial yotqiziqlari ustida va konussimon yoyilmalarida tarqalgan bo'lib, ularning maydoni faqat Samarqand viloyatida 53,35 ming gektarni tashkil etadi.
2. Ushbu tuproqlarda gidrokarbonatli sizot suvlarining parlanishi natijasida ustki gorizontlarida magniy karbonat ko'p to'planadi va tuproqlarning magniy karbonatli sho'rlanishiga olib keladi. $Mg\ CO_3$ ning miqdori ko'p hollarda 20-30% ni ba'zi hollarda 50 % ni tashkil etadi.
3. Zarafshon vodiysi o'rta oqimi o'tloq tuproqlarida magniy karbonatning zarar yetkazish busag'asi karbonatlar umumiy miqdoridan 18 % dan tashkil etgandan boshlab zarar yetkazishni isbotlab bergan.
4. Qizilqum fosforitlari asosida ishlab chiqarilayotgan fosforli o'g'itlarni, xususan AFU va NKFU o'g'itlarini karbonatli sho'rlangan tuproqlar sharoitida 175 kg/ga me'yorda qo'llash tuproq oziq rejimini yaxshilab, hosildorligini oshiradi.
5. AFU va NKFU o'g'itlarining me'yori 200 kg/ga bo'lganda hosildorlik pasayish ko'zatiladi. AFU va NKFU o'g'itlari ta'sir etuvchi modda sifatida 175 kg/ga me'yorda qo'llanilganda g'o'za hosildorligi (Omad navida) 37,7 s/ga tashkil etgan.
6. Fosforli o'g'itlar Ammofos shaklida qo'llanilganda 26.5 %, NKFUda esa 28.2% iqtisodiy samaradorlik ko'zatiladi, AFU qo'llanilganda iqtisodiy samardorlik 22.7 % bo'lishi kuzatildi.

IX. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

4. Karimov I.A. «Mamlakatimizning modernizasiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyat barpo etish – ustuvor maqsadimizdir». – O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlis Qonunchilik palatasi va senatining ko'chirma majlisidagi ma'ro'zasi. Asosiy vazifamiz – «Vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz faravonligini yanada yuksaltirishdir»././ 2009 yilning asosiy yakunlari va 2010 yildan O'zbekistonni ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi: Halq so'zi, 2010 yil, 28-30 yanvar.
5. Karimov I.A. «Jahon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi. //O'zbekiston sharoitda uni bartaraf etishning yo'llari va choralari». T. O'zbekiston, 2009 yil, 56 bet.
6. Avdonin N.S. Fosforные удобрения агрохимия././Izdatelstvo Moskva universitet. 1982 g. 179-198 s.
7. Agroximicheskiye metody issledovaniya pochv././ – M.nauka, 1975 g. 140-160 s.
8. Amanov M.A., Baygulov D.T. Puti rasionalnogo ispolzovaniye oroshayemykh zemel v O'zbekistane Zemledeliye././ – Moskva, 1983 g. № 6, 42-43 s.
9. Axmedov X. Qishloq xo'jaligida ximiya././ Mehnat, 1985 y. 15-26 b.
10. Avliyoqulov A.E. Jahon va O'zbekiston paxtachiligi va g'allachiligi istiqbollari: kecha, bugun, erta. Paxtachilik va donchilikni rivojlantirish muammolari: Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami././– Toshkent, 2004 y, 23-24 b.
11. Askarova Z.J. Mobilizatsiya pochvenных фосфатов i povыsheniye effektivnosti fosforных удобрений pri vnesenii pod xlopchatnik navoza

- raznoy stepeniya razlojeniya. //Avtoref. diss...kand. s-k.nauk. –T. 1993, 21 s.
- 12.Abdukarimov D.T. Ranniy kartofel.// T. Mehnat. 1987, 96 s.
- 13.Boboxo'jayev Z.J., Uzoqov P. Tuproqshunostlik.// – T. Mehnat, 1995 y., 512 b.
- 14.Balg'aboyev A.M. Fosfatnyy rejim svetlogo serozema i effektivnost fosforных udobreniy na lyuserne v zavisimosti ot urovnya obespechennosti pochvy fosfat.// Avtoref.diss...kand.s-k.nauk. –A. 1989, 20 s.
- 15.Buzurukov E. Agroximicheskaya effektivnost jidkix i tvyordых комплексных polimernih udobreniy v usloviyax karbonatных pochv. //Materialy sovesщ. Proizvodstva i primeneniye mineralных udobreniy s reguliruyemoy skorostyu rastvoreniye i povыsheniya koeffitsiyenta ispolzovaniya rasteniyami. – Moskva, 1983, 18-20 s.
- 16.Babushkin L.N., Kogay N.A., Zokirov Sh.S. Agronomicheskiye usloviya selskogo xozyaystva Uzbekistana. //– T. Mehnat, 1985. 165 s.
- 17.Vays T.P., Tadjiyev S.M., Maxmudova Z.I., Allanova A.B., Niyozaliyev B.I. Slojnoye udobreniye iz Kызылкуmskix fosfority. Dehqonchilik tizimida ziroatlardan mo'l hosil yetishtirishning manba va suv tejovchi texnologiyalari.//Toshkent, 2010, 252-255 b.
- 18.Vaynova, Raykova J., Rankov V., Ampova G. Mikroorganizmy i plodorodiya.//–M: Agropromizdat, 1986, 118 s.
- 19.Vays T.P., Shukurov S.S., To'xtayev S., Niyozov B.I., Tojiyev S.M. Mahalliy xom ashyo asosida yaratilgan fosforli o'g'itlar tuproq unumdorligini va hosildorligini oshirish omilidir. Paxtachilik va donchilik rivojlantirish muammolari.// Halqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. Toshkent, 2004 y. 54-57 b.
- 20.Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta.//– M. Agropromizdat, 1985, 352 s.

- 21.Yeleshev R.Ye., Ivanov L.A. Fosfor v zemledelii.// Upravleniya i ekologiya. – Alma-Ata. Kazakstan, 1991 g., 348 s.
- 22.Karimov Sh., Tillabekov B. Samarqand viloyatining o'tloq va tuproq sharoitida yangi nitratli kalsiy fosfat (NKFU) o'g'itining samaradorligining aniqlash.// O'zPITI Samarqand filiali uch yillik hisobot. Samarqand, 2008 y.-241 b.
- 23.Kuziyeva A. Vliyaniye razlichnykh form fosforных udobreniy na agroximicheskiye svoystva serozemno – oazistnykh povch uroжайnost xlopchatnika. //Avtoref.diss.kand.s-k nauk.-T. 1990, 24 s.
- 24.Kovda V.A. Proisxojdениye i rejim zasolennykh pochv.// –Moskva, 1974, 356 s.
- 25.Kaurichev I.S. Pochvovedeniye.//–Moskva. Kolos, 1982, 160 s.
- 26.Qurbaniyozov R.K. Texnologiya slojnogo azotnofosfornogo udobreniya na osnove plava ammiyachnoy selitry i fosforitov sentralnykh kызыlkumov. //Avtoref.diss...kand.tex.neorg.veщ.nauk.-T. 2010, 28 s.
- 27.Kuzmenko A.V., Filotova L.M., Yanishevskiy F.V. O vozmoжnosti periodicheskogo vneseniya ammofosa, fosfita mocheviny, jidkogo i tvyordogo polifosfata ammoniya va dernovo – podzalistoy pochve. //Agroximiya. Moskva, 1979, №9, 57-64 s.
- 28.Metodika agroximicheskix issledovaniy pochv. //Pod redaksiye. F.A.Yudin. Moskva, Kolos, 1980 g, 366 s.
- 29.Mamadaliyev A., Tursunov S. G'o'za o'stirishda fosfor samaradorligi. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi. Toshkent, 1990 y., №5, 13 b.
- 30.Mamasoliyeva L.E., Myachina O.V., Aliyev A.T., Yakovleva I.A., Kim R.N., Isokova D.X. Izmeneniye prosessov mineralizasiya i gumifikasiya v serozemnoy pochve pod vliyaniyem rovnnykh fosforных udobreniy. //Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami.–Toshkent, 2007 y. 1-qism, 122-125 b.

31. Metody agroximicheskix, agrofizicheskix i mikrobiologicheskix issledovaniy v polevyyx xlopkovyyx rabot. //– Toshkent. Sayuz NIXI, 1968 g, 440 s.
32. Mirzajonov K.M., Negmatov Sh.N., Axmedov J.K., Ibragimov P.M., Niyozaliyev B.I., Xoshimov I.N., Isayev S.X., Holmatov A.X., Mirzayev L.A. Ekinlarni oziqlantirishda mineral va mahalliy o'g'itlardan foydalanish bo'yicha tavsiyanomalar. //–T. O'z PITII, 2009 y., 29 b.
33. Mirzajonov K.M., Umbetov U. Vliyaniye sulfoammonizirovannykh produktov na podviynost fosfora i karbonatnykh pochv. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy-amaliy asoslari// Halqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. – Toshkent, 2007 y, 1-qism, 192-196 b.
34. Mashrabov M.I., Hayitov M.A., Hoshimov F.H. Miyanqol o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida fosforli o'g'itlarning tuproq fosfat rejimiga ta'siri. //O'zbekiston tuproqshunoslari va agrokimyogarlari jamiyatining V-qutumtoy materiallari. – Toshkent, 2010 y. (16-17 sentyabr qurultoyi), 195-198-199 b.
35. Muxammadjonov M.V., Zokirov A.Z. G'o'za agrotexnikasi.// – Toshkent, Mehnat, 1995 y, 340 b.
36. Muxammadjonov M.V., Zokirov A.Z. G'o'za agrotexnikasi.// – Toshkent, Mehnat, 1998 y, 224 b.
37. Musayev B.S., Akbarov N.A. O'zbekiston tuproqlarining agrokimyoviy tavsifi.// – T. O'zbekiston, 1996 y, 156 b.
38. Mirzaqulov H., Erkayev A. Markaziy Qizilqum fosforitini faollashtirish va qayta ishlash yangi texnologik jarayoni. O'zbekiston qishloq xo'jalik jurnali.//– T. 2002 y, №3, 32-34 b.
39. Muxammadiyev A., Turanov I., Sodiqov G., Rahmonov F. Mikroorganizmlarning tuproq hosildorligini oshirishdagi roli. Fermer xo'jaliklarida paxtachilik va g'allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari// Halqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami.- Toshkent, 2006 y, 76-77 b.

40. Myachina O.V., Tillabekov B.X., Jalilova D.A., Poberejeskaya S.K., Saydaliyeva L.D. Organamineralnyye udorbreniya (OMU) na osnove navoza i fosforitnoy tuki sentralnykh Kyzylkumov, pochvennyye mikroorganizmy i postupleniye pitatelnykh elementov v organy xlopchatnika. Paxtachilik va donchiliki rivojlantirish muammolari// Halqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami.-Toshkent, 2004 y, 164-165 b.
41. Mo'minov F.A. O'rta Osiyodagi paxta yetishiriladigan rayonlarda agro-iqlim sharoiti. (Paxtachilik spravochniki).// – Toshkent, Mehnat, 1989 y., 17-26 b.
42. Myachina O.V., Aliyev A.T., Jaboyev Z., Kim R.N., Mamasoliyeva L.Z., Yakovleva I.A. Vliyaniye organo-integralnykh udobreniy na chislennost mikroorganizmov srednezasolennoy pochvy pod xlopchatnikam. //Dehqonchilik tizimida ziroatlardan mo'l hosil yetishirishning manba va suv tijovchi texnologiyalari.-T. 2010 y., 249-252 b.
43. Nay P.X., Tinker P.V. Dviveniye rastvorov v sisteme pochvarsatleniya// per.s atl. Moskva, Kolos, 1980, 366 s.
44. Niyozaliyev B.I., Nazarov R.N., Tillabekov B., Siddikova D., Qodirjo'jayeva M. Yangi organo-ma'dan o'g'itlarining g'o'zada samaradorligi. Paxtachilik va donchilikni rivojlantirish muammolari.// Halqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami.-Toshkent, 2004 y, 162-164 b.
45. Niyozaliyev B.I., Tillabekov B., Ibragimov N.M., Mirzayev L.A. Qizilqum fosforitlari asosida tayyorlangan organo-ma'dan va yangi turdagi fosforli o'g'itlarni, gumusni. G'o'zadan qo'llash muddatlari hamda kuchli bug'doyning oziqlanish va sug'orish tajribalari samaradorligi.//Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari: Halqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami.-Toshkent, 2007 y, 276-280 b.

- 46.Nosko B.S. Poglosheniye fosfora rasteniyami iz pochv razlichnym fosfatnym urovnyam.//Agroximiya.-Moskva, 1985 g, №7, 26-31 s.
- 47.Piraxunov P.P. Fosfornoye pitaniye xlopchatnika v razlichnyx pochvennyx usloviyax. //-T., Fon, 1977 g, 168 s.
- 48.Protasov P.V., Qodirxo'jayev F.K. Paxtachilikda o'g'itlardan foydalanish.- Toshkent, 1981 y, 155 b.
- 49.Rayimberdiyev X., Niyozaliyev B. Nitrofosning paxta hosildorligiga ta'siri.//- Toshkent, 2010 y, №2, 14; 21-22 b.
- 50.Sattarov D. Nauchnyye osnovy primeneniya udobreniy.// Xlopovodstva.- Toshkent. 1979, №3, 26-27 s.
- 51.Tadjetdinov D.B. Mobilizasiya pochvennyx fosfatov i povysheniye effektivnosti fosfornyx udobreniy na posevax xlopchatnika.// Avtoref.diss...kand.s/k.nauk.-T, 1987, 26 s.
- 52.Titova V.I., Varlamova L.D. Ekologoagroximicheskiye osobennosti dernovo – podzolistyx i svetlo-seryx lesnyx pochv sodenennyx fosforom.// Agroximiya.//-Moskva, 2002, №3, 47-57 s.
- 53.Tojiyev S.M. Qizilqum fosforitlaridan olingan yangi o'g'itlar. Tuproq unumdorligini oshirishining ilmiy va amaliy asoslari// Halqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami.-Toshkent, 2007 y, 2-qism, 379-382 b.
- 54.To'xtayev S., Nurmatov Sh.N., Nazarov R.S., Mirzajonov K.M., Toshqo'ziyev M.M., Zelenin N.N., Axmedov J.X., Tojiyev S.M., Vays T.P., Tillabekov B.X., Aliyev A.T., Niyozaliyev B.I., Ibroximov N.M., Bairov A.J. Markaziy qizilqum fosforitlari asosida olingan yangi fosforli o'g'itlardan va ulardan qishloq xo'jaligida foydalanish bo'yicha tavsiyalar.//-T. «HILOL MEDIA», 2006, 16 b.
- 55.Haydarov M., Aliyev A., Tojiyev S. Yangi o'g'it va hosil.// O'zbekiston qishloq xo'jaligi.-Toshkent, 2004, №6, 25-26 b.
- 56.Hayitov M.A. Tipik bo'z tuproqlar fosfat rejimi va sabzovot yem-xashak almashlab ekish tizimida turli shakldagi fosforli o'g'itlarning

- samaradorligini// Qishloq xo'jalik fanlar nomzodi ilmiy darajasini olish uchun dissertasiya.- Toshkent, TAITI, 1999 y, 156 b.
- 57.Haydarov M., Aliyev A., Tojiyev S. Yangi o'g'it va hosil.// O'zbekiston qishloq xo'jalik. 2004 y. №6, 25-26 b.
- 58.,Yanishevskiy F.V. i.dr. Effektivnost razlichnykh polifosfatov na karbonatnykh pochvax //Agroximiya. 1979.s.42.
- 59.Tojiyev S.M. qizilqum fosforitlaridan olingan yangi o'g'itlar. Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari. Halqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami.-Toshkent, 2007 y, 1-qism, 379-382 b.
- 60.Rayimberdiyev X.A., Niyozaliyev B.I., Tillabekov B.X. Nitrofos (NKFU) o'g'itini qo'llash muddatlarining g'o'zaning oziq moddalarining o'zlashtirishiga ta'siri. //O'zbekiston tuproqshunoslari va agrokimyogarlari jamiyatining V-qurultoyi materiallari.- Toshkent, 2010 y. 16-17-sentyabr, 185-186 b.
- 61.Tojiyev S.M. Qizilqum fosforitlar asosida yangi o'g'itlar.// O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida suv va resurs tejovchi agrotexnologiyalar. – Toshkent, 2008 y. 266-269 b.
62. Hayitov M.A. Fosfatnyy rejim tipichnykh serozyomov i effektivnost razlichnykh form fosforsoderjashiy udobreniy zvene ovoшye-kormovogo sevooborote. Avtoref.diss...kand.s/x. nauk. – T, 1993 g. 21 s.
- 63.Bowman R.A., Cole C.V. Transformation of organic phosphorus substrates in Soils as evalutated by Na HCO₃ axtraction.// Soil Science, 1978. V. 125.№1-r. 49-54
64. Sutton C.D. Larsen S. Pyrophosphate as a soure of phosphorus for plants. – Soil Sei. 1964.-v.97.-№3.
- 65.hppt//www.nkml.uz
- 66.hppt//www.himiy: mnrn
67. hppt:www.chemistry nonod (ru) (nasdel) istory htm.
- 68.hppt:www.akim.dp na mhhtml
- 69.hppt:www.agno.ru msgs (ur)ru htm.

70.[http://www. Himiy, ucor.ru](http://www.Himiy.ucor.ru) (Index) 1-0-0 [http://www.agro com nauka](http://www.agro.com.nauka)
(plant rachita) index. htm.

71.[http://www. edn .uz](http://www.edn.uz).

72.<http://www.ziyonet.uz>

73.<http://www.referat.ru>.

X. ILOVALAR (Internet ma'lumotlari).

UDOBRENIYA (tuki), prednaznacheny dlya uluchsheniya pitaniya rasteniy i CB-B pochv. Udobreniya podrazdelyayut na pryamyie (soderjat neposredstvenno elementy pitaniya rasteniy) i kosvennyie (uluchshayut sv-va pochv; napr., [gips](#), [izvest](#)).

Optim. rost rasteniy zavisit ot klimatich. faktorov (svetovoy, teplovoy, vodnyy, vozdushnyy rejimy), obespechennosti pitat. elementami, a takje

от структуры и кислотности почв, содержания в них гумуса и др. СБ-В. Все почвы обладают значит. запасом питат. В-В, но большая часть их находится в малодоступной форме. Поэтому для [оптимизации](#) питания растений в почву вносят удобрения.

В составе растений обнаружено более 70 хим. элементов. Для нормального роста растений нужны только 15: S, O, H, N, P, K, Ca, Mg, S, V, Fe, Mn, Cu, Mo, Zn. Каждый из этих элементов выполняет в растениях свою специфич. роль и не может быть заменен. Ряд исследователей считает Si необходимым элементом (напр., для риса). Для отдельных культур установлена полезность Na, So и Cl. [Вода](#), являющаяся источником H и O, имеется обычно в достаточных количествах. [Углерод](#) и [кислород](#) поглощаются растениями из [атмосферы](#) в виде CO₂; дополнит. обеспечение им требуется лишь в теплицах.

По составу различают [минеральные удобрения](#), [органические удобрения](#), [органоминеральные удобрения](#) (природные - сапропель, искусственные - торфоаммиачные, торфо-минерально-аммиачные и др.), [бактериальные удобрения](#); выделяют также зеленые удобрения (свежая зеленая масса преим. бобовых растений, запахиваемая в почву для обогащения ее орг. в-вом и N). Удобрения, получаемые непосредственно в хозяйствах, наз. местными (навоз, [торф](#), болотный ил и др.), на спец. заводах - промышленными, или химическими ([азотные удобрения](#), [фосфоритная мука](#) и др.); к последним относятся также пром. отходы разл. произ-в, напр, шлаки (мартеновский фосфатшлак, томашлак).

В зависимости от числа питат. элементов удобрения делятся на односторонние (содержат один к.-л. основной элемент, напр. [калийные удобрения](#)) и [многосторонние удобрения](#), или комплексные удобрения. Удобрения, в состав которых входят макроэлементы (N, P, K, Ca, Mg, S), наз. макроудобрениями (напр., [фосфорные удобрения](#), азотно-фосфорные удобрения), [микроэлементы](#) (V, Fe, Mn, Cu, Mo, Zn) - [микроудобрениями](#) ([марганцевые удобрения](#), бормagneйевые удобрения и т.д.). Удобрения могут содержать также одновременно макро- и [микроэлементы](#) (напр., смеси Mo-солей с фосфорно-калийным удобрением). По [агрегатному состоянию](#) различают удобрения твердые (кристаллические, гранулированные [порошки](#)), жидкие (см. [Жидкие удобрения](#)) и газообразные (безводный NH₃).

Удобрения - основа повышения кол-ва и качества с.-х. продукции. Их целесообразное использование улучшает плодородие почв, поддерживает положение баланса биогенных элементов и гумуса. Установлено, что удобрения повышают урожай с.-х. культур повсеместно. В западных районах на почвах дерново-подзолистого типа, [серых](#) лесных и выщелоченных черноземах хорошо действуют три главных питат. элемента - N, P, K. При этом роль [фосфора](#) постепенно

snijayetsya s uvelicheniyem sodержaniya podvijных [fosfatov](#) v etix pochvax, a vliyaniye [kaliya](#) ustoychivo i vysoko, no skazyvayetsya v znachitelno menshey stepeni, chem N i P. Na ukazannykh pochvax vyiyavleny vysokaya effektivnost izvestkovaniya (sm. [Izvestkovyye udobreniya](#)), a na legkix pochvax - i effektivnost vneseniya Mg, a takje polojit, deystviye S. V selom upomyanutyie rayony karakterizuyutsya intensivnym primeneniyem org. i [mineralных udobreniy](#).

Po sravneniyu s zapadnymi rayonami v Sibiri udobreniya meneye effektivny i [dozy](#) ix vneseniya v pochvu doljny byt zametno niye. Na obyknovennykh i uyjnykh serozemax osobenno silno skazyvayetsya na urojaye vneseniye [fosfatov](#). Deystviye N pri otsutstvii orosheniya suщyestvenno slabeye, odnako v gody, bogatyye osadkami, i v usloviyax orosheniya znacheniye [azota](#) vozrastayet; rol K, kak pravilo, neznachitelna i ogranichivayetsya posevami saxarnoy [svekly](#). V zone serozemnykh pochv pri oroshenii na xlopchatnike naib, silno deystviye N; vliyaniye P na staropaxotnykh pochvax umenshayetsya vsledstviye yego nakopleniya v bolshix kol-vax. Iz-za povыsh. vyноsa rasteniyami K [kaliynyye udobreniya](#) stanovyatsya vajnym faktorom vysokogo urojaya xlopchatnika.

Pri opredelenii [doz](#) vneseniya fosforных i [kaliynых udobreniy](#) primenyayut spes. agroхим. kartogrammy; pri etom dannyye tuki sleduyet konsentrirovat na perechislennyye vyше почвы, a na ostalnykh pochvax (obyknovennykh i uyjnykh chernozemax, kashtanovykh i dr.) rekomenduyetsya obychno ogranichivatsya ryadkovым vneseniyem P_2O_5 i K_2O .

Sistema ispolzovaniya udobreniy v sevooborote - vajnoye zveno vysokoproduktivnogo zemledeliya. Odnako vozrastayuyщyye obyemy ix primeneniya (osobenno pri poluchenii nizkix urojayev) privodyat k zagryazneniyu [okrujayuyщey sredы](#) (sm. [Oxрана prirody](#)). Osn. yego prichiny: znachit, poteri udobreniy na puti zavod - pole; smыв udobreniy s pov-stey poley v vodoyemy; [выщелачиваниye](#) по profilyu почв bioфильных elementov i izbytochnoye ix nakopleniye v paxotnom sloye за schet yego pereudabri-vaniya; nepravilnaya ekspluatasiya животноводch. комплексов i dr.

Pravilnoye primeneniye udobreniy dostigayetsya tolko pri uspeshnom provedenii i inыx s.-x. работ. Buduchi vajnym, no ne yedinstv, faktorom povыsheniya urojaya, udobreniya slujat sostavным elementom vseй системы agroхим. мероприyatiy (ustraneniye kislotnosti почвы, borba s sornyakami, boleznyami i vreditelyami rasteniy, vyбор naib, podxodyayщix [sortov](#), soblyudeniye optim. srokov seva, norm высева i posadki i dr.).

Bolshoye znacheniye imeyet razumnoye opredeleniye [doz](#) vneseniya miner. udobreniy, pri k-rom nujno uchityvat запасы v почве доступных

питат. В-В, сопутствуующие кол-ва [органических](#) [удобрений](#) и планируемый урожай. Во всех случаях составление системы удобрения почвы для всего севооборота и неуклонное следование ей оказываются более эффективно и экономично, чем ориентация на удобрение культур одного года. Необходимо избегать также чрезмерных [доз](#) внесения удобрений, к-рые могут оказаться не только нерентабельными, но и привести к уменьшению урожая с.-х. культур, накоплению в них [нитратов](#) или токсич. элементов, а также к снижению качества, в т. ч. при хранении товарной продукции (картофель, овощи, фрукты и т. п.).

Потребление удобрений в странах бывшего СССР: минеральных (в пересчете на 100%-ное содержание N, P₂O₅ и K₂O) -27 млн. т (1988), органических - 961 млн. т (1985).

Зональные рекомендации по применению удобрений под сельскохозяйственные культуры разрабатывают на основании обобщения данных полевых опытов об эффективности видов, форм, норм и способов внесения удобрений в типичных для зоны почвенно-климатических условиях и севооборотах. Рекомендуются средние нормы удобрений устанавливаются в этом случае на основе агроэкономической оценки результатов полевых опытов.

Средние рекомендуемые зональные нормы удобрений должны корректироваться применительно к конкретным условиям хозяйства в зависимости от агрохимических свойств почв.

Согласно действующей в настоящее время классификации почв по агрохимическим показателям, все почвы в зависимости от кислотности и содержания подвижных форм питательных веществ подразделяются на шесть классов. Показатели третьего класса характеризуют среднюю обеспеченность почвы элементами питания для зерновых культур, а четвертого и пятого — соответственно для более требовательных к уровню питания пропашных и овощных культур. При большем, чем среднее, содержании питательных веществ в почве рекомендуемая норма удобрений под сельскохозяйственные культуры уменьшается, при меньшем — повышается. Обычно при обеспеченности почвы подвижными формами элементов питания на один класс ниже либо выше, чем средняя, норма изменяется на 25—30%, а на два класса — в 1,5 раза.

Поправочные коэффициенты к средним рекомендуемым нормам удобрений в зависимости от обеспеченности почвы элементами питания уточняются зональными научными агрохимическими учреждениями для различных сельскохозяйственных культур применительно к условиям их возделывания. Такие поправочные коэффициенты к средним нормам

udobreniy dlya otdelnykh kultur po zonam strany privedeny v spetsialnoy spravochnoy literature.

Primernyye popravochnyye koeffitsiyenty k srednim normam udobreniy pod razlichnyye kultury v zavisimosti ot soderjaniya podvijnogo fosfora i kaliya na dernovo-podzolistykh i seryykh lesnykh pochvax (dannyye VIUA)					
Soderjaniye v pochve	Zernovyye	Zernobobovyye i travy	Len	Propashnyye	Ovoshnyye
Fosfornyye udobreniya					
Ochen nizkoye	1,3 — 1,5	1,5-2,0	1,8—1,5	-	-
Nizkoye	1,0	1,0	1,0	1,3—1,5	-
Sredneye	0,6 — 0,7	0,7—0,9	0,6—0,7	1,0	1,2 — 1,5
Povyshennoye	Ryadkovoye	0,6—0,5	0,5	0,5—0,7	1,0
Vysokoye	Ne vnosyat	Ne vnosyat	0,2—0,8	Ryadkovoye	0,6 — 0,8
Ochen vysokoye	Ne vnosyat	Ne vnosyat	Ryadkovoye	Ne vnosyat	Ryadkovoye
Kaliynyye udobreniya					
Nizkoye	1,0	1,5	1,5—2,0	1,3-1,5	1,5 — 2,0
Sredneye	0,6 — 0,7	1,0	1,0—1,5	1,0	1,3 — 1,5
Povyshennoye	Ne vnosyat	0,7—0,8	0,8—1,0	0,6-0,8	1,0
Vysokoye	Ne vnosyat	0,5—0,6	0,7—0,8	0,5	0,6 — 0,8

V tablise 1 v kachestve primera даны поправочные коэффициенты к средним нормам удобрений для отдельных культур на дерново-подзолистых и серых лесных почвах.

Zonalnymi agrokhimicheskimi laboratoriyami i nauchnymi uchrejdeniyami strany postoyanno provodyatsya shirokiye eksperimentalnyye issledovaniya po vyiasneniyu vzaimosvyazi mejdru agrokhimicheskimi pokazatelyami pochvy i effektivnostyu udobreniy. V polevykh opytakh izuchayetsya vzaimosvyaz mejdru normoy osnovnykh elementov pitaniya i urovnem uroжайности vajneyshix selskoxozyaystvennykh kultur, vozdelываемых v konkretnykh pochvenno-klimaticheskikh usloviyakh pri razlichnoy obespechennosti pochvy podvijnymi formami pitatelnykh veshchestv. Na osnovanii vyavlennoy v takikh opytakh korrelyativnoy zavisimosti razrabatyvayut rekomendatsii po primeneniyu udobreniy na planiruyemyy uroжай s uchetom agrokhimicheskikh pokazateley pochvy (primerom takikh rekomendatsiy mogut slujit dannyye tabl. 2 i dr.). Obobshcheniye mnogochislennykh polevykh opytov pozvolilo takje ustanovit optimalnyye normy i sootnosheniye NPK dlya polucheniya zadannogo urovnya uroжайности vajneyshix selskoxozyaystvennykh kultur v osnovnykh rayonakh ix vyraщivaniya (tabl. 2).

Opredeleniye norm neobxodimogo kolichestva udobreniy na planiruyemyy uroжай по нормативам затрат удобрений на yedinisu pribavki uroжайa.

Sredniye rekomenduyemye normy udobreniy mogut ustanavlivatsya dlya opredelennogo planiruyemogo urovnya proizvodstva selskoxozyaystvennoy produkcii s uchetom fakticheskoy obespechennosti mineralnymi udobreniyami i urovnya plodorodiya pochv по нормативам затрат удобрений на yedinisu pribavki uroжайa. Na osnovanii dannyx massovykh polevykh opytov s udobreniyami (tolko agrokhimicheskaya slujba provodit v god 4,5 tys. takikh opytov s selskoxozyaystvennymi kulturami v razlichnykh zonakh strany v proizvodstvennykh usloviyakh) ustanavlivayut sredniye normativы затрат азотных, фосфорных и калийных удобрений на yedinisu pribavki uroжайa v optimalnykh variantakh i dolevoye uchastiye udobreniy v uroжайe.

Norma mineralnykh udobreniy $D_{N,P,K}$ v etom sluchaye rasschityvayetsya по формуле:

$$D_{N,P,K} = U \cdot I \cdot N_{N,P,K} \cdot S$$

gde U — planiruyemyy uroжай в s/ga, I — dolevoye uchastiye udobreniy v formirovanii uroжайa (v desyaticnykh dolyakh ot 1), $N_{N,P,K}$ — затраты удобрений на yedinisu pribavki uroжайa, kg d. v. na 1s. (opredelyayutsya deleniyem optimalnoy normy udobreniya na poluchennuyu pribavku

urojaya v polevom opyte), S — popravochnyy koeffitsiyent na agroximicheskiye svoyssha pochvy ($S=1$, yesli normativy rasschitany dlya opredelennogo urovnya agroximicheskix pokazateley pochv).

V khozyaystvax, gde provedena bonitirovka pochv, normy mineralnykh udobreniy na planiruyemyy urojay po normativam zatrat udobreniy na yedinisu pribavki urojaya rasschityvayut po formule:

$$D_{N,P,K} = [U - (B_p \cdot B_s)] \cdot N_{N,P,K} \cdot S$$

gde B_p — ball pashni konkretnogo polya, B_s — sena balla pashni, s planiruyemoy selskoxozyaystvennoy produkcii na 1 ga.

Dlya perescheta na sentnery fakticheski ispolzuyemogo udobreniya rasschitannuyu normu v kilogrammax deystvuyushchego veshchestva na 1 ga delyat na prosentnoye sodержaniye deystvuyushchego veshchestva v sootvetstvuyushchem udobrenii.

Normy udobreniy na planiruyemuyu uroжайnost vozdelываемых selskoxozyaystvennykh kultur i potrebnost v udobreniyakh opredelyayut po normativam zatrat udobreniy na yedinisu urojaya s uchetoм tipa i raznovidnosti pochvy, yeye agroximicheskix pokazateley i stepeni erodirovannosti, predshestvennika, yego kachestva i udobrennosti, sortovykh osobennostey vyrashchivayemoy kultury, vneseniya organicheskix udobreniy i vliyaniya pogodnykh usloviy.

Balansovyye metody opredeleniya potrebnosti i norm udobreniy

Opredeleniye norm udobreniy na planiruyemuyu uroжайnost mojet proizvoditsya raschetnymi metodami, v osnove kotorykh lejit balans pitatelnykh veshchestv — sopostavleniye rasxoda elementov pitaniya na formirovaniye urojaya (t. ye. vynosa elementov pitaniya s urojayem kultur) s postupleniyem pitatelnykh veshchestv iz pochvy i udobreniy.

Vыnos osnovnykh elementov pitaniya na yedinisu urojaya ot delnykh kultur mojet znachitelno razlichatsya v zavisimosti ot usloviy vyrashchivaniya. Poetomu dlya raschetov luchshe polzovatsya dannymi o vynose, poluchennymi v khozyaystve ili v tipichnykh pochvennykh usloviyakh bliжайshimi opытными uchreждениями. Dopustimo primeneniye spravochnykh dannyx o srednem vynose NPK na yedinisu urojaya, odnako pri etom vozrastayet priblizitelnost rascheta.

Koeffitsiyenty ispolzovaniya azota, fosfora i kaliya iz navoza i mineralnykh udobreniy takje podverжены suщественным kolebaniyam v zavisimosti ot kultury, pochvenno-klimaticheskix usloviy, normy, vremeni vneseniya i sposoba zadelki udobreniy i t, d.

Dlya opredeleniya norm udobreniy na planiruyemuyu pribavku uroжайности необходимо располагать надежными данными об уровне урожайности без удобрений (или при уже используемом их количестве в хозяйстве).

Raschetnyye metody norm udobreniy na planiruyemuyu урожайность включают оценку возможного выноса элементов питания из запасов почвы за счет подвижных форм, определяемых с помощью агрохимического анализа. Однако коэффициенты использования подвижных форм питательных веществ из почвы различными культурами могут колебаться в широком интервале — для фосфора от 2 до 20% и более, а для калия — от 10 до 55%. Следовательно, эти методы применимы лишь при наличии экспериментально установленных коэффициентов использования элементов питания из подвижных форм в почве для отдельных культур в полевых опытах в конкретных почвенно-климатических условиях.

a) Opredeleniye norm mineralных удобрений с использованием коэффициентов возмещения выноса урожаем питательных веществ из почвы за счет применения удобрений

Koeffitsiyenty vozmeshcheniya vynosa K_v opredelyayut na osnovanii rezultatov polevyykh opytov s udobreniyami po formule:

$K_{VN,P,K} = D_{opt} / U_{opt} * V_{N,P,K}$ gde D_{opt} - optimalnaya norma udobreniya, kg d. v. na 1 ga; U_{opt} — полученная при этом применении урожайность, с на 1 га; V — вынос питательных веществ с единицей урожая, kg d. v. na 1 с (определяется на основании данных химического анализа основной и побочной продукции).

Norma mineralных удобрений — $D_{N,P,K}$ в kg действующего вещества на 1 га на планируемый урожай (U) с использованием коэффициента возмещения выноса рассчитывается по формуле — $D_{N,P,K} = UV / K_v S$, где S — поправочный коэффициент на агрохимические свойства почвы.

b) Opredeleniye norm udobreniy na osnove vynosa урожаем i koeffitsiyentov ispolzovaniya питательных веществ из почвы i удобрений

Koeffitsiyenty ispolzovaniya питательных веществ из почвы (K_p) i удобрений (K_u) opredelyayut po Dannym polevyykh opytov i агрохимического анализа почвы путем следующего расчета:

$$K_u \% = (D_u * V / D_{opt}) * 100; K_p \% = (U * V / P) * 100$$

gde D_u — прибавка урожая, с на 1 га, от внесения оптимальной нормы D_{opt} одного вида удобрения (N, P или K) на фоне двух других; U — урожайность в фоновом варианте, с на 1 га; V — вынос питательных веществ единицей урожая, кг д. в. на 1 с; P — содержание подвижных форм питательных веществ в почве, кг на 1 га (рассчитывается путем пересчета результатов агрохимического анализа почвы в мг на 100 г на массу пахотного горизонта почвы).

Норма азотных удобрений D_N , рассчитывается на планируемый прибавку урожая (D_u), а фосфорных и калийных удобрений $D_{P,K}$ — на вес планируемый урожай (U) по формулам:

$$D_N = (D_u * V / K_u) * 100; D_{P,K} = (100 * U * V - P * K_p) / K_u$$

v) Определение норм удобрений на планируемый прибавку урожая сельскохозяйственных культур

На основе данных о расходе элементов питания на формировании единицы урожая устанавливают размер их выноса с планируемой прибавкой урожая. Необходимое количество питательных веществ в удобрениях для получения прибавки определяется введением поправки на плодородие почвы и с учетом коэффициента использования питательного вещества из удобрений.

Расчет норм удобрений на планируемый прибавку урожая ведут по формуле:

$$D_{N,P,K} = (100 * (U_p - U_f) * V * S) / K_u$$

где $D_{N,P,K}$ — норма удобрения, кг д. в. (N, P_2O_5 или K_2O) на 1 га; U_p — планируемая урожайность, с с 1 га; U_f — фактический урожай за последние 3 года, с с 1 га; V — вынос элемента питания, кг с 1 с основной и соответствующим количеством побочной продукции; S — поправочный коэффициент на плодородие почвы; K_u — коэффициент использования растением элемента питания из удобрения, %.

При расчете на планируемый прибавку урожая таким способом удается избежать использования весьма условных данных о величине потребления культурой питательных веществ из почвы.

g) Определение норм удобрений на планируемый урожай и желаемое изменение содержания подвижных форм фосфора и калия в почве

Если наряду с получением планируемой урожайности ставится задача повысить содержание подвижных форм фосфора и калия в почве, то

potrebnaya norma fosforных i kaliных udobreniy (v kg d. v. na 1 ga) mojet byt rasschitana po sleduyushchey formule (A. V. Postnikov).

$$D_{P,K} = (U \cdot V / K) + (S_z - S_f) \cdot N / T$$

gde U — planiruyemaya uroжайnost, s na 1 ga; V — вынос питательных веществ, kg d. v. na 1s ; K — koэффициент ispolzovaniya питательных веществ udobreniya s uchetom posledeystviya, v desyaticных dolyax ot 1; S_z i S_f — sootvetstvenno jelayemoye i fakticheskoye soderjaniye podvijных form elementov pitaniya v pochve v mg na 100 g; N—norma rasxoda udobreniy v kg d. v. na 1 ga sverx zatrat na povыsheniye uroжайa, neobxodimaya dlya uvelicheniya soderjaniya podvijных form fosfora i kaliya na 1 mg na 100 g pochvy; T— vremya, za kotoroye namecheno poluchit jelayemoye soderjaniye podvijных form питательных веществ v pochve, годы.

Razlichные raschetные metody selesoobrazno ispolzovat dlya proverki pravilnosti razrabotannoy na osnove eksperimentalных i normativных doz sistemy udobreniya pod otdelные kulturey sevooborota i dlya osenki vozmoжных pribavok uroжайnosti pri prinyatых normax organicheskix i mineralных udobreniy.

Pravilnost prinyatых norm i sootnosheniy udobreniy v sevooborotax mojno proverit sopostavleniyem priхода i rasxoda elementov pitaniya, t. ye, opredeleniyem valovogo balansa питательных веществ za sevooborot.

Sopostavleniye выноса elementov pitaniya s uroжайem kultur za sevooborot s ix kolichestvom v sostave vnesенных organicheskix i mineralных udobreniy pozvolyayet predstavit v obщyem stepen vospolneniya rasxoda otdelных питательных веществ iz pochvy. Odnako takoy balans, nazываемый валовым, ne otrajayet kolichestvennuyu storonu fakticheskogo ispolzovaniya elementov pitaniya sel'skoxozyaystvenными kultureми iz udobreniy. Valovoy balans uspešno ispolzovalsya dlya obщey osenki rasxoda iz pochvy i postupleniya v neye elementov pitaniya pri ogranichenном primenenii udobreniy, kogda uroжай formirovalsya v osnovnom za schet pochvenного plodorodiya i biologicheskogo azota.

Dlya osenki realного balansa питательных веществ, согласно prinyatoy sisteme udobreniya v sevooborote (ili xozyaystve), neobxodimo uchityvat stepen ispolzovaniya elementov pitaniya sel'skoxozyaystvenными kultureми iz udobreniy za rotasiyu, pri osenke balansa v otdelных звеньях sevooborota — koэффициенты ispolzovaniya elementov pitaniya v pervыe tri goda iz vnesенных organicheskix i mineralных udobreniy. Eti данные ustanavlivayut na osnove obobщyeniya rezultatov mnogoletnix poleвых опытов s udobreniyami v

sevooborotax применительно к определенным почвенно-климатическим условиям. Примерные коэффициенты использования питательных веществ из удобрений приведены в таблице 3.

При осенке складывающегося баланса питательных веществ в севообороте или отдельных его звеньях нужно учитывать уровень потенциального почвенного плодородия, состав возделываемых культур, степень усвоения растениями внесенных с удобрениями элементов питания и другие факторы.

Для дерново-подзолистых и других малогумусированных почв, особенно легкого механического состава, необходимо стремиться к превышению прихода азота с удобрениями над выносом не менее чем на 15—20%. В то же время на богатых органическим веществом и, следовательно, азотом почвах (например, на осущенных низинных торфяниках и мощных черноземах) допустим небольшой дефицит этого элемента. Баланс по фосфору должен быть всегда положительным, с превышением поступления над выносом не менее 50%. При малом содержании подвижных форм фосфора в большинстве почв нашей страны и низком усвоении фосфора из удобрений для поддержания и улучшения почвенного плодородия требуется обеспечивать возмещение этого элемента в 2—2,5 раза больше, чем вынос с урожаем. Баланс по калию на богатых калием тяжелых почвах и сероземах может иметь дефицит 10—30% (конечно, при этом необходимо учитывать наличие калиелюбивых культур в севообороте, уровень урожая и применения азотно-фосфорных удобрений), а на песчаных и супесчаных почвах дефицит калия недопустим.

Следовательно, при разработке системы удобрения в севообороте должно предусматриваться разумное использование естественного плодородия почвы, а при более высоком уровне химизации земледелия — не только восстановление плодородия почвы, но и его расширенное воспроизводство.

На дерново-подзолистых и светло-серых дерново-подзолистых почвах, например, размеры возврата элементов питания в виде удобрений в полевых севооборотах с одним полем картофеля должны быть не ниже следующих величин (табл. 4).

Балансовый метод применяется также для осенки потребности в удобрениях и характеристики складывающегося круговорота питательных веществ в хозяйстве, по природно-экономическим районам, административным областям и в целом по стране.

Во внешнехозяйственном балансе сопоставляют размеры отчуждения элементов питания с товарной продукцией и их прихода с

organicheskimi i mineralnymi udobreniyami, zavozimymi kormami i semenami.

Raschet vnutrixozyaystvennogo balansa, kak i balansa v sevooborote, vkluchayet sopostavleniye vyinosa pitatelnykh veshchestv s urojayem (vsex vidov produkcii, ubirayemoy s polya) s vozmeshcheniyem ix s vnnesennymi udobreniyami. Eti stati balansa imeyut naibolshiy udelnyy ves v strukture poter i vozvrate elementov pitaniya. V polnom hozyaystvennom balanse, krome vyinosa s urojayem, mogut uchityvatsya poteri pitatelnykh veshchestv iz udobreniy i pochvy, a v prihodnoy statye — vozmeshcheniye ne tolko s udobreniyami, no i s semenami, atmosferyimi osadkami, bobovymi kulturami (azota).

Balansovyye raschety v masshtabe strany provodyatsya putem summirovaniya imeuyushysya razrabotok po zonam i respublikam libo na osnove ispolzovaniya dannykh o srednevzveshennykh razmerakh vyinosa elementov pitaniya kajdoy kulturoy s uchetom zonalnykh osobennostey v vyinose na yedinisu produkcii, sushchestvuyushchey ili planiruyemoy struktury posevnykh ploshchadey, uroжайности i obespechennosti organicheskimi i mineralnymi udobreniyami.

Balansovyye razrabotki primenyayutsya v dopolneniye k eksperimentalnym opytным данным dlya nauchnogo obosnovaniya raspredeleniya mineralnykh udobreniy mejdou prirodno-ekonomicheskimi rayonami, administrativnymi zonami i hozyaystvami, a takje po kulturam. Nedostatkom balansovogo metoda yavlyayetsya neobxodimost ispolzovaniya bolshogo kolichestva raschetnykh velichin pri osenke razmerov otdelnykh statey prihodnoy i rasxodnoy chastey balansa. Balansovyye raschety boleye nadejny pri ispolzovanii eksperimentalnykh dannykh razmerov vyinosa, koeffitsiyentov ispolzovaniya elementov pitaniya iz udobreniy i drugix pokazateley, poluchennykh v polevykh opytakh s udobreniyami v tipichnykh sevooborotakh i konkretnykh pochvenno-klimaticheskikh usloviyakh.

Balansovyy metod ispolzuyetsya pri ustanovlenii norm mineralnykh udobreniy dlya polucheniya planiruyemogo urojaya kultur s uchetom obespechennosti pochvy podvijnymi formami elementov pitaniya, koeffitsiyentov ispolzovaniya pitatelnykh veshchestv iz udobreniy i pochvy, koeffitsiyentov vozmeshcheniya elementov pitaniya i napravlenno go izmeneniya plodorodiya pochv ye primeneniye elektronno-vychislitelnykh mashin.

Takim obrazom, opredeleniye optimalnykh norm udobreniy provoditsya na osnove eksperimentalnykh, normativnykh i balansovykh metodov, a takje

ekonomiko-matematicheskix metodov (v tom chisle s ispolzovaniyem EVM).

Pri razrabotke sistemy udobreniy isxodya iz fakticheskoy obespechennosti mineralnymi udobreniyami chashche vsego primenyayutsya sredniye zonalnyye normy, utochnyayemye po agroximicheskim pokazatelyam pochvy. Dlya vedущих kultur sevooborotov v etom sluchaye vozmoglen raschet normy udobreniy na planiruyemyy uroжай razlichnymi metodami.

Razrabotka sistemy udobreniya na vysokoye planiruyemye uroжай vsekh kultur sevooborota (v tom chisle s uchetoм povыsheniya plodorodiya pochvy) mojet osuществlyatsya v usloviyax polnogo obespecheniya mineralnymi udobreniyami po potrebnosti. Takoy uroven postavok udobreniy dostignut v osnovnykh rayonakh vozdelывaniya vedущих texnicheskikh kultur, a takje v promыshlennыkh rayonakh s vysokoy plotnostyu naseleniya (naprimer, v Moskovskoy i Leningradskoy oblastyax). V etix usloviyax vozrastayet znachenіye balansovykh raschetov dlya opredeleniya norm udobreniy na planiruyemyy uroжай i napravlennogo izmeneniya aktualnogo plodorodiya pochv.

Sleduyet podcherknut, chto naiboleye dostovernыye rezultaty pri opredelenii optimalnykh norm udobreniy mogut byt polucheny tolko na osnove dannыx polevykh opыtov s udobreniyami, osobenno mnogoletnix, v sochetanii s raznoobraзными raschetnymi metodami proverki pravilnosti sootnosheniya mejdю otdelnymi elementami pitaniya i predvaritelnoy agroekonomicheskoy osenki.

V zaklyucheniye neobxodimo otmetit, chto pri planirovanii urovnya uroжайnosti sel'skoxozyaystvennykh kultur, norm udobreniy i ix raspredelenii v sevooborotax dolжны uchityvatsya ves kompleks prirodno-ekonomicheskikh faktorov, organizasionno-xozyaystvennyye usloviya i osobennosti pitaniya rasteniy. S vozrastaniyem urovnya ximizatsii vse bolsheye znachenіye priobretayut povыsheniye obщey kultury zemledeliya, strogoye soblyudeniye agrotexniki i osuществleniye meliorativnykh meropriyatiy. Ogromnuyu rol igrayut takje selektsiya i vnedreniye v proizvodstvo vysokouroжайных sortov sel'skoxozyaystvennykh kultur, obladayущих povыshennoy otzyvchivostyu na udobreniye.