

## O'SIMLIKLAR KIMYOVIY TARKIBI VA UNING TAHLILI

*Sadikova Mashhura Idilloyevna*

*Buxoro muhandislik-texnologiya instituti «Kimyo» kafedrasida assistenti*

Respublikada soʻnggi yillarda dorivor oʻsimliklarni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, dorivor oʻsimliklar yetishtiriladigan plantatsiyalar tashkil etish va ularni qayta ishlash borasida izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Prezidentimizning 2020-yil 10-aprelda qabul qilingan “Yovvoyi dorivor oʻsimliklarni muhofaza qilish, madaniy oʻstirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi farmoni bu borada oʻz vaqtida qabul qilindi. Mazkur qarorda dorivor oʻsimliklar yetishtirish va qayta ishlashni yanada rivojlantirish, tarmoqning eksport salohiyatini oshirish, shuningdek, ushbu sohada taʼlim, fan va ishlab chiqarish jarayonlarini integratsiyalashuvi uchun muhofaza qilish, plantatsiyalar qurish zarurligi belgilangan. 2020-yil 1-maydan dorivor oʻsimliklarni yetishtirish, saqlash, birlamchi yoki chuqur qayta ishlash klasterlarini tashkil etish, shuningdek, hududlarni dorivor oʻsimliklarni yetishtirishga ixtisoslashtirish belgilandi. Prezidentimiz tomonidan taklif etilgan klaster tizimi yengil va oziq-ovqat sanoatining kuchli rivojlanishiga xizmat qilmoqda. Klasterlar oldiga dorivor oʻsimliklarni yetishtirish, saqlash, birlamchi va chuqur qayta ishlash hamda tayyor mahsulotni sotish boʻyicha belgilangan vazifalar sanoatning “Dorivor oʻsimliklar” tarmogʻini rivojlantirishga oʻz hissasini qoʻshdi.

Oʻsimliklarning kimyoviy tarkibi va hosil sifati oʻsimlik tarkibida suv hamda organik va mineral birikmalardan tashkil topgan quruq moddalar miqdoriga bogʻliq. Koʻpchilik qishloq xoʻjalik ekinlarining vegetativ organlaridagi suv miqdori 70-95 foizni tashkil etsa, bu koʻrsatkich ularning urugʻlarida 5 dan to 15 foizgacha boʻlishi mumkin. Oʻsimlikdagi quruq modda bilan suvning nisbati doimo bir xil boʻlmaydi u oʻsimlik biologiyasiga, yoshiga va yetishtirilgan sharoitiga qarab oʻzgaradi. Donli ekinlar donida 85-88 foiz quruq modda va 12-15 foiz suv boʻlsa, pomidor va bodringda 4-8 foiz quruq modda, 92-96 foiz suv, ildizmevalarda esa bu koʻrsatkichlar mos ravishda 20-25 va 75-80 ni tashkil etadi. Qishloq xoʻjaligida yetishtirilayotgan oʻsimliklar quruq moddasining 90-95 foizi organik birikmalar – oqsillar va boshqa azotli moddalar, uglevodlar (qandlar, kraxmal, kletchatka, sellyuloza, pektin moddalar) va yogʻlardan, hamda turli xil mineral birikmalardan iborat.

Hozirgi vaqtda ilmiy tadqiqotlar natijasida shu narsa aniqlandiki, oʻsimliklarni normal rivojlanishi uchun 20 element juda kerakli va 12 ta element shartli ravishda kerak ekan (qavs ichida shartli kerakli elementlar koʻrsatilgan):

I. H (Li), Na, K, Cu, (Ag)

II. Mg, Ca, Zn, (Cr, Cd)

III. B, (AL)

IV. C, (Si, Ti, Pb)

V. N, P, V

VI. O, C, Mo, (Cr, Se)

VII. Cl, I, Mn, (F)

VIII. Fe, Co, (Ni)

O‘simliklarning normal rivojlanishi uchun C, O, H dan tashqari azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir, oltingugurt kerak. Bular qismankul elementlari (fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir). Yuqorida keltirilgan elementlar o‘simliklarda nisbatan ko‘p miqdorda bo‘ladi, quruq moddaning bir necha foizidan, foizining yuzdan bir ulushlariga qadar bo‘ladi va shuning uchun ham ular makroelementlar deyiladi. O‘simliklarning normal o‘shishi va rivojlanishi uchun yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan makroelementlardan tashqari kam miqdorda marganets, molibden, mis, rux, kobalt hamda vanadiy kerak bo‘ladi. Bu elementlardan har birining o‘simlik tarkibidagi miqdori foizning mingdan bir ulushidan tortib, yuz mingdan bir ulushiga qadar bo‘ladi, shu sababli ular mikroelementlar deyiladi. Qishloq xo‘jalik ekinlari hosili sifatiga baho berishda ularning tarkibidagi insonlar uchun zarur bo‘lgan organik birikmalar - oqsillar, yog‘lar, uglevodlar, vitaminlar va boshqa ko‘rsatgichlarga qarab baho beriladi. Ushbu birikmalar o‘simlikda bir vaqtning o‘zida va ildizdan oziqlanishi natijasida hosil bo‘ladi.

Oqsillar - aminokislotalarning yuzlab va minglab qoldiqlaridan tuzilgan yuqori molekulyar organik moddalar bo‘lib, moddalar almashinuvida hal qiluvchi ahamiyatga ega va o‘simliklarning asosiy zahira moddalaridan biri hisoblanadi. Oqsillarning elementlar tarkibi o‘zgarmas, yani doimiy bo‘lib, unda uglerod 51-55, kislorod 21-24, azot 15-18, vodorod 6,-5,-7, oltingugurt 0,3-1,5 foizni tashkil etadi. Oqsillar o‘z tuzilishiga ko‘ra ikki guruhga bo‘linadi: aminokislotalar qoldiqlaridan tuzilgan oddiy oqsillar, yani proteinlardan va tarkibida oqsilsiz birikmalar bilan chambarchas bog‘langan murakkab oqsillar proteinlardan iboratdir. Barcha oqsillarning asosiy struktura birligi aminokislotalar - tarkibida karboonsil guruhlaridan (COOH) tashqari bitta yoki ikkita aminogruppa (NH<sub>2</sub>) ham bo‘ladigan yog‘ qatori yoki aromatik qatorning organik kislotalari hisoblanadi. Umuman, o‘simlik oqsillari 20 ta aminokislota va ikkita amiddan tuzilgan. O‘simliklarning oqsillari tarkibida "almashtirib bo‘lmaydigan" aminokislotalar (valin, leysin, izoleysin, troenin, metionin, sistidin, lizin, triptofan va fenilanin) larni bo‘lishi juda muhim ahamiyatga ega, chunki ular odam va hayvonlar organizmida parchalana olmaydi. Ushbu aminokislotalarni odam va hayvonlar faqatgina o‘simliklardan oziq-ovqat mahsulotlari vayem-xashak bilan birgalikda oladi. Shuning uchun ham, o‘simlik mahsulotining sifati oqsillarning miqdoriga qarabgina emas, balki ularning fraksion va aminokislota viy tarkibini aniqlash asosida hazm bo‘lishi va to‘liq qimmatliligiga qarab ham baholanadi.

O'simliklarning vegetativ organlarida oqsillar miqdori odatda, ular massasining 5-20, boshqali donli ekinlar urug'ida 6-20, dukkakli va moyli ekinlar urug'ida esa 20-35 foizni tashkil etadi. Qishloq xo'jalik ekinlari hosilining sifatini baholashda ko'pgina undagi "xom protein" ko'rsatkichidan foydalaniladi, u barcha azotli 19 birikmalar (oqsil va oqsilsiz birikmalar) yig'indisini ifodalaydi. "Xom protein" o'simliklar tarkibidagi umumiy azotning foizdagi miqdorini 6,25 ko'rsatkichiga (oqsil va oqsilsiz birikmalar tarkibidagi azotning o'rtacha miqdori-16 foizdan olinadi) ko'paytirish yo'li bilan hisoblab topiladi. Uglevodlar - o'simliklarda qandlar (monosaxaridlar va tarkibida 2-3ta monosaxaridlar qoldig'i bo'lgan oligosaxaridlar), shuningdek, polisaxaridlar (karxmal, sellyuloza, pektin moddalar) shaklida bo'ladi. Barcha qishloq xo'jalik ekinlari mahsulotida kam miqdorda qand bo'ladi, ildizmevalarda va sabzavot ekinlarining ayrim qismlarida, uzumda, rezavor meva va mevalarda zahira moddalar holida to'planadi. Ko'pchilik o'simliklarda monosaxaridlar, asosan, glyukoza va fruktoza, oligosaxaridlar esa disaxarid - saxaroza holida bo'ladi. Monosaxaridlar, avvalo, glyukoza – o'simliklarning nafas olishida asosiy energetik manba bo'lib, uning fosfat efirlari esa boshqa saxarofosfatlar bilan birgalikda fotosintezda, murakkab uglevodlar parchalanishida va boshqa moddalar almashinish jarayonida qatnashadi. Glyukoza ko'p miqdorda – 8 -15 foizgacha uzumda bo'lsa, meva va rezavor mevalardagi uglevodlar umumiy miqdorini yarmiga yaqinini tashkil etadi. Fruktoza danakli mevalarda 6-10 foizgacha bo'lsa, asalda ko'proq to'planadi. Saxaroza-glyukoza va fruktozadan tashkil topgan disaxarid bo'lib, meva va rezavor mevalarda, hamda, sabzi, osh lavlagi va piyoz tarkibida 4-8 foizgacha bo'ladi. Saxaroza qand lavlagida 14-22 va shakar qamish poyasining shirasida 11-25 foiz atrofida bo'lib, asosiy uglevod zahirasi hisoblanadi. Shuning uchun ham, ushbu ekinlarni yetishtirishdan maqsad, insonlarning qandga bo'lgan talabini qondirish uchun xom-ashyo olishdir.

Kraxmal - asosan, tugunaklarda, piyozboshlarda va urug'larda asosiy uglevod zahirasi sifatida to'planadi. Kartoshkaning ertapishar navlarining tuganaklarida kraxmal miqdori 10-14, o'rta va kechpishar navlarida esa 16-22 foizgacha bo'ladi. G'allagullilar oilasiga mansub bo'lgan o'simliklar donida kraxmal miqdori 55-70 foiz atrofida bo'ladi. Kraxmal-odam va hayvonlar organizmi yengil o'zlashtiradigan uglevod bo'lib, u fermentative (amilaza fermentlari yordamida) va kislotali gidrolizda glyukozagacha parchalanadi. Yog'lar – va yog'simon moddalar (lipidlar) o'simlik hujayrasi sitoplazmasining tuzilish komponentlari hisoblanadi, hamda moyli ekinlarda zahira birikmalari faoliyatini bajaradi.

Qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan eng muhim moyli ekinlar va soya urug'laridagi yog'ning o'rtacha miqdori quyidagicha (% hisobida):

Kanakunjut - 60 Zig'ir - 30

Kunjut - 45-50 Kanop - 30

Zaytun - 45-50 Chigit - 25

Kungaboqar - 24-50 Soya - 20

Kimyoviy tarkibiga ko'ra yog'lar – uch atomli spirt glitserinning murakkab efirlari bilan molekulyar yog' kislotalarining aralashmasidan iborat. O'simlik moylari tarkibida to'yinmagan kislotalardan olein, linol va linolen, to'yinganlaridan esa palmitin va stearin kislotalari bo'ladi. Yog' kislotalarining tarkibi o'simlik moylarida ularning asosiy xossalarini-quyuqlik darajasini (konsistensiyasini) suyuqlanish haroratini, qurib qolishi, achishi va sovunlanishi xususiyatlarini, hamda ularning oziq-ovqatlik qimmatini belgilaydi. O'simlik moylarida odam uchun «almashtirib bo'lmaydigan» linol va linolen yog' kislotalari mavjud bo'lib, bu kislotalar odam organizmida parchalana olmaydi. Lipidlar jumlasiga fosforitlar, mumlar, karotinoidlar, steorinlar va yog'da eriydigan A, D, E va K vitaminlar ham kiradi. Sellyuloza - o'simlik hujayra qobig'ining asosiy qismi bo'lib, u lignin, pektin moddalar va boshqa birikmalar bilan bog'langan holda bo'ladi. Paxta tolasining asosiy qismini 95-98 foizini, zig'ir, kanop, lub tolalarining esa 80-90 foizi sellyulozadan tashkil topgan. G'allagullilardan suli, guruch, tariq urug'larida sellyuloza 10-15, don - dukkakli ekinlar urug'ida 3-5, ildizmevalarda va kartoshka tuganaklarida esa 1 foiz atrofida bo'ladi. O'simliklarning vegetativ qismlarida sellyuloza miqdori, uning quruq massasini 25 dan 40 foizgachasini tashkil etadi. Sellyuloza to'liq parchalanganda, undan glyukoza hosil bo'ladi. Pektin moddalar-yuqori molekulyar polisaxaridlar bo'lib, mevalarda va o'simlik tolalarida uchraydi. Ushbu moddalar, tola beruvchi o'simliklardagi tolalarning alohida-alohida to'plamlarini o'zaro 21 birlashtiradi, shuningdek ulardan qandalotchilik sanoatida ham keng foydalaniladi. Bu polisaxaridlarning tuzilishi monosaxarid galaktoza oqsillanganda hosil bo'ladigan poligalakturon kislota qoldiqlari bilan metil guruhlardan iborat zanjirga asoslangan. Qishloq xo'jaligi o'simliklari mahsulotida organik birikmalarning ayrim guruhlari miqdori va mahsulotning sifati, o'simlik biologik xususiyatiga, nav va o'stirish shart-sharoitlariga, agrotexnikasiga qarab ma'lum darajada o'zgarib turadi. Qishloq xo'jalik ekinlari hosilning miqdorini oshirish va uning tarkibiy sifatini yaxshilash uchun o'simliklarning oziqlanishi sharoitini to'g'ri tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Masalan, o'simliklarni azotli oziqlanishini ko'paytirish asosiy hosil hajmini va undagi oqsil miqdorini oshiradi, fosfor- kaliyli oziqlantirish esa qand lavlagida qand, kartoshka tuganaklarida ko'plab kraxmalni to'planishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, fosfor kaliyli o'g'itlar moy beradigan o'simliklar tarkibida yog' miqdorini oshiradi va uning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilaydi. Demak, o'g'itlar yordamida o'simliklar uchun qulay bo'lgan oziqlanish sharoitlarini yaratish yo'li bilan ularning hosilini, undagi quruq modda tarkibidagi eng zaruriy organik birikmalar miqdorini va sifat ko'rsatkichlarini oshirishi mumkin ekan.

**ADABIYOTLAR**

1. Садикова М. И. СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ (СКФХ) ЭКСТРАКТОВ ЦВЕТКОВ ДЖИДЫ И ЛИСТЬЕВ ЩЕЛКОВИЦЫ //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 5-1 (95). – С. 62-64.
2. Жумаев Ж. Х., Шарипова Н. У. ВЛИЯНИЕ РАСТВОРИТЕЛЕЙ НА ПРОЦЕСС ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОРФОЛИНА С ВИНИЛАЦЕТИЛЕНОМ //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 11-2. – С. 4-7.
3. Гафурова Г. А. Методика обработки результатов тестирования //Молодой ученый. – 2016. – №. 10. – С. 1200-1202.
4. Мухамадиев Б. Т., Гафурова Г. А. Использование электромагнитного поля низкой частоты в пищевой промышленности //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 3-2 (69). – С. 45-47.
5. Alixonovna G. G. ANALITIK KIMYO FANINI O 'QITISHDA PEDAGOGIK TECHNOLOGIYALARNI QO 'LLASH TO 'G 'RISIDA //IJTIMOIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 50-53.
6. Атоев Э. Х., Гафурова Г. А. Рафинирование и экстракция семян тыквы сверхкритической углекислотой //Universum: технические науки. – 2020. – №. 5-2 (74). – С. 26-28.
7. Бердиева З. М., Гафурова Г. А. Химические проблемы экологии в пищевой промышленности и пути их решения //Молодой ученый. – 2015. – №. 9. – С. 453-455.
8. Жумаев Ж. Х., Гафурова Г. А. ТЕХНОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРОЛИЗОВАННЫХ БЕЛКОВ //Интернаука. – 2017. – №. 1-2. – С. 17-19.
9. Атоев Э. Х., Гайбуллаев Х. С., Гафурова Г. А. ЗАЩИТА ЭКОЛОГИИ- ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ //ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ. – 2014. – С. 62-63.
10. Гафурова Г. А., Нуриев А. СТРОЕНИЕ ФЕРМЕНТОВ //Conferencea. – 2022. – С. 432-434.
11. Гафурова Г. А., Мухамадиев Б. Т. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПРЕМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ (ЭМП) НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ (НЧ) //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 10-2 (76). – С. 60-62.
12. Мавланов Б. А., Худойназарова Г. А., Гафурова Г. А. Исследование кинетических закономерностей радикальной полимеризации гетероциклических эфиров метакриловых кислот //Наука. Мысль: электронный периодический журнал. – 2015. – №. 1. – С. 59-64.

13. Атоев Э. Х., Гафурова Г. А. Сбалансированность тестовых заданий как один из важных элементов обеспечения их качества //Молодой ученый. – 2016. – №. 3. – С. 775-777.

14. Olimov B. B., Akhmedov V. N., Gafurova G. A. Application of derivatives of diatomic phenols as corrosion inhibitors //Euro Asian Conference on Analytical Research (Germany. – 2021. – Т. 15. – С. 136-138.

15. Bobir O., Vokhid A., Gulnoz G. Production and use of corrosion inhibitors on the basis of two-atomic phenols and local raw materials //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 11-2 (89). – С. 85-88.

16. Ахмедов В., Олимов Б., Гафурова Г. Винилачетилен иштирокида винил эфирлар олиш //НамДУ илмий ахборотномаси-Научный вестник НамГУ. – 2021. – С. 37-43.

17. OLIMOV B., GAFUROVA G., QUDRATOV O. Production and properties of corrosion inhibitors in the oil and gas industry //Universum. – 2022. – С. 47-51.

18. Olimov B. B., Akhmedov V. N., Gafurova G. A. Application of derivatives of diatomic phenols as corrosion inhibitors. Euro Asian Conference on Analytical Research (Germany).

19. Атоев Э. Х. ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ КАТАЛИТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЛЮЦИГЕНИНА С ПЕРЕКИСЬЮ ВОДОРОДА //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 3-2 (93). – С. 7-9.

20. Атоев Э. Х., Рамазонов Б. Г. Аналитические Возможности Нового Органического Реагента Сульфохрома // " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM. – 2021. – С. 321-323.

21. Атоев Э. Х. Исследование диффузии ацетона в смеси диацетата целлюлозы с поли-2-метил-5-винилпиридином методом сорбции //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2 (68). – С. 91-94.

22. Атоев Э. Х. ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ АНТИПИРИНА С И ЕГО КОМПЛЕКСОВ С ЛАНТАНОМ //ЎТМОЎИҲ ФАҢЛАРДА ИННОВАСИҲА ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – Т. 2. – №. 2. – С. 108-110.