Taraqqiyot spektri
ILMIY JURNALI
Vol 2 № 6 2026

Mineral elementlarning o‘simliklar hayot faoliyatidagi roli

Tursunov Yaxyo Boxodirovich
b.f.f.d (PhD) dots Andijon Davlat Universiteti Ekologiya va
barqaror rivojlanish kafedrasi dotsenti
tursunovyaxyobek029@gmail.com

Tarkibida o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan oziq moddalarni tutgan va inson tomonidan tuproqqa solinadigan moddalarga o‘g‘itlar deyiladi. O‘g‘itlar o‘z navbatida mineral va organik o‘g‘itlarga bo‘linadi. Mineral o‘g‘itlar esa oddiy va kompleks o‘g‘itlarga bo‘linadi. Oddiy o‘g‘itlar tarkibida o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan bitta ozuqa modda tutadi. Bularga azotli, fosforli, kaliyli va mikroo‘g‘itlar kiradi. Azotli o‘g‘itlar ham o‘z navbatida to‘rt guruhga bo‘linadi: nitratli (natriy nitrat, kaliy nitrat va kalsiy nitrat), amidli (karbamid), ammiakli (ammoniy sulfat, ammoniy xlorid) va ammiak-nitratli (ammiakli selitra).

Mineral elementlarning o‘simliklar hayot faoliyatidagi roli ularning o‘zaro va bir-biri bilan bog‘langan asosiy jarayonlarda ishtirok etishga bog‘liq. Hosildorlikni oshirishda nafaqat makroelementlar balki mikroelementlar ham muhim rol o‘ynaydi.

O‘simliklarni samarali oziqlantirishda asosiy rol makro va mikroelemenlardan: azot, fosfor, kaliy, kalsiy, Mg, S, B, Mo, Cu, Zn, Fe, Mn, larni ko‘rsatish mumkin.

Yuqorida ko‘rsatilgan elementlar xar qanday o‘simliklar rivojlanishi uchun zarur bo‘lib, ular asosiy fermentlar vitaminlar, gormonlar va fiziologik faol birikmalar tarkibida uchraydilar. Makroelementlar o‘simliklarning vegetativ a’zolarning o‘sishini boshqaradi va hosilning sifatini belgilaydi.

Mikroelementlar esa oqsillar uglevodlar, yog‘lar va vitaminlar sintezida ishtirok etadilar. Ular ta’sirida fotosintez jarayoni kuchayib, barglarda xlorofill miqdori ortadi, assimlyatsiya faoliyati zo‘rayib ketadi. Mikroelementlar meva hosil bo‘lish jarayonida muhim rol o‘ynaydi. Urug‘larning sifati va rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi [3].

Taraqqiyot spektri

Mikroelementlar ta’sirida o‘simliklar noqulay sharoitlarga chidamliligi, kasalliklarga bardosh berishi qobiliyati ortadi [1].

Azot o‘simliklar uchun zarur oziq elementlaridan biridir. U barcha oddiy va murakkab oqsillar, nuklein kislotalar (RNK va DNK), xlorofill, fosfatidlar, alkaloidlar, ayrim darmondorilar va fermentlar tarkibiga kiradi. O‘simliklar oziqlanishida azot manbai bo‘lib ammoniy (NH4 va nitrat (NO3) tuzlari xizmat qiladi. Tuproqdan eng ko‘p azot o‘simliklar jadal rivojlanib, tana qo‘yadigan davrda o‘zlashtiriladi. Ayni paytning o‘zida oqsilning parchalanishi ham sodir bo‘ladi: yosh, o‘sayotgan a’zolarda oqsil sintezi ustunlik qilsa, qari, o‘sishdan to‘xtagan a’zolarda oqsilning parchalanishi kuchliroq namoyon bo‘ladi.

Tuproqda kalsiy, magniy va kaliyning ko‘p bo‘lishi ammiak azotini, fosforning mo‘lligi esa nitratlarning o‘zlashtirilishi uchun qulay sharoit yaratadi. Tuproqda molibden tanqisligi nitratlarning qaytarilishini sekinlashtiradi va o‘simliklarning ayni shakldagi azotni assimilyatsiyalashini cheklaydi.

Azot (N) -organik moddalar hosil bo‘lishida ishtirok etadi. O‘simliklarning vegetativ a’zolari massasini ortishini va hosildorlik darajasini ko‘rsatadi.

O‘simliklar tarkibida fosfor mineral va organik holatda uchraydi. Ular oqsil sintezi, o‘sish va rivojlanish, nasl tashish kabi muhim hayotiy jarayonlarda faol ishtirok etadi. O‘simlik barg va poyalari quruq massasining 0,1-1,0% ini nuklein kislotalar tashkil qiladi. Upyg‘, murtak, changchilar va ildiz qinchasi nuklein kislotalarga boy. O‘simliklarda fosforning asosiy qismi fitin ko‘rinishda 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 0,5-1,0% ini fitin tashkil qiladi. Uglevod almashinuvida fosfor katta rol o‘ynaganligi sababli fosforli o‘g‘itlar qandlavlagida shakar, kartoshka tuganaklarida kraxmal to‘planishiga ijobiy ta’sir etadi. Fosfor o‘simliklarda azotli moddalarning almashinuvida ham muhim ahamiyatga ega. Oziqlanish muhitida fosfor juda kam bo‘lganda, o‘simlikning poya va barglari o‘sishdan to‘xtaydi, ypyg‘larning mahsuldorligi pasayadi. Tashqi belgilar sifatida esa barg chekkalarining buralishi va

Taraqqiyot spektri

binafsha tusga o‘tishini ko‘rsatish mumkin. Fosforning suvda oson eriydigan birikmalari miqdori juda kam, ayrim hollardagina 1 kg tuproqda 1 mg dan oshadi. Agar 1 kg tuproqda 1 mg suvda oson eriydigan fosfor bor deb hisoblasak, 1 ga maydonning haydalma qatlamida uning miqdori atigi 4,5 kg ni tashkil etadi. Donli ekinlardan o‘rtacha hosil olish uchun kamida 20 kg fosfor talab etiladi. Fosforli o‘g‘itlarni eruvchanligi va o‘simliklar tomonidan o‘zlashtirilishiga qarab uch guruhga bo‘lish mumkin: 1) Suvda yaxshi eriydigan fosforli o‘g‘itlar – oddiy superfosfat va qo‘sh superfosfat; 2) Suvda kamroq, lekin kuchsiz kislotalarda yaxshi eriydigan o‘g‘itlar – pretsipitat, tomasshlak, ftorsizlantirilgan fosfat, termofosfatlar; 3) Suvda umuman erimaydigan, kuchsiz kislotalarda ham kam miqdorda eriydigan fosforli o‘g‘itlar – fosforit uni, suyak talqoni.

Suvda yaxshi eriydigan fosforli o‘g‘itlar Superfosfat. Tarkibida 14-16% fosfor bo‘ladi. Donadorlashtirilgan superfosfatning tuproq bilan ta’sirlashish yuzasi kam bo‘lganligi sababli bu o‘g‘it uzoq muddat ta’sir etadi. Donador superfosfatni ypyg‘, kartoshka tugunaklari va ko‘chatlarning ildizi atrofiga solish yaxshi samara beradi. 1 s donador superfosfat 3 s kukunsimon superfosfatning o‘rnini bosadi. Qo‘sh superfosfat. Qo‘sh superfosfat oddiy superfosfatdan tarkibida gips bo‘lmasligi va shu bois fosfor miqdorining ko‘pligi (42-49%) bilan farqlanadi. Qo‘sh superfosfatning kimyoviy va fizikaviy xossalari, ishlatilishi va samaradorligi oddiy superfosfatga yaqin. Faqat uni oltingugurtga o‘ta talabchan ekinlar (masalan, butguldoshlar va dukkaklilar)ga muntazam ravishda qo‘lllab bo‘lmaydi. Pretsipitat – oq yoki och kulrang tusli kukun. Pretsipitat tarkibidagi fosfor suvda yaxshi erimaydi, lekin ammoniy nitratda eriydi va uni o‘simliklar yaxshi o‘zlashtiradi. Fizikaviy xossalari: yaxshi; mushtlashib qolmaydi, sochiluvchan, har qanday o‘g‘it bilan aralashtirish mumkin. Tarkibidagi fosfor (R2 05)ning miqdori xomashyoga bog‘liq ravishda 25-27% dan 30-35% gacha o‘zgarib turadi. Pretsipitatni barcha tuproqlarda turli ekinlarga asosiy o‘g‘it sifatida ishlatish mumkin. Fosforit talqoni. Bu o‘g‘it fosforitni kukun holatga kelguncha maydalab olinadi. Fosforit talqonini tayyorlash uchun past navli fosforitdan ham foydalanish mumkin. Fosforit talqoni – eng

Taraqqiyot spektri

arzon fosforli o‘g‘it. Fosforit talqonining oliy navi 25, birinchi navi 22, ikkinchi navi 19% R,05 tutadi [2].

O‘simlik, tuproq va o‘g‘it tarkibidagi kaliyni K2 0 ga aylantirib ifodalash qabul qilingan. O‘simliklardagi kaliyning asosiy qismi sitoplazma va vakuolalarda bo‘lgani holda, yadroda uchramaydi. Yalpi kaliyning 20% ga yaqini o‘simlik hujayralarining sitoplazma kolloidlari tomonidan almashinuvchan shaklda, 1% i mitoxondriyalar tomonidan almashinmaydigan shaklda yutiladi. 80 % ga yaqin kaliy hujayra shirasida ion shaklida bo‘lib, organik birikmalar tarkibiga kirmaydi. Shuning uchun uzoq va shiddatli yomg‘irlar ta’sirida barglardagi (ayniqsa, eski barglardagi) kaliyning ancha qismi yuvilib ketadi. Kaliy o‘simlik tanasining barcha qismlarida bir tekis taqsimlanmaydi, ko‘proq qismi modda almashinuvi va hujayra bo‘linishi jadal ketadigan meristema va novdalarda to‘planadi. Gul changchilarida ham kaliy miqdori ko‘p. Masalan, makkajo‘xori changchilari kuli tarkibidagi kalsiy, magniy, oltingugurt va fosfrorning yig‘indisi 25% ga yetmagani holda, birgina kaliy miqdori 35,5% ni tashkil qiladi. Kaliy o‘simlik suvini tutib turish qobiliyatini oshiradi va qisqa muddatli qurg‘oqchiliklarni yengib o‘tishiga yordam beradi. U qand moddalarining barglardan o‘simlikning boshqa qismlariga oqib o‘tishini kuchaytiradi, uglevod almashinuvi fermentlari, jumladan amilaza faolligini oshiradi. Kaliy tanqisligida puch donlar shakllanadi va donli ekinlar hosildorligi keskin kamayadi. Kaliy o‘simliklarda bir qator vitaminlarning (masalan, tiamin va riboflavin) sintezlanishi va to‘planishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Kaliy hujayra shirasining osmotik bosimini oshiradi, shu tufayli o‘simliklarning sovuqqa chidamliligi oshadi. Kaliy bilan yetarli darajada oziqlantirilgan o‘simliklarning turli kasalliklarga (g‘alla ekinlarining qorakuya va zang kasalliklari, sabzavotlar, kartoshka va ildiz mevalilarning chirish kasalligiga chidamliligi kuchayadi. Kaliy elementi xujayralarni yoshartirib, tarkibidagi suvni saqlaydi. Uglevodlar hosil bo‘lishini tezlashtirib, to‘qimalardan xarakatini kuchaytiradi. O‘simlikning kasallikka chidamliligini, qurg‘oqchilik va sovuqqa chidamliligini orttiradi.

Magniy xlorofill tarkibiga kirgani uchun o‘simliklar hayotida muhim o‘rin tutadi. U uglevodlar almashinuvida ishtirok etadi. Kalsiy bilan bir qatorda protoplazmaning

Taraqqiyot spektri

fizikaviy-kimyoviy holatini belgilaydi. O‘simliklar generativ qismlarining shakllanishida magniyning ahamiyati katta. O‘simlik qismlari bo‘ylab harakatlanib, fosfor bilan birgalikda mevalarda, asosan urug‘ murtagida to‘planadi. Tuproqqa solinadigan azotli, fosforli va kaliyli o‘g‘itlar me’yorining oshirilishi o‘simliklarning magniyga bo‘lgan talabini ham kuchaytiradi. Oziqlanish muhitida magniy tanqis bo‘lganda, u barglardan o‘simlikning hosil qismlari tomon intiladi, natijada barglarda magniyga nisbatan ochiqish belgilari (oq dog‘lar paydo bo‘ladi va ular erta to‘kiladi) kuzatiladi. Tuproqda magniy miqdori % ning o‘ndan bir ulushidan 1-1,5 % gacha yetishi mumkin.

Magniy elementi fotosintez jadalligini va xlorofill hosil bo‘lishini tezlashtiradi. Oksidlanish–qaytarilish jarayonlariga ta’sir etadi va fermentativ reaksiyalarni faollashtiradi. Kalsiy elementi, o‘simliklarning o‘sishini va ildiz sistemasini rivojlanishini tezlashtiradi (kuchaytiradi) [4].

Oltingugurt –aminokislotalar tarkibiga kirib, oqsillar va azotli birikmalar almashinuvida ishtirok etadi. Oksidlanish - qaytarilish jarayonlariga ta’sir etadi.

Oltingugurt bevosita oqsil, «V» guruh darmondorilar, glikozidlar, sarimsoq va xantal moylari tarkibiga kiradi. Oltingugurtning bir qismi o‘simlik tarkibida mineral shaklda uchraydi. Aksariyat qishloq xo‘jalik ekinlari tuproqdan oltingugurtni fosforga baravar, ba’zi hollarda ko‘proq miqdorda olib chiqib ketadi. Kelajakda yuqori konsentratsiyali mineral o‘g‘itlarni qo‘llash kuchayib boradi. Shu davrgacha oltingugurtning asosiy qismi tuproqqa superfosfat o‘g‘iti bilan solingan bo‘lsa, uning qo‘sh superfosfat bilan, respublikamiz sharoitida ammofos bilan almashtirilishi oltingugurt yetishmovchiligiga olib keldi. Bu o‘z navbatida beda, dukkakli-donlar, butguldoshlar, kartoshka kabi ekinlarni oltingugurt bilan oziqlantirish masalasini qo‘yadi. O‘simliklar oltingugurtni tuproqdan SO2-4 ionlari shaklida o‘zlashtiradi. Namlik me’yorida bo‘lgan tuproqlarda oltingugurt miqdori 100 mg/kg dan oshmaydi. Haydalma qatlamdagi oltingugurtning asosiy qismi (90% ga yaqin) organik shakldadir. Ular mineralizatsiyaga uchragandan keyingina o‘simliklar tomonidan o‘zlashtiriladi. Turli tuproqlar o‘z tarkibidagi oltingugurt miqdori bilan faqrlanadi. Oltingugurt tuproqqa yog‘in-sochinlar bilan ham kelib tushadi va uning miqdori

Taraqqiyot spektri

yoqiladigan toshko‘mir hamda kimyo va metallurgiya korxonalaridan chiqadigan gazlar tarkibi bilan bog‘liq. Odatda bu miqdor 10-15 kg/ga ni tashkil qiladi.

Temir elementi fotosintez, nafas olish, oqsillar almashinuvini boshqarib, o‘stiruvchi moddalar-auksinlar biosintezida ishtirok etadi. Temir o‘simliklarda kam miqdorda uchrasa-da, uning tanqisligi yosh barglarda xloroz kasalligi (xlorofill yetishmovchiligi) ni yuzaga keltiradi. O‘simlik tarkibidagi temir miqdori foizning yuzdan bir ulushi atrofida. Mazkur element o‘simlik tanasida jadal harakatlanishi bilan ajralib turadi. Temir tanqisligi ko‘proq serkarbonat tuproqlarda, mevali daraxtlarda yaqqol ko‘rinadi. Temir tutgan mineral o‘g‘it sifatida tarkibida 47-53 foiz temir sulfat tutgan temir kuporos keng ishlatiladi. O‘g‘itlar tarkibidagi temir tuproqqa tushgach, tezda o‘simliklar tomonidan o‘zlashtirilmaydigan shaklga o‘tadi, shu bois uni ishlatish oldidan go‘ng yoki torf bilan aralashtirish yaxshi natija beradi.

Xulosa qililsak G‘o‘zani 2-3 chinbargli davrida barg sathining kichikligi sababli qo‘llanilgan suspenziyalarning (KAS-6,0l/ga, karbamid-9,0 kg/ga) ta’siri nisbatan past bo‘lganligi kuzatilgan. Qo‘llanilgan suspenziyalardan fakatgina KAS va karbamid asosida tayyorlangan suspenziyalarning o‘simlikning o‘sish va rivojlanish davrlariga bog‘liq holda g‘o‘zaning barg sathi yuzasiga maqbul ta’siri borligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Tillabekov B.X., Niyazaliev B.I., Bo‘riev I., Azimova M.G.G‘o‘zani bargdan oziqlantirishda azotning o‘rni .«OZBEKISTONQISHLOQ VA SUV XOJALIGI» jurnalining «AGROILM» ilmiy ilovasi.- Toshkent.2013. № 1(25) .B. 22-23.(06.00.00.№1).

2. Azimova M.KAS va karbamid o‘g‘itlari asosida tayyorlangan suspenziyalarning g‘o‘zani o‘sish va rivojlanishiga ta’siri.. “O‘zbekiston Agrar fani xabarnomasi” jurnali.Toshkent. 2018. № 2 (72).B.7-10 (06.00.00.№7).

3. Azimova M. Urojay xlopka- sьirsa i kachestvo volokna xlopchatnikav zavisimostiot

Taraqqiyot spektri

norm KASi karbamida pri vnekornevoy podkormke. “Aktualnыe problemы sovremennoy nauki ”.Moskva, 2018. №6(103). S. 124- 127.(06.00.00.№ 5) .

4. Niyozaliev B.I., Azimova M.Suspenziya me’yorlarining g‘o‘zadagi samaradorligi. “ Agrar sohada fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasi va innovatsion rivojlanish istiqbollari”mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliyanjumani. Toshkent-2011, B. 68-69.
5. G‘ofurov D.U., Aralova D.B., Tillabekov B.A. Vliyanie norm mineralnыx udobreniy na nakapleniyu urojaynosti zerna suxoy biomassы dlya ozimoy pshenitsы (Tritcum aestivum) v usloviyax tipichnыx serozemov Tashkentskoy oblasti // «Aktualnыe problemы sovremennoy nauki» jurnal. –Moskva 2018. №6

Taraqqiyot spektri