

Tueva, O. F.: Foszfor a növények táplálkozásában

Фосфор в питании растений

Nauka, Moszkva 1966.

Az utóbbi időben mind több tankönyv és tudományos kiadvány jelenik meg a növények élettanával és ásványi táplálkozásával kapcsolatban. Teljes egészében indokolt ilyen gazdag irodalomnak a megjelentetése a tárgykörből. Ez azzal magyarázható, hogy a növényélettan, mint a biológiai tudomány egy része, állandó fejlődésben van és mindinkább elméleti alapjává válik az agrártudományok számos ágának.

A korszerű agrotechnika széles lehetőséget biztosítva a műtrágyák felhasználásához a kultúrnövények termesztésében, számos új kérdést vet fel, azon növényélettani kutatók előtt, akik a táplálkozás témakörében dolgoznak. A gyakorlati problémák megoldása során, számos esetben eléggé korlátozott ismeretekkel rendelkezünk azokról a fiziológiai folyamatokról, amelyek meghatározzák a különböző táplálkozási rendszerek effektivitását. Teljesen indokolt PRJANYISNYIKOV azon megállapítása, mely szerint műtrágyatöbblettel nem lehet pótolni tudományos ismereteink hiányát.

A foszfornak, mint az ásványi táplálkozás egyik legfontosabb elemének tárgyalásával számos tudományos munka foglalkozik. Ennek ellenére a kísérletek eredményei gyakran eléggé ellentmondóak. Ez azzal magyarázható, hogy még nem fordítottak elég figyelmet a táplálkozás mechanizmusának megismerésére. A kutatók figyelmét elsősorban az ontogenezis egyes periódusai kötötték le. Az ellentétes elképzelések okát abban kell keresni, hogy a táplálkozás folyamatai *bonyolultak*, valamint, hogy néha a dolgozatok indokolatlanul *leegyszerűsítik* a fiziológiai kutatásokat.

TUEVA munkája igen mélyrehatóan tanulmányozza a növényi táplálkozás foszforral kapcsolatos problémáit az ontogenezisben. Magába foglalja az Össz-Szövetségi, Timirjazevről elnevezett Növényélettani Kutató Intézet Gyökértáplálkozási Laboratóriumának az 1939—56. évi kutatómunkája eredményeit is.

A munka 5 fejezetből áll:

1. A növények foszforfelvétele és felhasználása, mint a növényi táplálkozás egymás után következő fázisai.

2. A foszfor növény által történő adszorpciója a kortól és a külső környezettől függően.

3. A foszfor-éhséget követő utóhatás.

4. A foszfor felvétele és felhasználása, valamint a foszfor és nitrogén anyagcsere iránya közötti kapcsolat a növényi szervezetben.

5. A foszfor növény által történő felhasználása.

E munka gazdag, mintegy 400 szovjet és 200 más bibliográfiai jegyzékkel rendelkezik.

A munka alapjául D. N. PRJANYISNYIKOV és D. A. SZABINYIN által kidolgozott tudományos elvek szolgálnak. A szerző különleges érdeme a növény ásványi táplálkozási folyamatainak tanulmányozása a fejlődéssel kapcsolatban, különös tekintettel az alábbi kérdésekre:

1. A növények levél- és gyökérszövetek foszforral való telítettségének jelentősége a növény elnyelőképessége és élettevékenysége szempontjából.

2. A gyökerek és levelek által felvett foszfor növény által történő felhasználása a szerves anyagok szintézise érdekében.

3. A nitrogén-anyagcsere irányítottóságának jelentősége a növények foszforfelvételére és felhasználására.

A könyv részletesen tárgyalja a növények foszforfelvételét és -felhasználását, mint a növényi táplálkozás szigorúan egymás után következő fázisait, s ezek során sajnálattal állapítja meg, hogy a rendelkezésre álló eredmények e kérdésben nem kielégítően kerülnek felhasználásra és kihasználásra a kísérletek beállításánál (többek között a Szabinyin-féle termés-szerkezet tanulmányozó metodika). Az irodalmi adatok tanulmányozása, valamint a saját kísérleti adatai alapján a következő fontos következtetésekre jut:

1. A levelek foszforfelvételének intenzitása azok korával csökken, mivel a szintézis intenzitása nem a növények foszforral való ellátottságától függ, hanem a növény korától és állapotától.

2. A foszfor nemcsak a gyökerekben vándorol, hanem újra visszavándorol a földfeletti szervekben. Ezekben a folyamatokban vezető szerepe van a növények gyökereinek.

3. A foszfor-éhség megváltoztatja az anyagok normális körfogalmát. A foszforhiány a tápláló környezetben alapvető faktorként jelentkezik, amely megváltoztatja a rendes anyagcsereforgalmat, zavarokat idéz elő a gyökerek metabolizmusában még azoknál a növényeknél is, amelyek jól el vannak látva foszforral földfeletti szerveiken keresztül. Amennyiben ezeket a növényeket teljes tápanyag közegekbe viszik, ez a tény foszforéhség utóhatásra jellemző mutatókat vált ki. Mindezek alapján kétségesnek tűnnek MACKOV és FARFELJ megállapításai, amelyek elméleti alapul szolgálnak a növények gyökéren kívüli foszfor-táplálkozásához, mely szerint nincs alapvető különbség a levelek és a gyökerek által felvett oldott anyagok között, amelyek jellegét csak az ionok adszorpciója határozza meg.

Igen nagy gyakorlati érdeklődésre tarthat számot az a fejezet, amely a foszforfelvétel és felhasználás, valamint a nitrogén anyagcsere iránya közötti kapcsolatot tárgyalja növényi szervezeten belül, amelyet gyakran nem vesznek figyelembe kísérletek beállításánál és értékelésénél. Teljesen igaz a szerzőnek akkor, amikor hangsúlyozza, hogy a növény foszforellátottsága hatással van a nitrogéntáplálkozás összetevőire. A nitrogén-felvevő képesség igen jelentősen csökken azoknál a növényeknél, amelyek foszforhiányban szenvednek.

A növény foszforfelhasználásának kérdését tárgyalva a könyv nagy figyelmet fordít arra a kialakult felfogásra, hogy a foszfor gyorsítja, a nitrogén viszont visszatartja a fejlődést. Sohasem szabad azonban elfelejteni, hogy az ilyen felfogás sohasem teljesen megalapozott és az csak a fejlődés kezdeti szakaszára vonatkozhat. A növények foszforfelvevő képességét a külső környezetből, valamint annak felhasználását

a növényi szervezet kialakulásában jelentős mértékben meghatározza a gyökérendszereken belüli nitrogén-anyagcsere. A gyökerek és a földfeletti szervek közötti állandó anyagcsere fontos tényezőként jelentkezik ezen elem növény által történő felhasználásának, annak intenzitásának kialakulásában. E folyamatban a gyökereknek igen nagy szerepe van, mivel igen gazdagok merisztémaszövetekben. A növények nagy foszfor-nitrogén arány iránti igénye a külső környezetben a csírázás során szoros összefüggésben van azzal az intenzitással, amellyel a magvak fehérjéi átalakulnak a vegetatív szervek fehérjéivé. Az, hogy a foszforfelvétel feltülmúlja a fejlődésnek ebben az időszakában a szervesanyagintézt, nemcsak kedvező, hanem szükséges is a további megfelelő növekedés számára és a virágrügyek korai kialakulására. Mindezekből érthető, hogy a fejlődés kezdeti időszaka kritikus a foszfortáplálkozás szempontjából.

A fentiekkel kapcsolatban világossá válik, hogy a korlátozott mennyiségű foszfor műtrágyázás esetén azt feltétlenül szükséges a vetés során felhasználni, illetve vetés előtt, biztosítva ily módon termőképes növények kialakulását. A nitrogén-foszfor táplálkozási rendszer különösen nagy hatást gyakorol a kezdeti szakaszban és ez nagy lehetőségeket biztosít a gyakorlati szakembereknek és a kutatóknak a nitrogén-anyagcsere kívánt jellegének megteremtésére a gyökerekben, biztosítván a foszfor növény által kívánt felhasználását a termés kialakulásában. A foszfor fejtrágyázás kedvezőtlen szerepe gyakran azzal magyarázható, hogy nem vették figyelembe a fejtrágyázás előtti időszak táplálkozási feltételeit. Mindez ismételtén kihangsúlyozza azt, hogy a táplálkozási rendszerek kidolgozása során feltétlenül a tudományos alapokból kell kiindulni. O. F. TUEVA munkája a kérdés széleskörű ismeretében, kitűnő és áttekinthető munka, amely értékes útmutató mindazok számára, akik munkájuk során gyakran találkoznak a növényi táplálkozás bonyolult kérdéseivel.

TAMÁSSY ISTVÁNNÉ

Érkezett: 1967. május 17.