

Tápelem interakciók vizsgálata őszi búza jelzőnövényen, tenyészedény-kísérletekben

Vágó Imre^A, Loch Jakab^A, Balláné Kovács Andrea^A, Tolner László^B

^ADebreceni Egyetem, AGTC MÉK, Agrokémiai és Talajtani Intézet, Böszörményi út 138, H-4032. E-mail: vago@agr.unideb.hu

^BSzent István Egyetem, MKK, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő, Páter K. út 1, H-2103. E-mail: tolner.laszlo@gmail.com



A növényeknél az egyes tápelemek elősegíthetik vagy gátolhatják más tápelemek felvételét és hasznosulását. Tipikus példa erre a kálium, kalcium és magnézium egymásra gyakorolt hatása, melyet még a vízellátás is módosít. A kölcsönhatások tanulmányozása, a mérhető paraméterek összefüggéseinek kvantitatív feltárása csak akkor lehetséges, ha a több tényezőt egy kísérletben vizsgáljuk.

A kezeléshatások pontosabb megítéléséhez célszerű, ha egy-egy tényezőt minél több dózisszinten alkalmazunk, ami a kezeléskombinációk nehezen kezelhető nagy számát eredményezi. A vizsgált faktorok (n) és az alkalmazott kezelésszintek számától (k) hatványozottan függ a kezeléskombinációk értéke: k^n . Ha a 4 kezelési tényezőt 5-5 szinten állítjuk be, akkor a kombinációk száma $5^4 = 625$ lesz.

Megoldásként Box és Wilson (1951) kísérlettervezési módszere kínálkozik. Ennek lényege, hogy a tényezők együttes változtatásával lehetőség nyílik a kombinációk számának radikális redukciójára (1. ábra).

A mért pontok alapján a függő változó mért paraméter) és a tényezők direkt hatása és páronkénti kölcsönhatása egy 14 együtthatós kvadratikus polinommal írható le.

A módszert ortogonális kezelésmátrix szerint beállított tenyészedény-kísérlethez használtuk fel. Edényenként 12 kg savanyú, Mg-szegény homokon állítottuk be a K-Ca-Mg-vízellátás kísérletet. Az őszi búza jelzőnövényt teljes érésig neveltük, majd mértük a szem- és szalmatermést, illetve a tápanyagtartalmakat.

A mért paraméterek felhasználásával kiszámítottuk a 14 tagú polinom együtthatóit, továbbá elvégeztük az kapott összefüggések statisztikai elemzését.

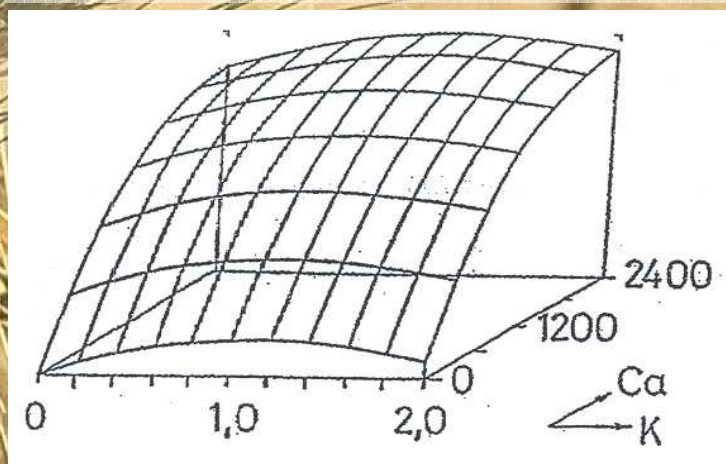
Végezetül a négy kezelési tényező közül kettőt fix értéken tartva megrajzoltuk a másik két paraméter függvényében a legvalószínűbb hatásfelületet. A kapott eredmények a 2. és a 3. ábrán láthatóak.

Konklúzió:

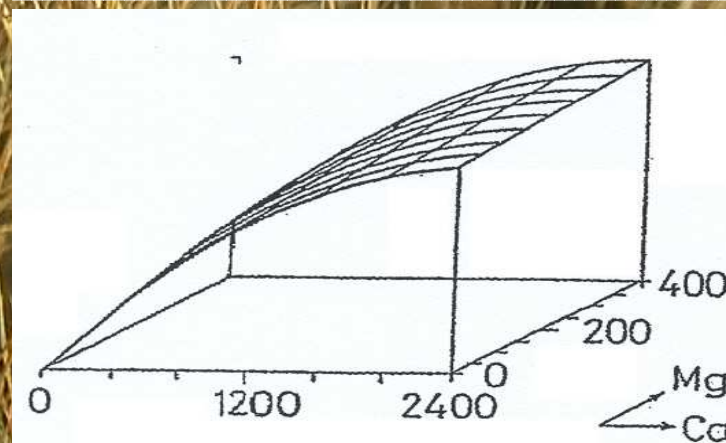
Az ismertett kísérlettervezési és kiértékelési módszerrel jól követhetjük a vizsgált tápelemek közvetlen hatásait és kölcsönhatásait az őszi búza termésére és tápelem-felhalmozására. A módszer alkalmas a vizsgálatok költség- és munkaerő takarékos elvégzésére.

A_1B_1	A_1B_2	A_1B_3	A_1B_4	A_1B_5
A_2B_1	A_2B_2	A_2B_3	A_2B_4	A_2B_5
A_3B_1	A_3B_2	A_3B_3	A_3B_4	A_3B_5
A_4B_1	A_4B_2	A_4B_3	A_4B_4	A_4B_5
A_5B_1	A_5B_2	A_5B_3	A_5B_4	A_5B_5

1. ábra: Két tényezős kísérlet kezeléskombinációi teljes faktorterv szerint (minden elem = 25), illetve Box és Wilson kísérlettervező módszerével (fehér és szürke háttérű elemek = 9)



2. ábra: Őszi búza szemtermése a K és Ca ellátás függvényében, optimális magnézium- és vízellátás mellett
Max. termés: 67,6 g/edény; K=1,2 g/edény;
Ca=2400 mg/edény
Min. termés: 58,9 g/edény; K=1,2 g/edény; Ca=0 mg/edény



3. ábra: Őszi búza szemtermése a Ca és Mg ellátás függvényében, optimális kálium- és vízellátás mellett.
Max. termés: 67,6 g/edény; Ca=2400 mg/edény;
Mg=400 mg/edény;
Min. termés: 16,1 g/edény; Ca=0 mg/edény; Mg=0 mg/edény