

A szója termésalakulása optimális és vízmegvont kezelésekben

Fülöp Ádám, Simon Brigitta, Anda Angéla*

Pannon Egyetem Georgikon Kar, Meteorológia és Vízgazdálkodás Tanszék

8360 Keszthely, Festetics u. 7. D ép.

**fulopadam1996@gmail.com*

Abstract

Soybean is a species of legume native to East Asia. It has very high oil (18%) and protein (36%) content. The most important abiotic environmental element for it is the amount and distribution of precipitation. We have examined two soybean varieties, Sinara and Sigalia. They were examined in evapotranspirometers, located at the Agrometeorological Research Station, University of Pannonia, Georgikon Faculty. There were four pieces of each varieties, they were tested with two different water supplies. The purpose of our examinations was to measure the weight change with two different water supplies due to two different soy types.

Key Words: soybean, Sinara, Sigalia, evapotranspiration bath, water supply.

Összefoglalás

A szója Kelet-Ázsiából származó, a hüvelyesek családjához tartozó haszonnövény. Nagyon magas az olaj- és fehérjetartalma (18, illetve 36%), előbbinek köszönhetően az Élelmészügyi és Mezőgazdasági Világszervezet a hüvelyesek helyett az olajos magvak közé sorolta. A szója számára a legfontosabb abiotikus környezeti elem a csapadék mennyisége és eloszlása. Ezért kísérletünkben célunk volt a különböző szójafajták (Sinara és Sigalia) vizsgálata különböző vízellátás esetén. Ezeket evapotranszspirációs kádokban helyeztük el, melyek a Pannon Egyetem Georgikon Karhoz tartozó Agrometeorológiai Kutatóállomáson találhatóak. Ezek földbe süllyesztett, vízvesztés mérő kádak. Mindkét fajhoz 4 kád tartozott, melyeket két különféle módon vizsgáltunk: optimális, illetve stresszelt vízellátás, 2-2 kádban. Vizsgálataink célja a termés vízellátás hatására bekövetkező súlyváltozása volt két különböző szójafajta esetében.

Kulcsszavak: szója, Sinara, Sigalia, evapotranszspirációs kád, vízellátás.

Bevezetés

Magyarországon a szójatermesztés jelentős múlttal rendelkezik. A vetésterület mérete az idők folyamán többször változott, elsődlegesen negatív irányban. 2013-ban Magyarország csatlakozott a Duna Szója Egyesülethez. Ennek a csoportosulásnak a tagjai a genetikai-módosításoktól mentes szójabab termelése mellett tettek voksot (Balikó, 2014).

Szabadföldi tartamkísérletek lehetővé teszik a termesztett növények agronómiai reakcióinak, a genotípus, a termesztéstechnológia és a környezeti tényezők közötti kölcsönhatásoknak a hosszú időtartamú vizsgálatát. A tartamkísérletek fontos információkkal szolgálnak ahhoz, hogy a fenntartható mezőgazdasági termeléshez biztonsággal meghatározzuk a talajtermékenységet befolyásoló tényezőket (Kismányoky, 2009).

A megfigyelések alapján az olyan szélsőséges időjárási események száma megnövekedett, amelyek korábban évszázadonként csak elvétve fordultak elő. A klímaváltozás megjelenése miatt kiemelten fontos hatásterület a mezőgazdaság, az élelmiszertermelés és az élelmiszerellátás biztonsága. Ennek oka, hogy az aktuális klíma, időjárás nagy befolyással van a termelés színvonalára, biztonságára. Az élelmiszertermelés pedig összefüggésben áll a lakosság ellátásával. A csapadék mennyisége és eloszlása pedig komoly hatással bír a növények fejlődése szempontjából (Harnos, 2005).

A szója különböző környezeti faktorok hatására kialakuló termés mennyiségének alakulásáról kevés szakirodalom áll rendelkezésre, de számos más szántóföldi növénnyel végeztek már erre irányuló kísérleteket. Például búza esetében a kedvezőtlen időjárás indirekt módon idézi elő terméscsökkenést (Fitt et al. 1988, Pepó 2002b, Pietravalle et al. 2003). Kosminski et al. (1994) vizsgálatai szerint 2-40 százalék között változott a terméskiesés az évjárat jellegétől függően. Balla et al. (2006) kísérleteik alapján megállapították, hogy az egyik abiotikus stresszfaktor a szélsőséges hőmérséklet, ami limitálja a búza fajtáknak a növekedését és a termőképességét.

Vizsgálataink során célul tűztük ki két szójafajta, a Sinara és a Sigalia összes szárazanyagtartalmának, növényi szár tömegének, a hüvelyek darabszámának és tömegének, a magok darabszámának és tömegének, az ezermagtömegnek, valamint az olaj- és fehérjeszázaléknak a meghatározását két, különböző vízellátás esetén.

Anyag és módszer

A vizsgált növényfajták a Sinara és a Sigalia volt, melyeket 2017. május 10-én vetettük el a Pannon Egyetem Georgikon Karhoz tartozó Agrometeorológiai Kutatóállomáson. A vizsgálat során Thornthwaite-rendszerű kompenzációs evapotranszpirométert használtunk. Az

evapotranszpirométerek használatánál a növények néhány négyzetméter területű, földbe süllyesztett kádakban találhatóak. (Gombos, 2011).

Fajtánként négy kádban termesztettük a növényeket, felük ad libitum vízellátást kapott, míg a másik felük vízmegvonásban részesült, és a külső csapadékot is megvontuk tőlük. A kádak melletti szegélyekbe is ültettünk szóját, hogy elkerüljük a szegélyhatást.

A betakarítás 2017. szeptember 18-ra datálódik. A növényeket begyűjtöttük, minden kádból és minden fajtából 5-5 mintát vettünk. Megmértük az összes termett szárazanyagot, majd külön-külön is mértük a hajtás, hüvelyek, mag és az ezerszemsúly értékeit. A későbbiekben a fehérje- és olajtartalom is megmérésre került. Az adatok feldolgozásához Microsoft Excel programot használtunk, az adatokat párosított T-próbával elemeztük, majd értékeltük.

Eredmények és értékelés

A Sinara fajta eredményei alapján (1. táblázat) a vízmennyiség csökkenése hatással van a növényi szár szárazanyag tartalmára ($P < 0,001$), a mag tömegére ($P < 0,001$) a kád összes szárazanyag tartalmára ($P < 0,001$), az ezermagtömegére ($P < 0,001$) és olajtartalmára ($P < 0,0043$). Nem találtam szignifikáns különbséget a hüvely darabszámára ($P < 0,0641$), tömegére ($P < 0,0670$), a magok darabszámára ($P < 0,5218$) és a fehérjetartalomra ($P < 0,0109$). Ez alapján megállapítható, hogy ennél a fajtánál az 50%-os vízmegvonás nincs hatással a szója egyik legfontosabb beltartalmi jellemzőjére, a fehérjetartalmára, viszont a termés és az olaj mennyisége jelentősen csökken.

1. táblázat A Sinara és Sigalia szójafajta terméseredményei az optimális és vízegvont kezeléseken

		Sinara		Sigalia	
		Optimális vízellátás	Korlátozott vízellátás	Optimális vízellátás	Korlátozott vízellátás
Biomassza	kg m ⁻²	1.9	1.3	1.7	1.4
Szár	kg m ⁻²	0.7	0.48	0.56	0.32
Hüvely (maggal)	kg m ⁻²	0.83	0.63	0.84	0.48
	db	989	811	1238.4	768
Mag	kg m ⁻²	0.55	0.31	0.46	0.27
	db	2461	2318	3068	1669
1000 szem tömeg	g	269.1	220.4	183.7	185.6
Olajtartalom	%	20.7	24.7	24.5	23.3
Fehérjetartalom	%	35.8	32	32.8	30.5

A Sigalia fajta eredményei alapján (*1. táblázat*) a vízmennyiség csökkenése hatással van a teljes biomassa ($P < 0,001$), illetve a növényi szár szárazanyag tartalmának mennyiségére ($P < 0,001$), hüvely és mag darabszámára ($P < 0,001$), illetve a hüvely ($P < 0,001$) és mag tömegére ($P < 0,001$) és fehérjetartalmára ($P < 0,001$). Nem találtam szignifikáns különbséget az ezermagtömegére ($P < 0,7403$), az olajtartalomra ($0,0796$).

Következtetések

Eredményeink igazolták, hogy a vízellátás hatással van a szója egyes terméselemeinek és egyes beltartalmi értékeinek mennyiségére. A klímaváltozás kihívások elé állítja a jövő mezőgazdaságát, hisz az egyre növekvő népesség számára biztonságos élelmiszertermelés a cél úgy, hogy közben a szélsőséges időjárási események egyre gyakoribbak. A csapadék szélsőséges eloszlása a tenyészidőszakban egyre gyakoribb jelenség Magyarországon is. Ennél fogva szükséges a mezőgazdaság számára olyan tudományos eredményeket szolgáltatni, melyek a gyakorlatban is segítik a gazdálkodókat.

Köszönetnyilvánítás

A publikáció/prezentáció/poszter elkészítését a EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg. Ez a munka a Karintia Kft támogatásával készült, akik a vetőmagot szolgáltatták kísérlethez.

Irodalomjegyzék

- Balikó S. 2014. A szója egyetemes és hazai története. Agro Napló Szójaoskola sorozata.
- Balla K., Bedő Z., Veisz O. 2006. Effect of heat and drought stress on the photosynthetic processes of wheat. *Cereal Research Communications*. **34:1**. 381 - 384 pp.
- Fitt B. D. L., Goulds A., Polley R. W. 1988. Eyespot (*Pseudocercospora herpotrioides*) epidemiology in relation to prediction of disease severity and yield loss in winter wheat a review. *Plant Pathology*. **37:3**. 311-328.
- Gombos B. 2011. Hidrológia – hidraulika. Szent István Egyetem, Gödöllő.
- Harnos Zs. 2005. A klímaváltozás és lehetséges hatásai a világ mezőgazdaságára. *Magyar Tudomány*. **7**. 826.
- Kismányoky T., Debreczeni B. 2009. Kísérleti eredmények a műtrágyázás, évjáratok, elővetemények hatására eltérő agroökológiai körzetek sajátos körülményeinél. *In: Debreczeni*

Béláné és Németh Tamás (szerk.) Az Országos Műtrágyázási Tartamkísérletek (OMTK) kísérleti eredményei (1967-2001). Akadémiai kiadó. Budapest. 113-203.

Pepó P. 2002. Őszi búzafajták szárszilárdsága és termőképessége. *Növénytermelés*. **51:5**. 487-496.

Pietravalle S., Shaw M. W., Parker S. R., Van den Bosch F. (2003): Modeling of relationships between weather and *Septoria tritici* epidemics on winter wheat: A critical approach. *Phytopathology*. **93:10**. 1329-1339.