

ВЛИЯНИЕ НА ПОЧВЕНАТА ВЛАЖНОСТ ВЪРХУ ДОБИВА ОТ СОЯ

Вера Ценова, Севдалина Манолова, Христо Стойков
Институт по почвознание „Никола Пушкарров“, София

Резюме

Вера Ценова, Севдалина Манолова, Христо Стойков, 2007. Влияние на почвената влажност върху добива от соя.

Изведен е съдов опит със соя във вегетационна къща с поддържане на три почвени влажности (50 %, 80 % и 120% от ППВ) с излужена ливадно-канелена почва от опитно поле Цаланица, Пловдивски регион. Резултатите от експериментите с два сухоустойчиви (С) генотипа и два отзивчиви на напояване (ОН) генотипа и съответните стандарти „Даниела“ и „Ходсон“ показват тенденция на предимство на отзивчивите на напояване генотипове, което може да се обясни с тяхната стрес толерантност към високи температури, особено при оптимално поливане. От сухоустойчивите генотипове С/10 е с най-високо отношение „сухо тегло бобове/сухо тегло растение“ и при трите влажностни режима на почвата и с високо количество зърно при 50 % от ППВ и 80% от ППВ.

Ключови думи: Соя – Генотипове – Сухоустойчивост – Почвена влажност

Abstract

Vera Zenova, Sevdalina Manolova, Hristo Stoykov, 2007. Soil moisture effect on soybean yield

Pot experiment with soybean in glasshouse under 3 soil moisture regimes (50 %, 80 % and 120% FC) on leached meadow – cinnamon soil from Tzalapitza, Plovdiv region was carried out. The results from this experiment with 2 droughts tolerant genotypes (DR) and 2 irrigation-responsive (IR) genotypes and their standards Daniela and Hodgson showed the advantage of the irrigation-responsive genotypes, which can be explained by their high temperature stress tolerance, especially under optimal irrigation. Among the drought tolerant genotypes, DR/10 was with the highest ratio „dry pod weight / dry whole plant weight“ under 3 soil moisture regimes and with high grain quantity under 50% FC and 80% FC.

Key words: soybean, genotypes, drought tolerance, soil moisture

УВОД

Соята заема важно място сред зърнено - бобовите култури, защото осигурява над 50% от световното производство на протеин и над 30% на масла. В световен мащаб се използват 30-35% от биологичните възможности на соята (Горанова и др., 1984).

Известно е, че соята е много добър предшественик за всички селскостопански култури с икономическо значение за страната, позволяваща многостранно приложение в многогодишните сеитбообръщения. Значението ѝ нараства и от факта, че пшеницата, отглеждана след соя превишава добива средно с 10,4% (Стоянов, 2001).

Продуктивността на растението се определя от външните условия в един или друг критичен период (Norman, 1963 and 1967).

Johnson et al. (1955) са доказали, че взаимоотношенията генотип – среда имат за продуктивността доста по – голямо значение, отколкото други признаци. Способността на соята да образува голям брой цветове и продължителния период на цъфтеж, позволява да е по-устойчива на краткотрайни неблагоприятни условия, в сравнение с царевицата и други бобови култури (Георгиев и др., 2003).

Лимитиращ добива и качеството на продукцията фактор при соята е сушата (почвена, въздушна, смесена). Преодоляването на този фактор или редуциране на отрицателното му влияние е свързано с усъвършенстване на технологичните звена - обработка на почвата, сеитба, поливни режими и техника на напояване, използване на толерантни към суша сортове и др.

Културата е най-чувствителна към почвената и въздушна суша по време на цъфтежа и формиране на бобовете и семената. Сушата се отразява отрицателно върху развитието на грудковите бактерии. В периода от поникването до цъфтежа (60 дни) соевите растения могат да издържат краткотрайни суши без сериозни последици за добива, но същите остават по-ниски (Арабаджиев и др., 1978; Горанова и др., 1997; Христова, 1998; Михайлов и др., 2005).

Соята принадлежи към групата на растенията, които изразходват неикономично водата.

Тя не понася както сушата, така и излишното овлажняване на почвата. По данни на Swan (1959) кореновата система на соята черпи вода от дълбочини над 1,2 m, но най-вече в горните 0,30 m. Под действие на засушаването настъпва обезводняване на тъканите на растенията, в резултат на което се нарушават физиологичните процеси и в крайна сметка се намалява продуктивността на растенията (Къдрев, 1975).

С проучването се цели да се установи влиянието на почвената влагообезпеченост върху добива от соя при отглеждане в съдов опит във вегетационна къща.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Опитът е изведен с излужена ливадно-канелена почва от опитно поле Цалапица във вегетационната къща на ИП “Н. Пушкиров”. Използвани са вагнерови съдове с диаметър 0,15 m и височина 0,18 m. Броят на растенията е определен на база 30 броя растения/1 m². Създаден е почвен монолит с плътност като тази при естествено сложение на почвата - 1,6 g/cm³ с височина 16 cm, т.е. 8 слоя x 2 cm. Изчисленията са направени за всеки съд поотделно. Хранителните вещества са внесени един месец преди засяване - NH₄NO₃ - 0,143, Ca(H₂PO₃)₂ - 0,214, K₂HPO₄ - 0,228, MgSO₄ - 0,045, или 50mg N, 102 mg K, 106 mg P, 42 mg Ca, 9 mg Mg за килограм почва.

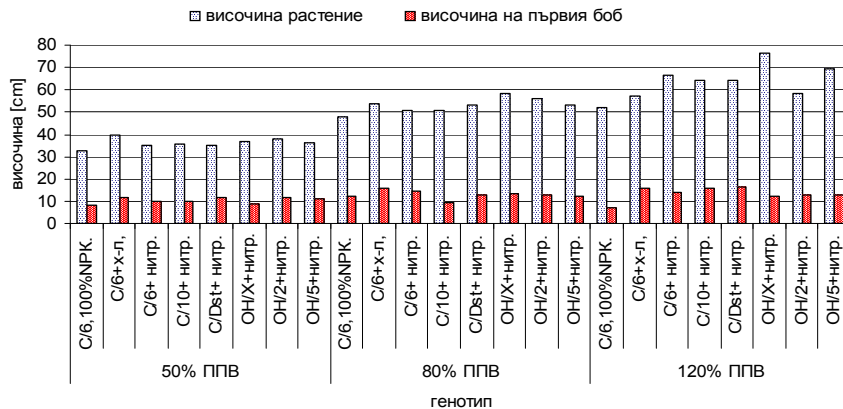
От всички генотипове семената са третирани с нитрагин и са засети в почва с добавка само на P, K и Mg, без N. С генотипа (C/6), показал през миналите 2 години най-добри резултати, (Чачев и др., 2005), са засети и съдове със семена, третирани с хуматен биотор (хумусил). Вариантите са със 70% NPK и хумусил и 100% NPK за контрола.

Четири генотипа соя - два сухоустойчиви (C/6 и C/10), и два отзивчиви на напояване (OH/2 и OH/5) и съответните стандарти - C/Dst („Даниела” стандарт) и OH/X („Ходсон” стандарт) са изпитани при ниво на почвена влажност 50 % ППВ, 80 % ППВ и 120 % ППВ.

Беше проведен структурен анализ, включващ: височина на растенията, височина на първия боб, сухо тегло на цяло растение, стебла, листа, бобовете, зърно, отношение сухо тегло бобове/растение при приключване на опита.

РЕЗУЛТАТИ

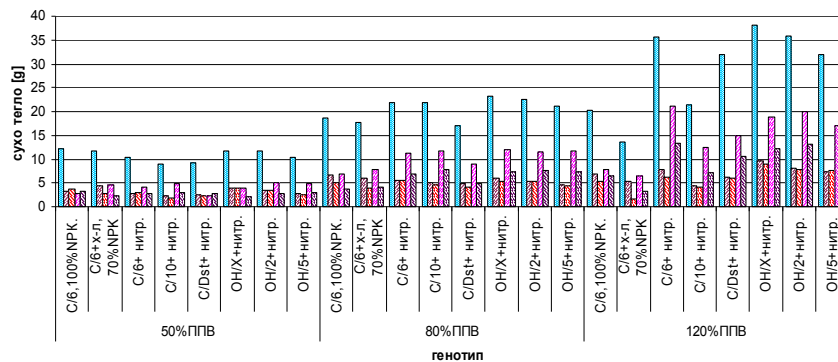
На фиг. 1 се вижда, че при приключване на опита най-голяма е височината на растенията на ОН/Х и ОН/5, следвани от сухоустойчивите генотипове С/6 и С/10 при почвена влажност 120% ППВ. Високите температури и ниската относителна влажност на въздуха през периода на бобообразуване, свързаната с това висока изпаряемост на растенията вероятно вероятно изискват високо ниво на почвена влага.



Фиг. 1. Височина на растението и височина на първия боб
Fig. 1. Plant height and first pod height

При 80% ППВ по-високи са растенията на отзивчивите на напояване генотипове ОН/Х и ОН/5, следвани от сухоустойчивите генотипове С/6 и С/10. ОН/Х е с по-голяма височина от останалите сухоустойчивите генотипове както при 80 % ППВ така и при 50% ППВ.

При сравняване по височина на първия боб сухоустойчивите генотипове са с предимство, като от тях варианта с наличие на хумусил С/6+ х-л показва по-високи стойности и при двете нива на почвена влажност - 80% ППВ и 120% ППВ.



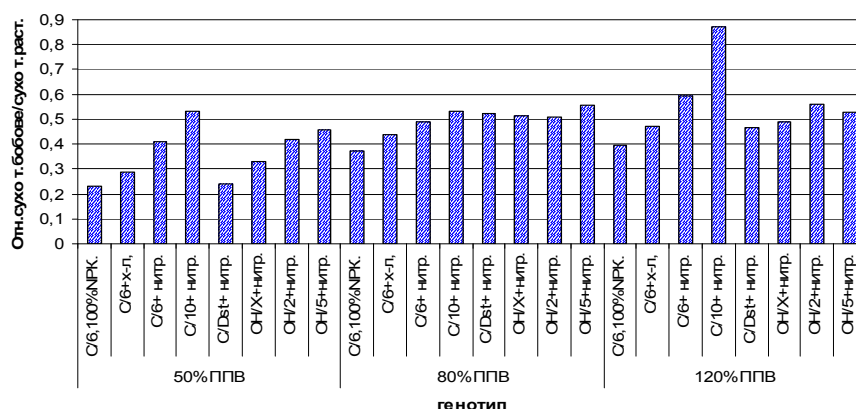
Фиг. 2. Сухо тегло на цяло растение, стебла, листа, бобове и зърно
Fig. 2. Dry weight of a whole plant, stems, leaves, pods and grain

На фиг. 2 се вижда, че с повишаване нивото на почвена влажност се увеличава добива на сухо тегло на цяло растение, стебла, листа, бобове и зърно при всички генотипове.

При 120% от ППВ най-голямо е сухото тегло на цяло растение и листа при ОН/Х, следвано от ОН/2. При сухоустойчивите С/6 и С/10 стойностите на показателите са по-високи от тези при растенията третирани с хумусил. Сухото тегло на бобове и зърно е най-високо при С/6, следвано от отзивчивите на напояване ОН/2 и ОН/5 и най-малко при С/6+х-л и контролата.

При 80% от ППВ стойностите на изследваните показатели при сухоустойчивите и отзивчивите на напояване генотипове са близки. Растенията третирани с хумусил и контролата при това ниво на почвена влажност показват най-ниски стойности на сухо тегло бобове и зърно.

При 50% от ППВ за генотипа С/10 сухото тегло на цяло растение, стебла и листа е най-малко, но стойностите сухо тегло на бобове и зърно са най-високи.



Фиг. 3. Отношение на сухо тегло бобове и сухо тегло растение
 Fig. 3. A ratio of a dry pods weight and a dry whole plant weight

На фиг. 3 е показано отношението на сухо тегло бобове и сухо тегло растение.

Стойностите са близки за отделните генотипове при почвени влажности 80% ППВ и 120% ППВ. Най-голямо е отношението за С/10 при 120% от ППВ. Този генотип има предимство и при по-ниските нива на почвена влажност.

ИЗВОДИ

Резултатите от проведените изследвания (при условия на съдов вегетационен опит) с различни генотипове соя – два толерантни към суша (С), два отзивчиви на напояване (ОН) и съответните стандарти С/Dst и ОН/Х, при почвен воден дефицит и по-високите влажности показват тенденция на предимство на отзивчивите на напояване генотипове, което може да се обясни с тяхната стрес толерантност към високи температури, особено при оптимално поливане.

От сухоустойчивите генотипове С/10 е с най-високо отношение сухо тегло бобове/сухо тегло растение и при трите влажностни режима на почвата и с високо количество зърво при 50% от ППВ и при 80% от ППВ.

ЛИТЕРАТУРА

- Арабаджиев, Д., Горанов, Х, Конова Л., Петракиева И., 1978. Соя, Земиздат, София, 197 стр.
 Горанова, К., А.Алексиева, 1984. Селекция на соята, Растениевъдни науки, № 6, 87
 Горанова, Х., К. Горанова, 1997. Промислена технология за съвместно производство на соя и царевица за зърно, МЗХП, София, 23 стр.
 Христова, Д., 1998. Земеделие, 4,7.

Георгиев, Г., Горанова К., Тончев Г., Алексијева А., Събева В., Георгиев И., Тодораова Р., Янева В., 2003. Технология за производство на соя, ИФК – НЦАН, 20 стр.

Къдрев, Т., 1975. Водата и продуктивността на растенията, Наука – знание – практика, БАН, 130 стр.

Михайлов, Л., Митрев С., Каров. И. 2005. Възможности, перспективи и досегашни резултати за производството на соя в република Македония, Научни доклади от юбил.науч.конференция „Селекционни и технологични аспекти при производството и преработката на соя и други бобови култури”, Павликени, 117.

Стоянов, И., 2001. Проучване върху продуктивността на пшеницата в сеитбооборотни двойки с царевица и соя с различен вегетационен период. Автореферат дисертация, Русе.

Чачев, К., Стойков Х., Лазаров Д., Килифарска М. 2005. Подбор на сухоустойчиви генотипове соя в условията на вегетационен съдов опит. Научни доклади на нац. конференция „Управление, използване и опазване на почвените ресурси”, 15-19 май, София, 550-553.

Norman, A.G., 1963,1967. The Soybean, Academic Press, New York and London.

Johnson H.W. 1955. Argon. J., 47, 314-318.

Swan J. B., M. S. Thesis. 1959. Universiti of Illinois, Urbana.

Забележка: Резултатите са получени при изследвания, проведени по договор с МОН № му-сс 1603/2006.

