

УСТАНОВЯВАНЕ НА ЕВАПОТРАНСПИРАЦИЯТА И БИОФИЗИЧНИТЕ КОЕФИЦИЕНТИТЕ НА ЦАРЕВИЦА ЗА СИЛАЖ

Румен Базитов, Иван Господинов
Земеделски институт - гр. Стара Загора

ESTABLISHMENT OF EVAPOTRANSPIRATION AND BIOPHYSICAL COEFITSENTS OF MAIZE FOR SILAGE

Rumen Bazitov, Ivan Gospodinov
Agricultural Institute - Stara Zagora

ABSTRACT

During the 2009 - 2011 year based field experiment with maize silage on irrigated furrows meadow cinnamon soil with the following options: 1- without irrigation 2 - 100% of the estimated irrigation norm var.3 -furrow irrigation whit 100% irrigation rate, var.4- irrigation in each furrow whit 60% irrigation rate.5. irrigation in each furrow whit 40% irrigation rate Examined the impact of irrigation system on five evapotranspiratsion and biological coefitsents related. It was found that the average value of evapotranspiration in the implementation of 100% of the estimated irrigation in the second decade of August and up to 5,9 mm. The obtained values of biophysical coefitsents Z and R, which also reached maximum values in August, respectively 0.25 – 0.40.

Key words: maize , evapotranspiration, irrigation, biofizikal coefitcent

През годините изследванията на много наши и чужди автори показват, че при поддържане на оптимална влажност и наличие на достатъчно количество маса, ЕТ зависи главно от два фактора – метеорологичните условия и продължителността на вегетацията (Върлев, И., З. Попова, 2003; Давидов, Д., Б. Итие и др.1998; Енева, Ст.; 1980; Енева, Ст.: 1987 ;Живков, Ж.; Ст. Гайдарска ; 1985;). Последният фактор е от съществено значение, тъй като през последните години в страната навлязоха масово в практиката нови чуждестранни сортове с различен вегетационен период. Поради тези специфични особености за определяне на времето за напояване от съществено значение е установяването на сортови биофизични коефициенти за отделните хибриди силажна царевица.

Установяването на евапотранспирацията и останалите елементи на поливния режим на царевицата за силаж, отглеждана, при оптимална и недостатъчна водоосигуреност е реална и необходима предпоставка за установяване на икономически оптимален поливен режим в случай на ограничени водни ресурси. Намирането на връзката между евапотранспирацията и факторите, които я обуславят, ще създаде възможност за прогнозиране времето за напояване и определяне размера на поливната норма. Петров, П., И. Христов, Д. Давидов 2006; Живков, Ж. 1994)

С настоящото изследване си поставихме за цел да установим реалната евапотранспирация и стойностите на биофизичните коефициенти при един сравнително нов за българския пазар американски хибрид Р -1132 от групата на 300 – 399 по ФАО.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено в опитното поле на Земеделски институт, гр. Стара Загора върху ливадно – канелен тип почва. Изпитани бяха следните варианти: на напояване: 1. Без напояване (контрола), 2. Оптимално напояване (100% поливна норма – 60 mm) , 3 Напояване през бразда със 100% поливна норма (60 mm), 4 Напояване във всяка бразда със 60% от поливната норма (36 mm), 5– Напояване във всяка бразда с 40% от поливната норма (24 mm). Вариантите са напоявани по гравитачен способ при поддържане на предполивна влажност

80% от ППВ. По отношение на количество паднали валежи опитните години се характеризират като сухи, за 2009 - 233,4 mm и за 2011 – 165,6 mm. Общо за целият вегетационен период през годините на изследване сумите на средноденоношните температури на въздуха не се различават съществено от средната сума за многогодишния период и са съответно 2994⁰C за 2009 г. и съответно 3441 за 2011г. Дефицитът на налягане на водните пари оказва съществено влияние върху интензивността на евапотранспирацията на културите, а оттук и върху темпа на изчерпване на влага от почвата, т.е. макар и косвено влияе върху елементите на поливния режим. Съществена разлика между опитните години не се наблюдава, като в случая дефицита на насищане на въздуха с водни пари е по – нисък (2994 h Pa за 2009 и 3441 hPa) в сравнение с многогодишния период. Евапотранспирацията е изчислена по метода на водния баланс по десетдневки при оптимално напоявания вариант (2) Отглеждането на царевичния хибрид е съобразено съгласно възприетата технология. На базата на получените резултати за евапотранспирацията по десетдневки, години и средно за периода при оптимално напоявания вариант, изчислихме стойностите на биофизичните коефициенти Z и R по формулите:

$ET = z \cdot \Sigma T^0$ формула на (Делибалтов, Христов и Цонев)

$ET = R \cdot \Sigma D$ формула на (А.М. Алплатиев, 1954),

където: Z и R са биофизичните коефициенти, изразяващи евапотранспирацията на единица метеорологичен фактор; ET - десетдневната сума на евапотранспирацията - mm Σt^0 - десетдневната сума на средноденоношната температура на въздуха, в $^{\circ}C$, ΣD - десетдневната сума на средноденоношните дефицити на насищане на въздуха с водни пари в h Pa, t^0 - средноденоношната температура на въздуха за десетдневката.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

На фигура 1 е посочена евапотранспирацията на царевица за силаж средно за периода на изследване. С оглед правилното задоволяване потребностите на растенията от вода, необходимо е да се установи хода на динамиката на евапотранспирацията по десетдневки и средно за изследвания период.

Практическа стойност, свързана с прогнозата има варианта с подадена оптимална поливна норма. Средно за двете опитни години стойностите на средноденоношната евапотранспирация варират в границите от 1,28 до 5,8 mm. Най - ниска е евапотранспирацията в началните фази от развитието на културата, когато се изразходва незначително количество вода и има слабо напрежение на метеорологичните фактори. Величината на евапотранспирацията през този период се определя главно от влажността на почвата и температурата на приземния въздух и количеството на падналите валежи. С навлизането на царевицата за силаж в интензивен растеж, което започва от първото десетдневие на месец юли, се наблюдава и по - интензивно нарастване на евапотранспирацията. Максималните стойности на средноденоношната евапотранспирация са свързани с периода на изметляване – млечна зрялост, което съвпада с периода на най - голямо напрежение на метеорологичните фактори. И през двете опитни години този период обхваща месеците юли август. През този период, средноденоношната евапотранспирация достига до 5,90 mm, като максимумът и е през втората десетдневка на месец август. В края на вегетацията на царевицата, с намаляване напрежението на метеорологичните фактори, средноденоношната евапотранспирация намалява и в първата десетдневка на месец септември достига до 2,8 mm. Както вече беше отбелязано, за да се отговори на потребностите на мелиоративната практика в редица страни на света са разработени методи и формули за определяне на евапотранспирацията по изчислителен път.

За изчисляване на евапотранспирацията по тези формули е необходимо експериментално определяне на биофизичния коефициент Z т, отчитащ спецификата на

биологичните особености на отделната култура и влиянието ѝ върху размера на евапотранспирацията.

Въз основа на установените данни за евапотранспирацията по десетдневки, месеци и години и средно за периода на изследването са изчислени стойностите на биофизичният коефициент Z и R (фиг.2 .)

За вегетационния период на царевицата стойностите на коефициента Z , определен по формулата на Делибалтов, Христов и Цонев, отразяващ съотношението между евапотранспирацията и средноденоношната температурата на въздуха през изследвания варира от 0.06 до 0.25., като най – високи стойности достига през втората десетдневка в месец август. (фиг 2).Това е периода с най- голямо напрежение на метеорологичните фактори.

Изменението на стойностите на биофизичният коефициент през опитните години и средно за периода са в съответствие с измененията на стойностите на евапотранспирацията през вегетационния период на царевицата , отглеждана за силаж. Биофизичният коефициент R , изчисляван по формула (2) на Алпатиев, изразяващ отношението на евапотранспирацията и дефицита на насищане на въздуха с водни пари за целият вегетационен период , средно за изследвателски години, варира в границите от. 0,14 до 0,40. Този коефициент достига най високи стойности също съответно през месец август.

ИЗВОДИ:

- При отглеждане на царевица за силаж,евапотранспирацията установена при реализиране на варианта с оптимална поливна норма достига максимална средноденоношна стойност през втората десетдневка на август - 5,9 mm.

- Установените стойности на биофизичните коефициенти Z и R за силажна царевица, хибрид Р -1132 от групата на 300 – 399 по ФАО. също достигат максимални стойности през средата на месец август

- Стойностите на получените биофизични коефициенти увеличават представителността на наличните до момента и предоставят възможност за прецизиране на проектния и експлоатационен поливен режим за условията на Южна България

ЛИТЕРАТУРА

1. Върлев, И., З. Попова, 2003 Евапотранспирация и методи за изчисляване, Сборник научни доклади „ 50 години Лесотехнически университет”, секция Агрономство, 155 - 1598

2. Давидов, Д., Б. Итие и др.1998; Зависимост между метеорологическите фактори и евапотранспирацията за прогнозиране на напояването, Известия на ИХМ , т. XV; 169-172.

3. Делибалтов, Й., Х. Христов., И. Цонев 1962 Поливни и напоителни норми на селскостопанските култури

4. Енева, Ст.;1980; Зависимост между евапотранспирацията на царевицата и някои метеорологични фактори; Растениевъдни науки, С., № 1; 98–102.

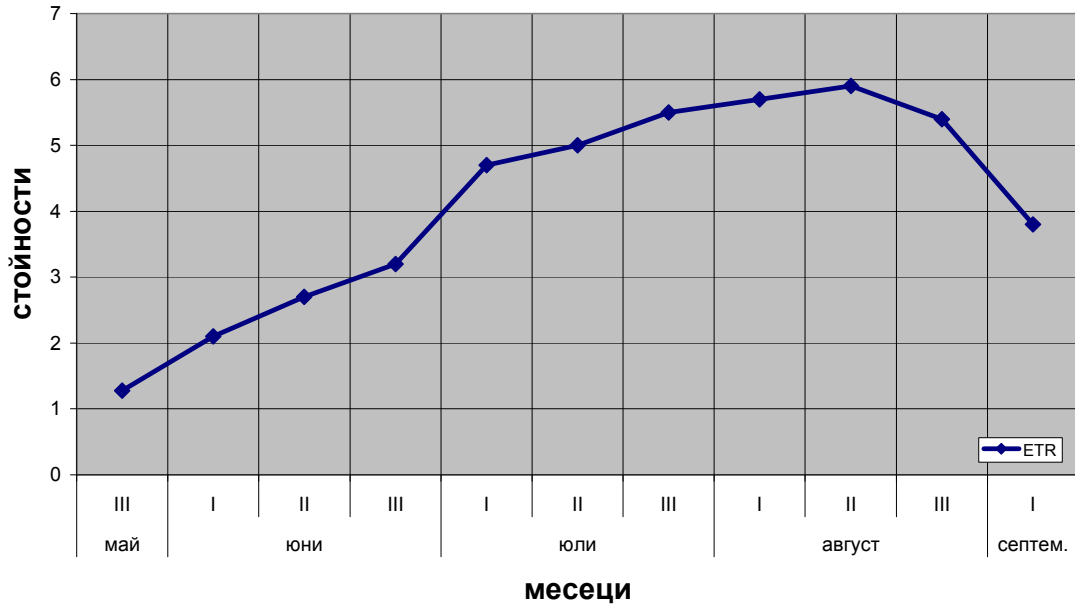
5. Енева, Ст.1987 Евапотранспирация на интензивния царевичен посев, Доклади от ЮНС, „50 години Опитна станция по поливно земеделие” Стара Загора, 63 -71.

6. Живков, Ж.; Ст. Гайдарска ; 1985; Евапотранспирация и биофизични коефициенти на някои селскостопански култури; В помощ на техническия прогрес във водното стопанство; № 2; 15–19.

7. Живков,Ж.1994 Евапотранспирация на царевица, отглеждана като основна и междинна култура Известия на ИХМ - София ”40 - години ИХМ ”, том XXIV, 415 – 418.

8. Петров,П.,И. Христов, Д.Давидов 2006 Добив,евапотранспирация, напоителна норма и връзката между тях при царевица за зърно,отглеждана на карнобатен чернозем. Растениевъдни науки№2,159 -163

фиг.1 Средноденонощна ETR, средно за периода 2009 - 2011 г.



фиг.2 Стойности на биофизичните коефициенти Z и R, средно за периода 2009 -20011г.

