

ЕВАПОТРАНСПИРАЦИЯ НА ЗИМЕН ФУРАЖЕН ЕЧЕМИК, НАПОЯВАН ЧРЕЗ ДЪЖДУВАНЕ

Румен Базитов*,Иван Господинов*,Антония Стоянова**

**Земеделски институт - гр. Стара Загора 6000 ,rumen7588@abv.bg*

***Тракийски университет – гр Стара Загора 6000*

EVAPOTRANSPIRATION OF WINTER BARLEY SPRINKLER IRRIGATION

Rumen Bazitov*,Ivan Gospodinov*,Antonia Stoianova**

**Agricultural Institute - Stara Zagora 6000, rumen7588@abv.bg*

***Trakia Univesity – Stara Zagora 6000*

ABSTRACT

During the period of 2009–2012 in the experimental field of the Agricultural Institute, Stara Zagora on soil type meadow cinnamon soil was conducted experiment wit winter barley, sprinkler irrigation. Barley was grown after predecessor corn silage first culture. . It was found that while maintaining 75% of the PP , evapotranspiration of barley average three-year study period is 443,35 mm With growing winter feed barley, sprinkler irrigation , evapotranspiration established during the test period in the irrigation option reaches its maximum in period of stem - ear formation - 4,4 mm per day. Its average daily value of pulses within a certain range from 0,3 mm to 4,4 mm and depends on the amount of precipitation .

Key words: sprinkler, evapotranspiration, irrigation , winter barley

Определянето на евапотранспирацията е от важно значение за изготвянето на проектен поливен режим на земеделските култури и за ефективна експлоатация на поливните площи. Тя е разходен елемент във водния баланс на почвата, от който зависят броят на поливките, междуполивния период и големината на поливните и напоителни норми. Върху нейната величина оказват влияние биологичните особености на растенията и условията на околната среда. Въпреки ,че ечемика не е традиционна поливна култура ,като основна есенна такава, той трябва да бъде включен в поливните сеитбообръщения за сметка на пшеницата, поради това че е подходящ предшественик за вторите култури, тъй като част от влагата остава за вторите култури. У нас има проведени малко на брой и недостатъчни изследвания върху поливния режим на зърнените – житните култури.(Делибалтов,Й, Н.Костурски 1972, НиколовГ.,1986) Проучванията показват, че недостига и излишъка на влага е сортова особеност и затормозява покълването на семената (Стоянова, С. Н. Мерсинков, 1998) При изведени проучвания в чужбина (.Honns,E.H.e.,No Кносre.N,K.K.,1974, Jamieson, P.D G.S. Francis, D.R. Wilson, R.J. Martin,1995) е установено ,че евапотранспирацията зависи от сорта, фазите на развитие и климатичните условия на района.

Целта на настоящото изследване е да се установи евапотранспирацията на зимен фуражен ечемик напояван чрез дъждуване за района на Южна България.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено в опитното поле на Земеделски институт, гр. Стара Загора върху ливадно – канелен тип почва. За установяване на евапотранспирацията в района на Южна България е заложен полски опит с поливен режим на ечемик сорт Веслец през периода 2011 – 2013 г., отглеждан след царевица за силаж първа култура. Опитът е заложен по блоков метод в четири повторения с големина на реколтната парцелка – 20 m²

Варианта е напояван с 35 mm поливна норма чрез дъждуване със стационарен дъждовален апарат при поддържане на предполивна влажност 75 % от ППВ. Динамиката на почвената влага се определяше чрез вземане на почвени проби от 0 – 60 см по тегловно

термостатния метод. През трите стопански години поливката е подавана във фаза вретенене на ечемика. Евапотранспирацията е установена чрез водобалансови изчисления по формулата:

$$ET = W_{\text{нач}} - W_{\text{кр}} + N + m, \text{ където:}$$

ET – евапотранспирация в mm

$W_{\text{нач}}$ – воден баланс в началото на изследвания период в mm

$W_{\text{кр}}$ – воден баланс в края на изследвания период в mm

N – количество валежи, паднали в изследвания период в mm

m – поливна норма в mm

Подпочвените води не са включени в баланса на почвената влага, тъй като са разположени на сравнително голяма дълбочина (под 3 м). Като приходен елемент са прибавени и поливните норми при съответния вариант.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Евапотранспирацията при отглеждания сорт ечемик в голяма степен е подчинена на метеорологичната обстановка през трите стопански години.

При отглеждане на ечемика, един от най - важните метеорологични фактори, от който до голяма степен зависи величината на добива е количеството на падналите валежи.(фиг.1).Сумата на валежите за целия вегетационен период на ечемика през стопанската 2010 – 2011 г. (X - VI) е 318,6 mm, а за останалите две стопански години 2011 – 2012 г и 2012 – 2013 г. съответно 412,2 mm и 417,0 mm. Сравнени със сумата за многогодишния период (1930 – 2001) – 456,3 mm прави впечатление, че сумите и на трите стопански години са по – малки съответно с 137,7mm, 44,1 mm и 39,3 mm и (таблица 1). По отношение на годишните суми на валежите 2011г. е суха, 2012 и 2013 средно влажни.

От съществено значение за развитието на ечемика е количеството на падналите валежи през месеците на активна вегетация (III - VI). Сумата на валежите през тези месеци на многогодишния период е 223,0 mm, докато сумата през 2011 г. е 100,6 mm, през 2012 – 163,6 mm и 2013 – 176,0 mm. Същатите са с 122,4mm, 59,4mm и 47,0 mm по – малки от тази на многогодишния период.

Вторият по важност метеорологичен фактор е температурата на въздуха. Сумата на средноденонощните температури на въздуха за вегетационния период на ечемика през стопанската 2010 - 2011 г. е 88,3 °C. (таблица 1). Тази сума е по – голяма с 5°C в сравнение със същите месеци на многогодишния период, което показва, че средноденонощната температура на въздуха е нараснала с 0,5°C. През стопанската 2011 - 2012 г., сумата на средноденонощната температура е 85.8 °C. (таблица 2), което е с 2,5 °C. по – голяма в сравнение със сумата на същите месеци от многогодишния период. а през последната изследователска година 2012 - 2013 е съответно 93,4, което е с 10,1 °C по- голяма в сравнение с многогодишния период.

Поливката на ечемика се извърши при спадане на почвената влажност в слоя 0 – 60 cm под 75% от ППВ. Евапотранспирацията е изчислявана в поливния вариант. Средно за трите опитни години стойностите на средноденонощната евапотранспирация варират в границите от 0,3 до 4,4 mm. , а общо за целия вегетационен период на ечемика е 443,5 mm. (фиг 1) Евапотранспирацията от засяването до поникването на ечемика се дължи само на физическото изпарение от почвената повърхност. Количеството ѝ се определя от наличието на влага в почвата и температурните условия.- 0,3 mm. След поникването си растенията започват да вземат участие във евапотранспирацията чрез транспирацията си ,но поради намаление на температурите и продължителността на деня сумарната ET намалява. Със започване на вегетацията на ечемика на пролет ET постепенно започва да се увеличава.. Най - ниска е евапотранспирацията през периода сеитба – поникване., когато се изразходва незначително количество вода и има есено зимен запас от влага в почвата. През този период,

нейната величина се определя главно от влажността на почвата, температурата на приземния въздух и количеството на падналите валежи. Напролет с навлизането на ечемика във активна вегетация, която започва от края на март - началото на април, се наблюдава и по-интензивно нарастване на евапотранспирацията. През този период тя достига стойности до 3,3 mm за денонощие. През този период растенията развиват голяма вегетативна маса, увеличават транспирацията си, при което нуждите от вода нарастват. Най-голяма е ЕТ през периода вретене - изкласяване, което съвпада с периода на най-голямо напрежение на метеорологичните фактори. Средно за трите опитни години, ЕТ през този период достига максимална стойност от 4,4 mm за денонощие. Към края на вегетацията на ечемика, средноденонощната евапотранспирация плавно намалява и достига средно денонощна стойност от 1,7 mm.

ИЗВОДИ

Евапотранспирацията на ечемика при поддържане на 75% от ППВ, средно за три годишния период на изследване възлиза на 443,5 mm

При отглеждане на зимен фуражен ечемик, напояван чрез дъждуване, евапотранспирацията през трите стопански години установена през опитния период достига своя максимум през периода вретене - изкласяване - 4,4mm за денонощие.

Средноденонощната евапотранспирация на ечемика през стопанските години варира в определени граници от 0,3 mm до 4,4 mm и е в зависимост количеството паднали валежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Делибалтов, Й., Н. Костурски, 1972 Върху водоразхода на пшеницата, отглеждана в района на Пазарджишката напоителна система, Растениевъдни науки, IX, №3
2. Николов Г., 1986 Поливен режим на твърдата пшеница чрез прогнозиране на необходимостта и времето за напояване, Растениевъдни науки, XXIII, №9
3. Стоянова, С. Н. Мерсинков, 1989, Проучване върху водочувствителността на нови български сортове и линии зимен двуреден ечемик. Научни трудове от Юбейна научна сесия. Май, Ямбол, 17-22.
4. Стефанов, Т. Х. Пеев, 1986 Ечемика в България., Земиздат София
5. Honns, E. He. No Knochre. N, K. K., 1974. Evapotranspiration of wheat, oats, and barley. Can. J. Plant Sci. 54: 23-27.
6. Jamieson, P.D G.S. Francis, D.R. Wilson, R.J. Martin, 1995 Effects of water deficits on evapotranspiration from barley Volume 76, Issue 1, August, Pages 41-58

фиг1. Месечна сума на валежите в мм през вегетацията на ечемик за периода 2010 - 2013 г.

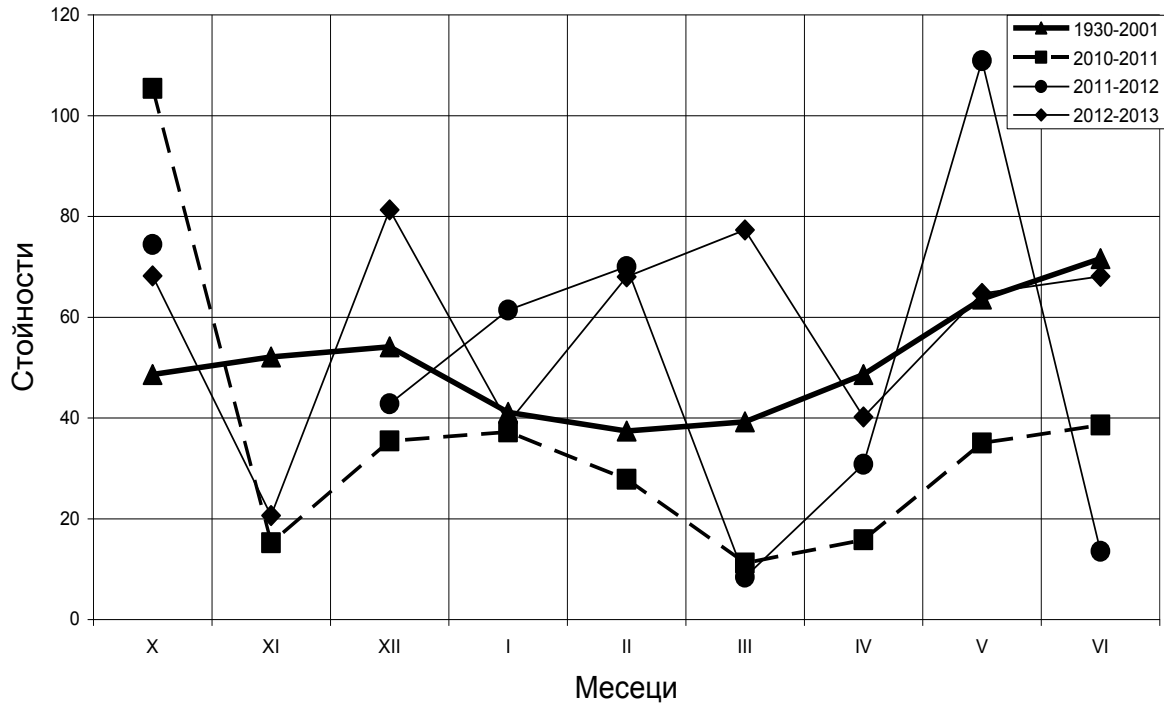


Таблица 1

Средноденонощна температура на въздуха в C^0 през вегетацията на ечемик за стопанската 2011- 2013

Година	МЕСЕЦИ									$\Sigma X - VI$
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
1930 - 2001	13,4	7,5	2,9	0,7	2,6	6,3	12,0	17,0	20,9	83,3
2010 - 2011	11,7	12,1	1,8	1,8	2,3	7,3	11,4	17,6	28,3	88,3
2011 – 2012	12,6	8,4	3,2	- 0,2	-0,6	7,2	14,0	17,3	23,9	85,8
2012-2013	17,0	9,1	1,8	1,4	5,0	7,6	14,6	20,4	22,1	93,4

Фиг.2 Средноденонощна ЕТ по години и средно за вегетационния период на ечемика

