

БИОФИЗИЧНИ КОЕФИЦИЕНТИ НА ЕЧЕМИК, НАПОЯВАН ЧРЕЗ ДЪЖДУВАНЕ

Румен Базитов

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

BIOPHYSICAL COEFFICIENTS OF BARLEY SPRINKLER IRRIGATION

Rumen Bazitov

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

ABSTRACT

Based on data for the three business years (2010 – 2013) and evapotranspiration in the experimental field of the Agricultural Institute of Stara Zagora are calculated biochemical coefficients Z , R and K_B barley sprinkler irrigation for the South Central Region. Modification of biophysical coefficients Z , R and K_B in years and periods in line with changes in the values of evapotranspiration during the growing season of barley. Established biophysical coefficients in barley under irrigation increase the representativeness of the currently available and provide an opportunity for presezirane the design and mode of operation to the conditions of South Bulgaria

Keywords: barley, irrigation, evapotranspiration, biophysical coefficients

УВОД

Установяването на величината на евапотранспирацията е от съществено значение за проектиране на поливния режим на културите при експлоатация на поливните площи. Върху евапотранспирацията особено голямо значение оказват биологичните особености на културите и конкретните метеорологични условия на района в който се отглеждат. Независимо, че зърнено-житните култури в условията на нашата страна невинаги се нуждаят от напояване, има години ,когато нуждата от вода се явява лимитиращ фактор за получаване на високи и устойчиви добиви. У нас в миналото има проведени немалък брой изследвания върху поливния режим на зърнените – житните култури.(Делибалтов,Й, Н.Костурски 1972, НиколовГ.,1986) Тези проучванията обаче са извършени със сортове, които отдавна не са в производствената практика, което налага да се извършат по нови проучвания в тази насока. В свои проучвания Стоянова, С., Н. Мерсинков (1998) установяват, че недостига и излишъка на влага затормозява покълването на семената , но в известна степен зависи и от сорта. При изведени проучвания в чужбина (.Honns,E.H.,No Knocnre. 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 За нуждите на мелиоративната практика в редица страни на света са разработени методи и формули за определянето ѝ по изчилен път. За изясняването на тези формули е необходимо експериментално определяне на биофизичните коефициенти, представляващи отношението на евапотранспирация, установено по опитен път към елементите на климата : температура, дефицит на влажност на въздуха и др.

Целта на настоящото изследване беше да се установят стойностите на биофизичните коефициенти Z , R и K_B на зимен фуражен ечемик, сорт „Веслец” напояван чрез дъждуване за тригодишен период от време.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през периода 2010 – 2013, в опитното поле на Земеделски институт, гр. Стара Загора върху ливадно – канелен тип почва. Полския опит е заложен по блоков метод в четири повторения с големина на реколтната парцелка – 20 m² .Проучени са следните вариантни: вар1.без напояване, вар.2 след сеитбена поливка, вар 3– следсеитбена поливка плюс поливка във фаза „вретенене” и вар.4 – поливка във фаза „вретенене”.Вариантите

са напоявани с 35 mm поливна норма чрез дъждуване при поддържане на предполивна влажност 75 - 80 % от ППВ. Евапотранспирацията е определена във вар. 3. Динамиката на почвената влага е определяна чрез вземане на почвени проби от 0 – 50 см по тегловно термостатния метод. На базата на получените резултати за евапотранспирацията по фази на развитие, години и средно за тригодишния период при поливния вариант са изчислени стойностите на биофизичните коефициенти Z , R и K_6 по следните формули :(1) $ET = z \cdot \sum T_0$ формула на температурната сума Делибалтов, Христов и Цонев,(1962),(2) $ET = R \cdot \sum D$ формула на А.М. Алпатиев,(1954),(3) $ET = K_{бр} \cdot (0.46T^0 + 8)$ формула на Блейн и Кридъл,(1962),където: Z , R и K_6 са биофизичните коефициенти, изразяващи евапотранспирацията на единица метеорологичен фактор; ET - десетдневната сума на евапотранспирацията - mm , $\sum T^0$ - десетдневната сума на средноденонощната температура на въздуха, в C^0 , $\sum D$ - десетдневната сума на средно денонощните дефицити на насищане на въздуха с водни пари в h Pa. p – средния дневен процент от годишната сума на дневните часове

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

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.

Въз основа на установените данни за евапотранспирацията по фази на развитие и години и средно за периода на изследването са изчислени стойностите на биофизичните коефициенти Z , R и K_6 .

За вегетационния период на ечемика напояван чрез дъждуване стойностите на коефициента Z , определен по формулата на Делибалтов, Христов и Цонев, отразяващ съотношението между евапотранспирацията и средноденонощната температура на въздуха зависят в голяма степен от растежа и развитието на ечемика и се променят в зависимост от биологичното развитие на културата през периода на вегетацията В началото, след сеитба на растенията до поникване стойностите му са ниски (0,12), но с тенденция към нарастване. Средно за трите стопански години най – високи стойности коефициента Z достига в периода: изкласяване – млечна зрялост на ечемика– 0,377. Това е периода, който съвпада с времето на най- голямо напрежение на метеорологичните фактори (месеците май – юни).

Стойностите на биофизичният коефициент R , по периоди и години варират в определени граници и се определят от дефицита на влажността на въздуха. В години с недостътъчно валежи, каквото беше стопанската 2010 – 2011, биофизичният коефициент R има по – ниски стойности в сравнение с другите две стопански години. (фиг.2) Най - ниски стойности на R се получават през периода сеитба – поникване, средно за трите години – 0,273 а най - високи , през периода изметляване – млечна зрялост , съответно – 0,78

По формулата на Блейни и Кридъл (1962) като се вземаше в пердвид средния дневен процент от годишната сума на дневните часове и T^0 - средноденонощната температура на въздуха за десетдневката беше изчислен третия биофизичен коефициент - K_6 . Средно за изследваните три стопански години установеният коефициент варира от 0,30 до 0,83, като минимални стойности се получават отново в началото на вегетацията на ечемика., При навлизане на ечемика в периода на активна вегетация , биофизичният коефициент - K_6 достигна своят максимум отново в периода изкласяване - млечна зрялост. (фиг.3)Изменението на стойностите на биофизичните коефициенти Z , R и K_6 по години и периоди са в съответствие с измененията на стойностите на евапотранспирацията през вегетационния период на ечемика

ИЗВОДИ:

Биофизичните коефициенти - Z , R и K_6 по периоди и години варират в определени граници и са в зависимост от конкретните метеорологични условия.

В години с недостатъчно валежи и голямо напрежение на метеорологичните елементи стойностите им за занижени.

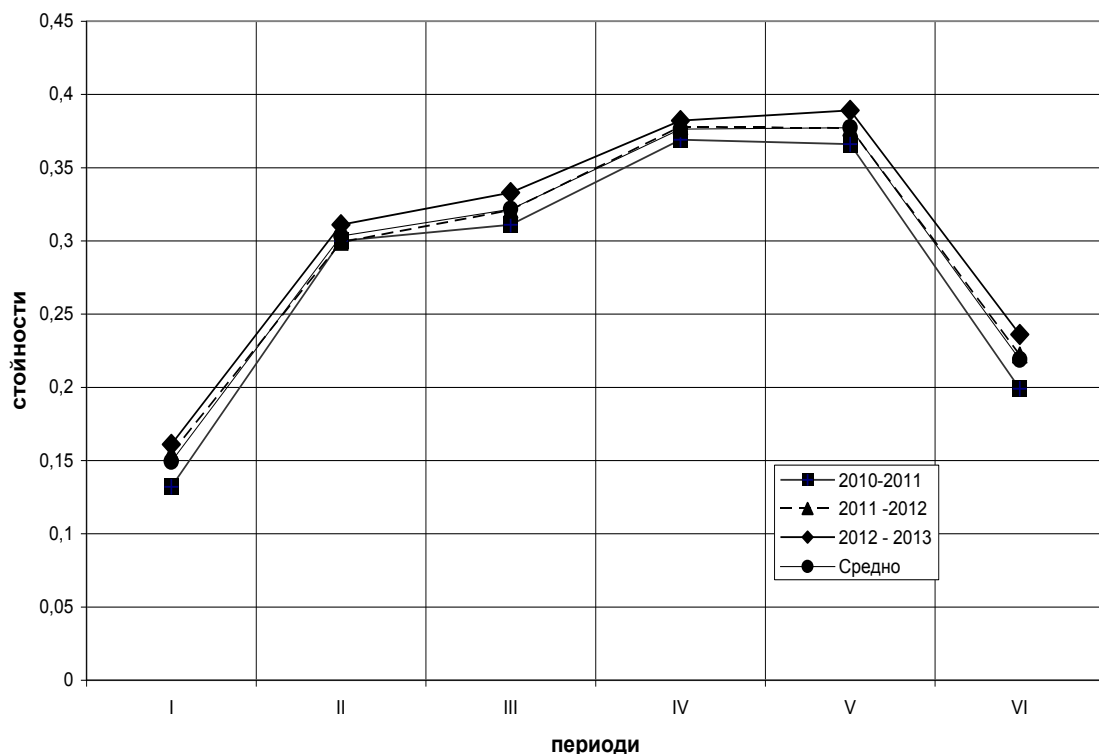
По периоди на развитие на ечемика биофизичните коефициентите - Z, R и K₆ имат различни стойности, които достигат своя максимум през периода изкласяване – млечна зрялост , съответно за Z -0,37, за R – 0,78, за K₆ - 0,83.

Установените коефициенти при ечемика , отглеждан при поливни условия увеличават представителността на наличните до момента и предоставят възможност за прецизиране на проектния и експлоатационен поливен режим за условията на Южна България

ЛИТЕРАТУРА:

1. Делибалтов,Й, Н.Костурски, 1972 Върху водоразхода на пшеницата, отглеждана в района на Пазарджишката напоителна система, Растениевъдни науки, IX, №3
2. НиколовГ., 1986 Поливен режим на твърдата пшеница чрез прогнозиране на необходимостта и времето за напояване, Растениевъдни науки, XXIII, №9 , 3 - 8
3. Стоянова, .С. Н. Мерсинков, 1989, Проучване върху водочувствителността на нови български сортове и линии зимен двуреден ечемик. Научни трудове от Юбиейна 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

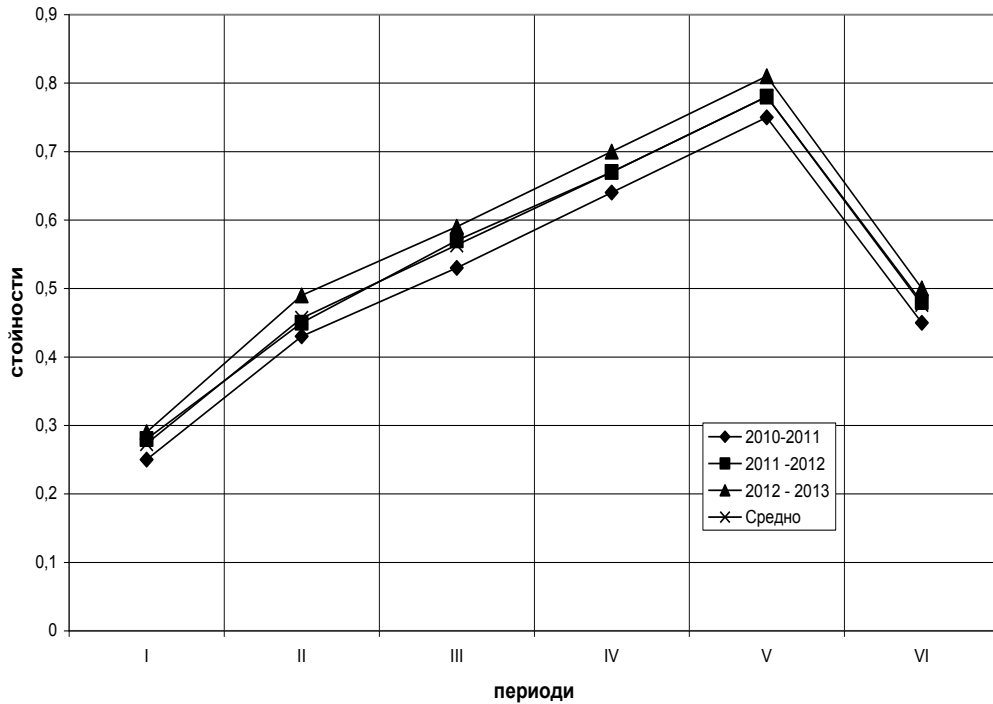
Фиг.1 Стойности на биофизичния коефициент Z по периоди и години



Легенда:

Периоди: I - сеитба – поникване, II - поникване – братене, III – братене - вретенене, IV – вретенене – изкласяване V - изкласяване – млечна зрялост, VI – млечна зрялост – восьчна зрялост

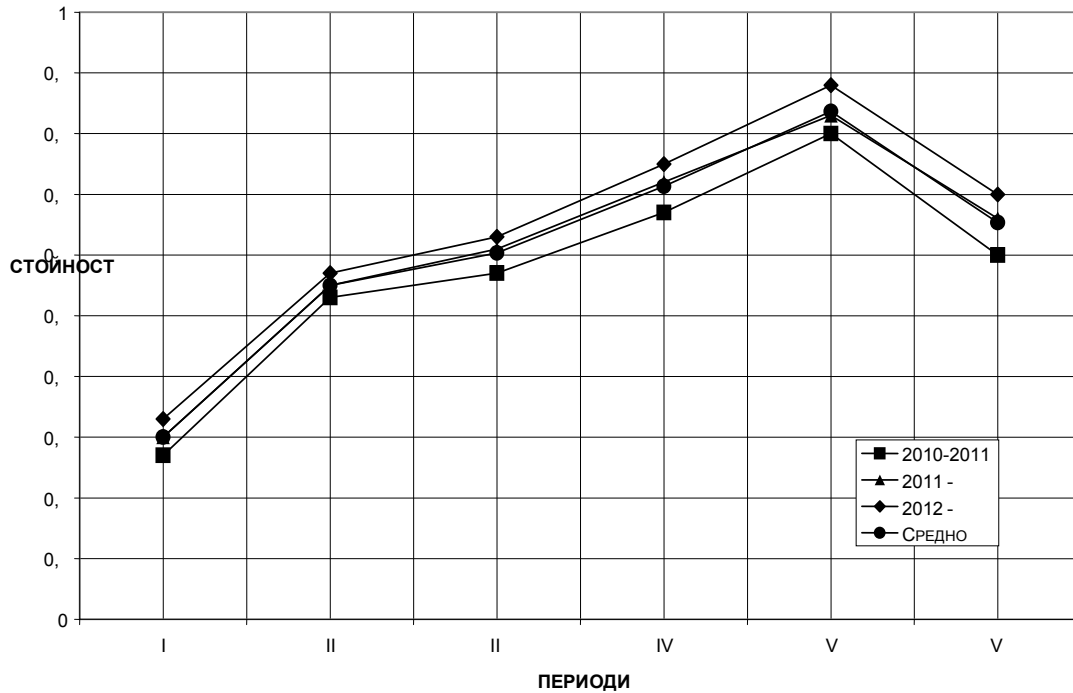
Фиг.2 Стойности на биофизичния коефициент R по периоди и години



Легенда:

Периоди: I - сеитба – поникване, II - поникване – братене, III – братене - вретенене, IV – вретенене – изкласяване V - изкласяване – млечна зрялост, VI – млечна зрялост – восьъчна зрялост

Фиг. 3 Стойности на биофизичния коефициент Кб по периоди и години



Легенда:

Периоди: I - сеитба – поникване, II - поникване – братене, III – братене - вретенене, IV – вретенене – изкласяване V - изкласяване – млечна зрялост, VI – млечна зрялост – восьъчна зрялост