

OPORTUNITATEA IRIGĂRII CULTURII DE PORUMB ÎN CONDIȚIILE CÂMPIEI TRANSILVANIEI

**Luca E. *, Gh. Șerban *, M. Olaru *, E. Onacă **,
Sanda Suciuc *, Laura Luca *, Adela Hoble ***

** University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Faculty of Horticulture; 3-5 Manastur Street, 400372 Cluj-Napoca, Romania*

*** The "Iuliu Hatieganu" University of Medicine and Pharmacy
Cluj-Napoca, Emil Isac Street 13, Romania*

Abstract. The opportunity of irrigation on corn yield in Transylvanian Plain conditions.

During some complex experiences organized in the Field of Transylvania conditions, between 2006-2008, it was followed the influence of many factors at the corn production. In the following paper are presented a part of the results regarding the influence of the irrigation regimen over the evolution of the crops, as well as some aspects regarding the crops' water consumption in conditions of irrigation and without irrigation. The idea of the input and of the maintaining of irrigation, where it is possible, in the conditions of the Field of Transylvania, is a good one and the arguments accumulated in the three years of research, 2006-2008, are a confirmation of the anterior ones.

Key words: irrigation, water consumption, corn;

INTRODUCTION

Cerințele față de apă ale porumbului sunt în general ridicate, valorile acestora crescând pe măsură ce plantele înaintează în vegetație. Consumul cel mai mare de apă se înregistrează de la începutul înspicului și până în prima fază de coacere în ceară, după care cerințele porumbului față de umiditate se reduc simțitor, rolul preponderent în deplina maturare revenind temperaturii.

Consumul de apă al culturilor agricole este, așadar, un element important pentru aprecierea necesității irigației, precum și stabilirea și aplicarea corectă a regimului de irigație.

Reglând alimentarea cu apă a plantelor prin sporirea umidității din sol, irigarea influențează asupra factorului hrană prin solubilizarea substanțelor nutritive și prin îmbunătățirea condițiilor de viață ale microorganismelor din sol (Botzan, 1972; Nagy, 1982; Luca, 1997; Luca și Nagy, 1999; Luca, Budiuc, Ana Ciotlăuș, 2008).

În cercetările efectuate în zona de câmpie a Transilvaniei (Jucu, 2006-2008), în care au fost experimentați trei hibrizi de porumb în condiții de irigare și de neirigare, s-a demonstrat că și în aceste condiții este necesară menținerea unei bune aprovizionări cu apă pe parcursul întregii perioade de vegetație, apa provenită din precipitații neacoperind întregul necesar pentru obținerea unor producții ridicate.

MATERIAL AND METHOD

Experiențele au fost amplasate în localitatea Jucu, situată în zona de luncă, pe cursul mijlociu al Someșului Mic, râu ce delimitează Podișul Someșan de Câmpia Transilvaniei, iar ca localizare geografică este situată la aproximativ 46°50' latitudine nordică și 23°45' longitudine estică, la o altitudine cuprinsă între 280 și 360 metri.

În cadrul experiențelor a fost urmărită influența mai multor factori asupra producției la porumb. În lucrarea de față sunt prezentate o parte a rezultatelor privind influența regimului de irigare asupra evoluției culturii de porumb, precum și unele aspecte privind consumul de apă al acestei culturi în condiții de neirigare și de irigare.

Timp de trei ani (2006-2008) au fost testați patru hibrizi de porumb (hibridul PR39D81, hibridul PR39K09-LIPESSA, hibridul 3893-CLARICA și hibridul MONALISA, ultimul luat ca martor în experiențe.

S-au testat, de asemenea, trei desimi ale plantelor, de 60.000 plante/hectar, de 70.000 plante/hectar, respectiv de 80.000 plante/hectar. Varianta de 60 000 plante /hectar a fost considerată variantă martor.

În cazul factorului regim de irigare s-au testat două variante – neirigat și irigat la 50% din intervalul umidității active (I.U.A), martor fiind luată varianta neirigată.

Experiențele au fost așezate după metoda parcelelor subdivizate.

Determinarea consumului de apă al fiecărei variante în parte s-a făcut după metoda bilanțului apei din sol. Rezultatele de producție au fost prelucrate statistic după metoda analizei varianței.

RESULTS AND DISCUSSION

În fiecare dintre cei trei ani experimentali s-au făcut observații și determinări riguroase ale valorilor factorilor climatici (precipitațiile și temperatura) și, implicit, ale umidității apei din sol.

Udările au fost efectuate la momentele în care umiditatea de câmp s-a apropiat de plafonul minim (tabelul 1):

Tabelul 1.

Cantitatea de apă (m³/ha) utilizată la irigare și momentul irigării în decursul anilor experimentali - Jucu (2006-2008)

Nr. crt.	Anul de experimentare	Data udării	Cantitatea de apă (m ³ /ha)
1.	2006	15.07.2006	350
2.	2007	05.05.2007 22.07.2007	200 300
3.	2008	15.07.2008 12.08.2008	270 200

În decursul anilor 2006-2008 s-au înregistrat condiții climatice foarte diferite. Se observă din figura 1 că în anul 2006 a fost necesară o singură udare, iar în anii 2007 și 2008, datorită condițiilor climatice, au fost necesare câte două udări.

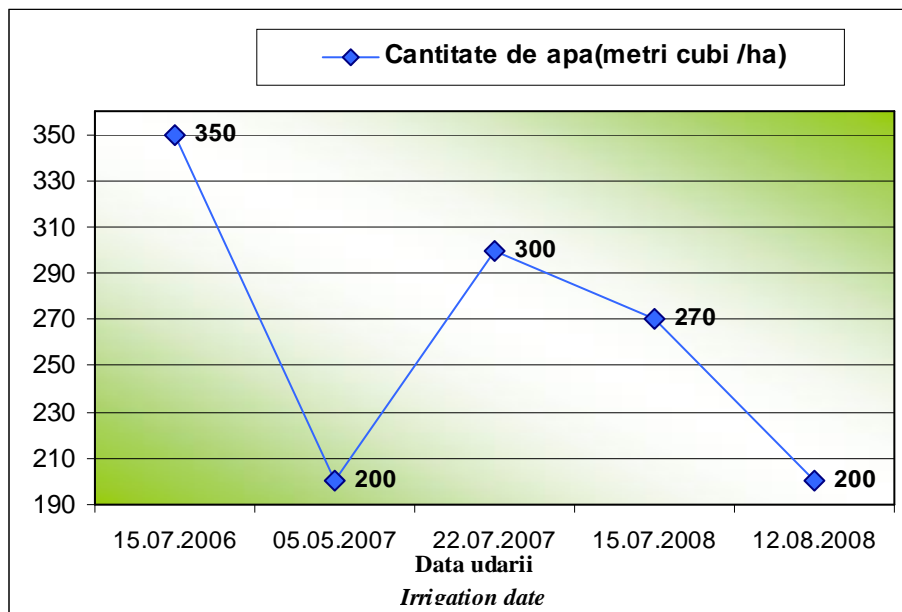


Fig. 1. Cantitatea de apă (m³/ha) utilizată la irigare și momentul irigației în decursul anilor experimentali - Jucu (2006-2008)

O analiză complexă a influenței regimului de irigare asupra producției de porumb, în medie pe cei trei ani de experimentare (2006-2008) evidențiază un spor de producție foarte semnificativ statistic, de aproape două tone/ha (peste 34%), în cazul variantei irigate în raport cu varianta neirigată (tabelul 2.).

Din studiul interacțiunii factorilor Regim de irigare x Desimea de semănat (tabelul 3), rezultă că sporul cel mai mare de producție se obține în cazul irigației la 50% din intervalul umidității active cu desimea de 70.000 plante/ha, spor foarte semnificativ (fig. 2.).

Tabelul 2.

Influența regimului de irigare asupra producției de porumb boabe-Jucu, 2006-2008

Regimul de irigare	Producția boabe STAS (t/ha)	Producția Relativă (%)	Diferența t/ha	Semnificația diferenței
Neirigat	6,463	100,000	-	-
Irigat 50% din I.U.A.	8,428	134,243	1,966	***
D.L. 5%	=		0,188	
D.L. 1%	=		0,433	
D.L. 0,1%	=		1,380	

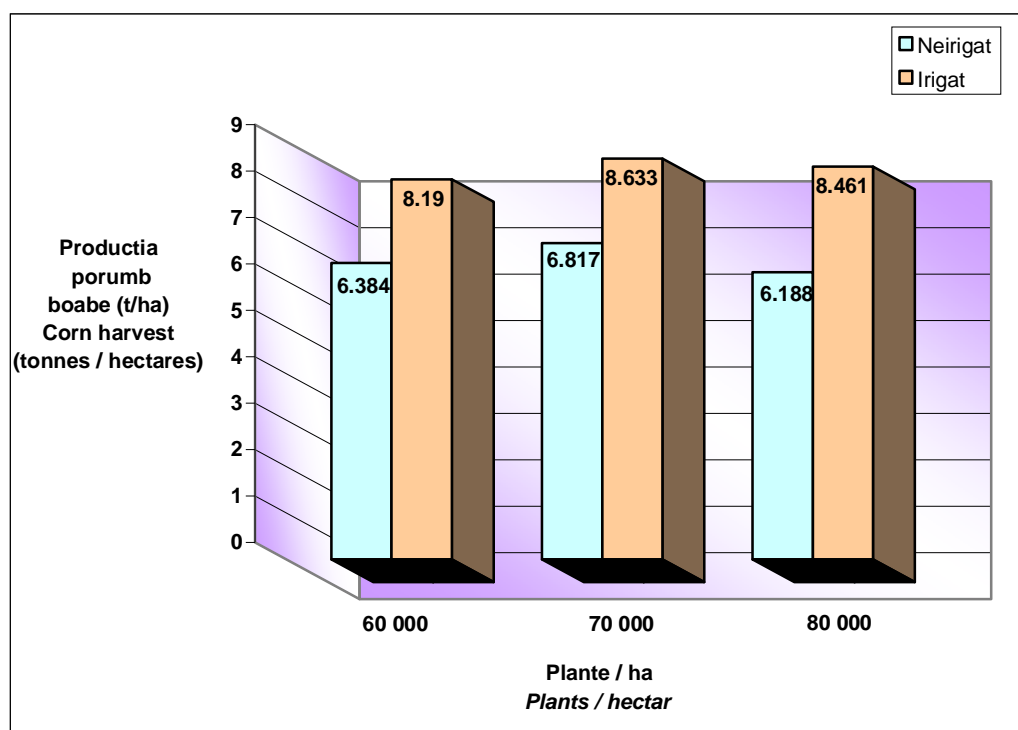
Tabelul 3.**Influența interacțiunii factorilor *regimul de irigare x desimea de semănat* asupra producției de porumb boabe – Jucu, 2006-2008**

Regimul de iriga	Desimea de semănat	Producția boabe STAS (t/ha)	Producția relativă (%)	Diferența (t/ha)	Semnificația diferenței
Neirigat	60.000	6,384	100,000	-	-
	70.000	6,817	106,416	0,433	*
	80.000	6,188	96,601	-0,196	-
Irigat 50% Din I.U.A.	60.000	8,190	131,581	1,806	***
	70.000	8,633	138,949	2,249	***
	80.000	8,461	135,204	2,077	***

D.L. 5% = 0,256

D.L. 1% = 0,450

D.L. 0,1% = 1,070

**Fig. 2. Influența interacțiunii *Regim de irigare x Densitatea plantelor* asupra producției de porumb boabe – Jucu, 2006-2008**

Luând în considerare influența interacțiunii factorilor irigare și material biologic asupra producției de porumb boabe, se constată că rezultatele cele mai bune se obțin în cazul hibridului PR39D81 irigat la 50% din intervalul umidității active, la care sporul înregistrat față de varianta martor a fost foarte semnificativ statistic.

Valorile determinate ale consumului total de apă și ale consumului diurn în medii lunare, pe fiecare dintre cei trei ani de experimentare, la cultura irigată și la cea neirigată au pus în evidență diferențe destul de importante între valorile acestuia, de la un an la altul, chiar și în cadrul aceluiași regim de irigare. În medie pe trei ani s-au înregistrat consumuri de 3985 m³/ha la porumbul neirigat și de 4442 m³/ha la porumbul irigat.

CONCLUSIONS

Determinările făcute în cei trei ani sunt edificatoare, doar în primul an de experimentare manifestându-se un oarecare excedent de umiditate, în raport cu necesarul pentru un consum normal, la cultura porumbului, în condițiile specifice Câmpiei Transilvaniei.

Este evident faptul că deficitul de umiditate, mai mare în anii 2007 și 2008, și în limite ceva mai reduse în anul 2006, a afectat în sens negativ nivelul producțiilor la porumb boabe.

Așa cum s-a constatat din analiza rezultatelor experimentale, intervenția factorului irigare a determinat înregistrarea unor sporuri foarte semnificative în comparație cu variantele neirigate, la toți hibridii experimentați.

S-a constatat, de asemenea, o reacție favorabilă la irigare a factorului desime, toate gradurile experimentate ale acestui factor realizând sporuri, în diferite grade de semnificație, la variantele irigate, față de cele neirigate.

Ideea oportunității introducerii și menținerii irigării, acolo unde este posibil, în condițiile Câmpiei Transilvaniei este evidentă, argumentele acumulate în cei trei ani de experimentare, 2006-2008, confirmându-le pe cele anterioare.

REFERENCES

1. Botzan M., 1972 – Bilanțul apei în solurile irigate, Ed. Acad. București;
2. Luca E., 1997 - Irigarea porumbului în zona subumedă a Transilvaniei, Ed. Ceres, București;
3. Luca E., Z. Nagy, 1999, Irigarea Culturilor, Ed. Genesis, Cluj-Napoca;
4. Luca E., V. Budiu, Ana Ciotlăuș, 2008, Exploatarea sistemelor de îmbunătățiri funciare – Irigații, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca;
5. Șerban Gh., 2009, Cercetări privind tehnologia și regimul de irigare la cultura de porumb în condițiile din Câmpia Transilvaniei, Teza de doctorat, USAMV Cluj-Napoca.