

РЕЖИМ НА НАПОЯВАНЕ И ВЛИЯНИЕТО МУ ВЪРХУ ДОБИВА ОТ АРПА ПРИ КЛИМАТИЧНИТЕ УСЛОВИЯ НА ГОРНОТРАКИЙСКАТА НИЗИНА

ХРИСТИНА НЕДЕВА

Опитна станция по поливно земеделие, Пазарджик

E-mail: h_nedeva@abv.bg

Irrigation Regime and Its Impact on the Paddy Rice Yield under the Climatic Conditions of the Upper Thracian Plain

H. Nedeva

Agricultural Experimental Station of Irrigative Agriculture, Pazardzhik, Bulgaria

Abstract

During the period 2009 – 2011, on the plot of land with Cinnamonic Forest soil in the Agricultural Experimental Station of Irrigative Agriculture, Pazardzhik, a field experiment was set with varieties under the conditions of constantly maintained water layer and a wet surface. The aim of the test was to study the rice culture growth and to determine the productivity of the tested rice varieties under the optimal irrigation regime and a maintained wet surface.

On average for these three years, we obtained the highest yield from the variety Dani – 628.2 kg/da, grown on a maintained wet surface, and the lowest from the variety Baldo – 528.8 kg/da, grown by the conventional irrigation methods in the region. The remaining agro technical activities were same for both plots of lands where the study was conducted.

Key words: rice, irrigation regime, varieties, yield

В България оризът се отглежда отпреди повече от 400 години. Класическата технология, наложила се през годините, е отглеждането на ориз да става в специално изградени оризови клетки с високи диги. В по-голяма част от вегетационния период в тези клетки се поддържа постоянен воден слой от 5 – 10 cm до 15 – 20 cm. При този начин на отглеждане напоителната норма надвишава 3000 m³/da. В последните няколко години обаче все по-често започна да се говори за намаляване на водните ресурси и оптималното им използване. Оризът е на първо място сред зърнено-житните култури по отношение на водопотреблението. Ето защо проблемът за намаляване на напоителните норми при производството на ориз винаги ще бъде актуален, като освен това се прибавя и температурната амплитуда, поддържаща по-хладна водата, което от своя страна води до удължаване на вегетацията на ориза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през периода 2009 – 2011 г. в опитното поле на ОСПЗ – Пазарджик. Опитът е заложен върху Канелена горска почва по метода на дробните парцели в четири повторения с големина на реколтната парцелка 10 m². Изпитвано е влиянието на постоянен воден слой и подържане на влажна повърхност при отглеждането на четири сорта ориз (Дани, Османджик 97, Кармен и Балдо).

Предшественик на ориза е соя и през трите години на залагане на опита. Обработката на почвата се състоеше от есенна дълбока оран на 20 – 25 cm, последвана от две – три пролетни дискувания преди сеитбата. Торенето е извършвано с N₁₆P₈K₈, като предсеитбено е внасяно цялото количество фосфорен и калиев тор и 1/2 – от азотния. Останалата 1/2 от азотния тор е внасяна в началото на фаза братене съобразно климатичните условия на годината. В агротехниката на отглеждане е включен почвеният хербицид Стомп Нов и вегетационният – Номине. Фаза поникване е отчетена съответно на 15. 05. 2009 г., 25. 05. 2010 г., а през 2011 г. за вариантите в A₁ – на 19. 05 и при A₂ – на 23. 05.

През вегетационния период са отчитани начало на фенофазите поникване, трети лист, братене, вретене, изметляване, млечна зрялост, възрастна зрялост. Биометричните измервания включват следните показатели: добив на зърно, брой класоносни стъбла, височина на растенията, дължина на метлицата, брой разклонения на метлицата, брой зърна, маса на 1000 зърна, хектолитрова маса.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

През 2009 г. сеитбата и на двете клетки е извършена на 29 април, през 2010 г. – на 3 май, а през 2011 г. – на 2 май (вариантите с поддържане на постоянен воден слой A₁) и на 4 май (вариантите с поддържане на постоянно влажна повърхност A₂).

Таблица 1. Добив на зърно, kg/da
Table 1. Grain yield, kg/da

| Параметри; Сортове | Добив на зърно, kg/da | | | Средно |
|--|-----------------------|---------|---------|--------|
| | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | |
| A₁ – поддържане на постоянен воден слой | | | | |
| Османджик 97 | 462 | 538 | 636 | 545,3 |
| Дани | 481 | 623,8 | 549 | 551,3 |
| Балдо | 574 | 490,5 | 522 | 528,8 |
| Кармен | 559 | 631,8 | 413 | 534,6 |
| A₂ – поддържане на постоянно влажна повърхност | | | | |
| Османджик 97 | 533 | 640,0 | 605 | 592,7 |
| Дани | 463 | 702,5 | 719 | 628,2 |
| Балдо | 616 | 490,0 | 596 | 567,3 |
| Кармен | 667 | 686,3 | 433 | 595,4 |
| GD 5% | 84,3 | 32,4 | | |

Таблица 2. Климатична характеристика
Table 2. Climatic characteristic

| Година | Месеци | | | | | |
|---|--------|------|------|------|------|------|
| | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
| Средно месечна температура на въздуха, °C | | | | | | |
| 2009 | 11,3 | 18,2 | 21,6 | 24,1 | 23 | 18,3 |
| 2010 | 12,1 | 17,7 | 20,9 | 23,3 | 24,8 | 17,9 |
| 2011 | 11,0 | 16,5 | 21,4 | 24,0 | 23,1 | 20,3 |
| Относителна влажност на въздуха, % | | | | | | |
| 2009 | 69 | 62 | 59 | 56 | 63 | 68 |
| 2010 | 73 | 65 | 66 | 69 | 64 | 70 |
| 2011 | 67 | 69 | 66 | 61 | 62 | |

Таблица 3. Биометрични измервания
Table 3. Biometrics data

| Параметри; Сортове | Маса на 1000 зърна, g | | | Средно | Хектолитрова маса, kg | | | Средно |
|--|----------------------------|---------|---------|--------|--------------------------|---------|---------|--------|
| | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | |
| A₁ – поддържане на постоянен воден слой | | | | | | | | |
| Османджик 97 | 32,6 | 27 | 31,8 | 30,5 | 61,8 | 62,3 | 61 | 61,7 |
| Дани | 33,7 | 27,8 | 30,5 | 30,7 | 63,5 | 62,8 | 62 | 62,8 |
| Балдо | 38,8 | 29 | 35,5 | 34,4 | 61,2 | 63,2 | 65,2 | 63,2 |
| Кармен | 35,2 | 27,9 | 35,7 | 32,9 | 58,6 | 59,7 | 60,7 | 59,7 |
| A₂ – поддържане на постоянно влажна повърхност | | | | | | | | |
| Османджик 97 | 33,4 | 26,7 | 31,4 | 30,5 | 60,2 | 62,8 | 65,3 | 62,8 |
| Дани | 33,9 | 27,3 | 30,4 | 30,5 | 61,3 | 61 | 60,6 | 61,5 |
| Балдо | 40,6 | 33,1 | 35 | 36,2 | 61,8 | 65,2 | 68,6 | 65,7 |
| Кармен | 35,5 | 28,9 | 38,3 | 34,2 | 56 | 59,5 | 62,9 | 60,7 |
| | Височина на растенията, cm | | | Средно | Дължина на метлицата, cm | | | Средно |
| | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | |
| A₁ – поддържане на постоянен воден слой | | | | | | | | |
| Османджик 97 | 76,6 | 97,9 | 97,7 | 90,7 | 12 | 11,9 | 11,8 | 11,9 |
| Дани | 77,1 | 94,3 | 87,6 | 86,8 | 14 | 13,9 | 14,2 | 14,04 |
| Балдо | 86,6 | 96,3 | 89,1 | 90,7 | 14 | 14,2 | 13,9 | 14,04 |
| Кармен | 72,7 | 86 | 53,4 | 70,7 | 16 | 15,2 | 14 | 15,1 |
| A₂ – поддържане на постоянно влажна повърхност | | | | | | | | |
| Османджик 97 | 78,1 | 101,9 | 95,1 | 91,7 | 13 | 12,7 | 12,4 | 12,7 |
| Дани | 78,5 | 94,5 | 83,9 | 85,6 | 14 | 13,8 | 13,4 | 13,7 |
| Балдо | 87,3 | 101,3 | 90,3 | 92,97 | 17 | 15,5 | 13,9 | 15,5 |
| Кармен | 72,8 | 82,5 | 56,5 | 70,6 | 18 | 16 | 13,9 | 15,97 |

Средно за тригодишния период на изследването най-бавно поникнаха растенията през 2010 г. – за 20 дни със сравнително малко растения на m² (от 248 до 556 бр.). Тази закономерност се наблюдава и през следващите две години. През 2009 г. поникване е отчетено 16 дни след сеитбата с 248 до 556 броя раст./m², а през 2011 г. – 17 дни по-късно с 301 до 487 раст./m² при посевна норма 650 кълн. с./m². Това се дължи на няколко фактора. Единият е недоброто качество на семената, другият е температурата на водата, която през месец май без затоплители не достига оптималната за добро поникване температура, и накрая, но не на последно място – амплитудните разлики в температурата. От климатичната характеристика на 2011 г. се вижда че са отчетени големи разлики. Например на 6 май минималната температура е 4,8 °C, а максималната е 19,1 °C, на 7 май е съответно 2,3 °C и 22 °C, на 13 май – 6,6 °C и 24 °C и т. н. Подобни температурни разлики се наблюдават и през останалите две години от изследването. През 2011 г. година фазите от братене до пълна зрялост протичаха бързо, което се дължи на сравнително топлите месеци юни, юли и август. Температурната сума, необходима за узряването на ориза е от 2900 до 3300 °C (според сорта). През 2011 г. тя е 3134,6 °C до края на месец септември. За същия период през 2010 г. температурната сума е 3200 °C, а през 2009 г. е 3600 °C, което ни гарантира добри добиви от качествена арпа.

Получените добиви (табл. 1) през 2009 г. се движат от 462 до 574 kg/da при условията на постоя-

нен воден слой, и от 463 до 667 kg/da при вариантите, отглеждани само с навлажнителни поливки. При условията на годината и при поддържане на постоянен воден слой най-висок е добивът от сорт Балдо (574 kg/da), а при навлажнителните поливки – от сорт Кармен (667 kg/da). През 2010 г. добивите на вариантите в A_1 се движат от 490,5 kg/da при сорт Балдо до 623,8 kg/da при сорт Дани, а на вариантите в A_2 – от 490,0 kg/da при Балдо до 702,5 kg/da при сорт Дани. През 2011 г. с най-висок добив е отново сорт Дани (719 kg/da в A_2), а с най-нисък – сорт Кармен (413 kg/da в A_1). За тригодишния период на изследване най-нисък среден добив в A_1 е отчетен при сорт Балдо (528,8 kg/da), а в A_2 най-висок при сорт Дани (628,2 kg/da). За получаване на високи и стабилни добиви от оризовата култура е необходима и 70 – 80% въздушна влага. През 2011 г. този показател е в порядъка от 59 до 63%, което не позволи доброто озърняване на метлицата. Ниските стойности на този показател и през трите години на изследването доведе до получаване на зърно с по-ниска маса на 1000 зърна – през 2011 г. тя се движи от 30,5 до 35,7 g при вариантите, отглеждани с поддържане на воден слой, и от 30,4 до 38,3 g при вариантите с навлажнителни поливки. Масата на стандарта, сорт Османджик 97, е 31,8 g при A_1 и 31,4 g при A_2 , а по данни на Тракийския земеделски изследователски институт в Одрин – Турция тя трябва да е между 34 – 35 g. Средно за трите години на изпитване най-висока маса на 1000 зърна (36,2 g) е отчетена при сорт Балдо, отглеждан с навлажняващи поливки, а най-ниска – при Османджик 97 (30,5 g), и при двата варианта на напояване. Резултатите от биометричните измервания на дължина на стъбло и метлица, брой разклонения в една метлица са посочени в табл. 3. За периода на изследване най-високо стъбло е измерено през 2010 г. при сорт Османджик (101,9 cm) в A_2 , а най-ниско – при сорт Кармен (53,4 cm) в A_1 . През останалите две години тенденцията се запазва. По отношение показателя дължина на метлицата средно за периода на изпитване с най-дълга метлица е сорт Кармен

(15,97 cm) в A_2 , а с най-къса – сорт Османджик 97 (11,9 cm) в A_1 . По отношение на хектолитровото тегло средно за трите години с най-висока средна стойност е сорт Балдо (65,7 kg) в A_2 , а най-ниска е сорт Кармен (59,7 kg).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При отглеждането на ориз, макар че нуждите от вода на културата са по-големи в сравнение с тези на другите култури, при осигурена само влажна повърхност и опазване на площите, чисти от плевели, разходът на вода може да се намали значително.

Получените добиви през отделните години на изследване са непостоянни и зависят преди всичко от съвпадение на фазата на развитие с климатичните условия.

ЛИТЕРАТУРА

Костурски, Н., Фурджев, И. 1989. Технология за икономисване на вода при отглеждане на ориза. *Селскостопанска наука*, XXVII, № 2.

Спасов, Ст., Милев, В. 1968. Проучвания върху срока на сеитба на ориза в зависимост от температурните условия на Тракийската низина. *Растениевъдни науки*, V, № 5.

Фурджев, И. 1984. Сравнително изпитване на сортове ориз Краснодарски 424 и Пловдив 22 при условията на Пазарджишката напоятелна система. *Растениевъдни науки*, XXI, № 1.

Милев, В. и др. 1973. Промислено отглеждане на ориза. „Хр. Г. Данов“, Пловдив.

Милев, В. 1972. Сеитбообращения – дял Ориз. *Земиздат*, София.

Милев, В. 1968. Проучвания върху някои растежни и репродуктивни особености и установяване на технологическите качества на отглежданите у нас оризови сортове. Дисертация. Пловдив.

Клотер Осеби Ерве. 1997. Проучване сортовата реакция на ориз, напояван по различни начини Авто-реферат. Пловдив.