

ИКОНОМИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА СЪВРЕМЕННИ ЕКОЛОГОСЪОБРАЗНИ СИСТЕМИ ЗА ХИМИЧЕН КОНТРОЛ НА ЗАПЛЕВЕЛЯВАНЕТО В ЯБЪЛКОВО НАСАЖДЕНИЕ

ВАНЯ МАНОЛОВА*, НИНА ГЕРАСИМОВА**
Институт по овощарство, Пловдив
Лесотехнически университет, София

Economic Analysis of the Effectiveness of Modern Environment-Friendly Systems for Chemical Control of Weed in Apple Plantation

V. Manolova*, N. Gerasimova**

*Fruit Growing Institute, Plovdiv, Bulgaria

**University of Forestry, Sofia, Bulgaria

E-mail: * vanya_sm@abv.bg; ** gerasimova_n@abv.bg

Abstract

The efficient and environmentally friendly chemical control of weed in apple plantations is a factor to achieve high economic performance. The high density of modern apple orchards creates favorable conditions for development of diseases and pests. The economic assessment is based on experience, conducted in 2009 – 2011, in the Institute for Land Reclamation and Agricultural Mechanization – Sofia. The variants set were: 1) not weeded, untreated control; 2a) untreated control milled 3 times (in April, May, June); 2b) untreated control milled 4 times (in April, May, June, July); 3) pendimethalin – Stomp 330 new EC, 6000 ml/ha; 4) pendimethalin – Stomp 330 new EC, 8000 ml/ha; 5) oksyfluorfen – Goal 2 E, 2500 ml/ha; 6) oksyfluorfen – Goal 2 E, 5000 ml/ha; 7) oksyfluorfen + s-metolachlor – Metofen, 1200 ml/ha; 8) oksyfluorfen + s-metolachlor – Metofen, 2400 ml/ha; 9) flumioxazin – Pledge 50 WP, 200 g/ha; 10) flumioxazin – Pledge 50 WP, 400 g/ha. The study demonstrated a higher cost-effectiveness of chemical weed control compared with mechanized treatments (untreated control 3 fold or 4 fold milled). The highest economic performance was in the seventh variant: oksyfluorfen + s-metolachlor – Metofen (1200 ml/ha), which is respectively 8 and 11 times higher rate of cost-effectiveness of chemical weed control compared with untreated 3 times and 4 fold milled controls. The second performance was the eighth version: oksyfluorfen + s-metolachlor – Metofen (2400 ml/ha) with costs for chemical control 6 and 8 times more effective than untreated 2a and 2b milled controls. Thirdly of efficiency was the 9th variant – flumioxazin – Pledge 50 WP (200 g/ha) with almost 6 times more cost effective for chemical weed control compared with 2a and 2b milled controls. It was found that the opportunity costs of chemical control are very low. In most effective variant (seventh, eighth and ninth) they were equal to 0.1 to 0.2% of the yield, while in the control maintained by mulling the costs were 1 to 1.3% of yield.

Key words: economic efficiency, herbicides, cost of chemical control, alternative costs, value added

Ефикасната и екологосъобразна борба с плевелната растителност е предпоставка за интензификация на производствените процеси в овощарството и поддържане на насажденията в желания фитосанитарен статус. Това е особено важно при производството на ябълки – култура, която позволява постигане на най-висока интензификация в сравнение с други овощни видове. По-голямата гъстота на съвременните ябълкови насаждения създава благоприятна среда за развитие на болести и неприятели, поради което недоброто поддържане на почвената повърхност улеснява разпространението на болестите и неприятелите. По данни на МЗХ (2010 г.) окопаването е най-използваният метод за поддържане на почвената повърхност в овощните градини и се прилага на 77% от площите, а химически контрол на заплевеляването – на 11% от площите. Следователно има сериозен резерв за подобряване на състоянието. Поддържането на почвената повърхност чрез химичен контрол намалява разходите на производителите и допринася

за по-добри стопански резултати и за повишаване ефективността на овощарството, в т. ч. и на ябълковото производство. Манолова et. al. (2008) установяват висока възвращаемост на разходите за химичен контрол (от 53 до 83%) в сравнение с контролния – нетретиран вариант в млади интензивни черешови градини. Според Стаматов et al. (1982) и Ранкова (2008) изборът на подходяща система за поддържане на почвената повърхност и подходящ хербицид, доза и срок на третиране са основни приоритети в борбата с плевелите в интензивните овощни насаждения.

Целта на проучването беше да се анализират и оценят различни екологосъобразни системи за химичен контрол на заплевеляването в ябълково насаждение и да се препоръчат икономически най-ефективните от тях на производителите.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е въз основа на полски опит, проведен през периода 2009 – 2011 г. на територията на

Института по мелиорации и механизация – София. Ябълковата градина е създадена през 1996 г. Схемата на засаждане е 4 x 2 m. Хербицидите са изпитвани при сорт Флорина. Заложени са следните варианти: 1) неплевена, нетретирана контрола; 2) ръчно плевена, нетретирана контрола; 3) пендиметалин – Стомп нов 330 ЕК, 6000 ml/ha; 4) пендиметалин – Стомп нов 330 ЕК, 8000 ml/ha; 5) оксифлуорфен – Гоал 2 Е, 2500 ml/ha; 6) оксифлуорфен – Гоал 2 Е, 5000 ml/ha; 7) оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 1200 ml/ha; 8) оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 2400 ml/ha; 9) флумиоксазин – Пледж 50 ВП, 200 g/ha; 10) флумиоксазин – Пледж 50 ВП, 400 g/ha. Опитът е заложен по метода на дългите парцели в три повторения с отчетна площ 20 m². Броят на ябълковите дървета във всяко повторение е 4. Вариант 2 се поддържа чист от плевели чрез трикратно ръчно плевене. За целите на икономическия анализ вариант 2 е модифициран в 2a – нетретирана контрола с 3-кратно фрезуване (през месец април, май, юни) и 2b – 4-кратно фрезуване (през месец април, май, юни, юли), тъй като в промишлено насаждение това е единствено възможният начин за поддържане на почвената повърхност чиста от плевели. Разходите за химичен контрол на заплевеляването включват: стойността на хербицида, химичното третиране, което е остойностено като услуга по цена 30 BGN/ha, разходи за доставка и съхранение – 5% и разходи за лихви по кредитите – 12% от преките разходи. Използвани са пазарни цени на производствените фактори към 2011 г. и по-конкретно фрезуването е остойностено като услуга по 200 BGN/ha; Стомп нов 330 ЕК – 30 BGN/l; Гоал 2Е – 800 BGN/l; Пледж 50 ВП – 260 BGN/kg и Метофен 19,56 BGN/l. Ябълките са включени по цена 1 BGN/kg. При икономическата оценка се използват показателите: среден добив (kg/da), общ приход (BGN/da), добавена стойност (BGN/da), коефициент на ефективност на борбата с плевелите. Средният добив е преизчислен въз основа на отчетения добив от дърво. При оценката е използван осредненият добив за периода 2009 – 2011 година. Общият приход е произведението на средния добив и цената на плодовете. Добавената стойност е разликата между общия приход и общите разходи. Коефициентът на ефективност на разходите е частното между добавената стойност и общите разходи. Ограничеността на ресурсите принуждава икономическите субекти да държат сметка за пропуснатите ползи от друга употреба на ресурсите (Agrawal et. al., 1972). Затова при анализа определяме и алтернативните разходи на химичната борба с плевелите, което ще улесни фермерите за вземане на правилни и икономически обосновани решения.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

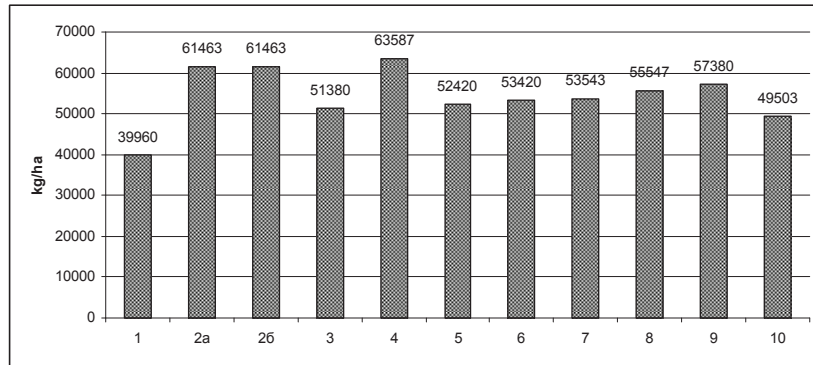
Най-висок среден добив (фиг. 1) е отчетен при вариант 4 – с 59% по-висок от този на неплевената, нетретирана контрола (вариант 1) и с 3% по-висок

от нетретираната с хербициди контрола, поддържана чрез трикратно фрезуване (вариант 2). На второ място по родовитост е вариант 9. Той е с 44% по-родовит от неплевената, нетретирана контрола (вариант 1), но със 7% по-ниско родовит от нетретираниите, поддържани чрез фрезуване контроли (варианти 2a и 2b). Очаквано най-слабо родовит е вариант 1 (неплевената, нетретирана контрола). Абсолютната стойност на разходите за поддържане на почвената повърхност е най-висока при нетретираниите контроли, поддържани чрез 3-кратно и 4-кратно фрезуване (варианти 2a и 2b). От вариантите с химичен контрол на плевелите най-висока е абсолютната стойност на разходите при вариант 6 (оксифлуорфен – Гоал 2 Е, 5000 ml/ha), но те са съответно с 16% и 37% по-ниски фрезуваните (2a и 2b) (фиг. 2). От вариантите с химичен контрол на заплевеляването най-ниски са разходите при вариант 7 (оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 1200 ml/ha).

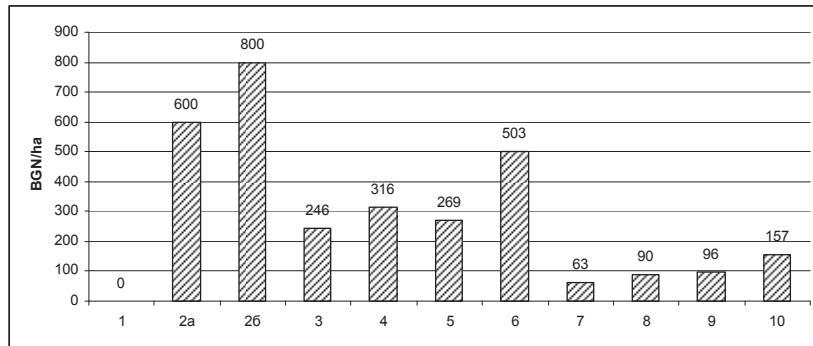
Най-висока е добавената стойност на химичния контрол за борба с плевелите при вариант 4 (пендиметалин – Стомп нов 330 ЕК, 8000 ml/ha) (фиг. 3). Тя е по-висока съответно с 58% от вариант 1 (неплевена, нетретирана контрола) и с 4% от вариантите 2a и 2b (нетретирани контроли, поддържани чрез фрезуване). Високата добавена стойност при вариант 4 може да се обясни с реализираните високи добиви. На второ място по този показател е вариант 9 (флумиоксазин – Пледж 50 ВП, 200 g/ha). При него добавената стойност е с 43% по-висока от тази при вариант 1 (неплевена, нетретирана контрола), но с 6% е по-ниска от тази при вариантите 2a и 2b (нетретирани контроли, поддържани чрез фрезуване). Очаквано най-ниска е добавената стойност при неплевената, нетретирана контрола.

Коефициентът на ефективност на разходите (фиг. 4) при всички варианти с химичен контрол превишава този от вариантите 2a и 2b – нетретирана контрола, обработвана чрез 3- и 4-кратно фрезуване. С най-висока ефективност са разходите при вариант 7 (оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 1200 ml/ha), следван от вариант 8 (оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 2400 ml/ha) и вариант 9 (флумиоксазин – Пледж 50 ВП, 200 g/ha). Това е резултат от оптималното съотношение между относително високи добиви и ниски разходи за химичен контрол при варианти 7, 8 и 9. С най-ниска възвръщаемост е вариант 6 (оксифлуорфен – Гоал 2 Е, 5000 ml/ha) поради високите разходи за химична борба с плевелите и реализираните недостатъчно високите добиви, които не могат да компенсират направените разходи.

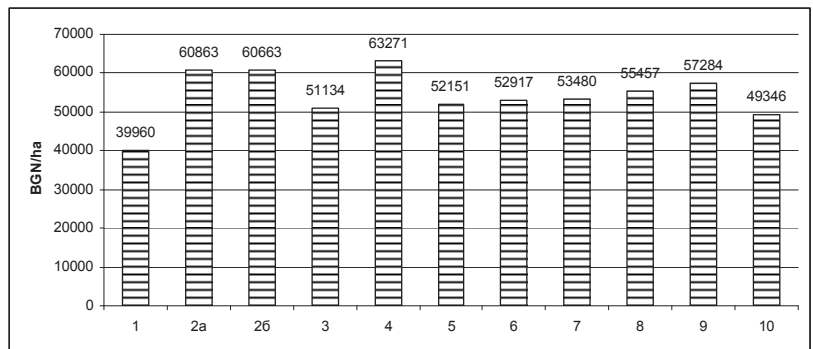
Вариант 7 (оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 1200 ml/ha) се очертава като икономически най-ефективен – коефициентът на ефективност на разходите за химично третиране при него е 8 пъти по-висок от този при нетретираната, 3-кратно



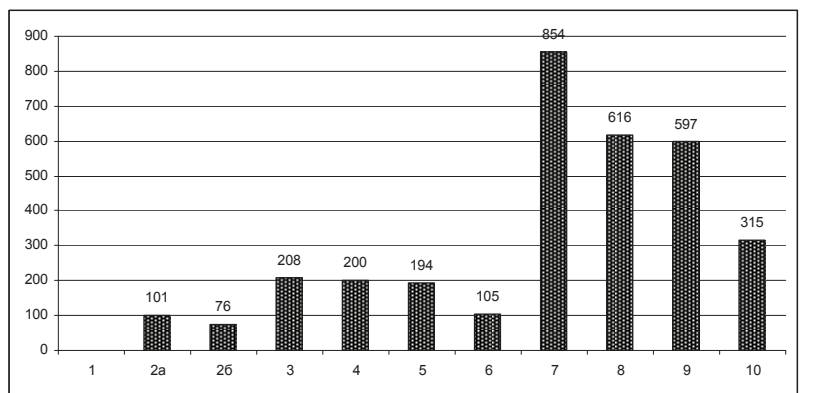
Фиг. 1. Среден добив
Fig. 1. Average yield



Фиг. 2. Общи разходи
Fig. 2. Total costs



Фиг. 3. Добавена стойност
Fig. 3. Value added



Фиг. 4. Коефициент на ефективност на разходите
Fig. 4. Cost-efficiency coefficient

фрезувана контрола. В случай, че е необходима още една обработка за поддържане на почвената повърхност при по-голямо заплевеляване или по-влажни години, ефективността на разходите за химично третиране на вариант 7 става 11 пъти по-висока в сравнение с нетретираната, 4-кратно фрезувана контрола. На следващо място по ефективност е вариант 8 (оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 2400 ml/ha), който е съответно с 6 и 8 пъти по-висока ефективност на разходите за химично третиране в сравнение с нетретираните, фрезувани контроли (2a и 2b). Трети по ефективност е вариант 9. От вариантите с химичен контрол най-ниска е ефективността при вариант 6 (оксифлуорфен – Гоал 2 Е, 5000 ml/ha). При него ефективността на разходите се доближава до тази на 3-кратно обработваната контрола, а сравнена с 4-кратно фрезуваната е с 39% по-висока. Алтернативните разходи за химична борба в плододаващо ябълково насаждение в нашия случай варират от 106 kg до 855 kg ябълки. Тези разходи са много ниски и при най-ефективните варианти се равняват на 0,1 – 0,2% от реализирания добив, докато при контролата, поддържана чрез фрезуване разходите са 1 – 1,3% от добива.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установена е по-високата икономическа ефективност на химическата борба с плевелите в сравнение с механизирани обработки, по-конкретно при нетретирана контрола, 3-кратно или 4-кратно фрезувана. Най-висока е ефективността при вариант 7 (оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 1200 ml/ha), който е с 8 и 11 пъти по-висока ефективност на разходите за химически контрол на плевелите в сравнение с вариантите 2a и 2b (нетретирана контрола, обработ-

вана чрез фрезуване). Втори по ефективност е вариант 8 (оксифлуорфен + s-метолахлор – Метофен, 2400 ml/ha). При него разходите за химичен контрол са съответно 6 и 8 пъти по-ефективни в сравнение с нетретираните фрезувани контроли (2a и 2b). На трето място по ефективност е вариант 9 (флумиоксазин – Пледж 50 ВП, 200 g/ha с почти 6 пъти по-ефективни разходи за химичен контрол на плевелите от 2a и 2b (фрезувани контроли). Тези три варианта се препоръчват за приложение в практиката. Вариант (оксифлуорфен – Гоал 2 Е, 5000 ml/ha) не се препоръчва, тъй като е с най-ниска икономическа ефективност.

Ефикасната и екологосъобразна химична борба с плевелната растителност е задължително условие за интензификация на производствения процес в ябълкопроизводството, за поддържане на насажденията в желания фитосанитарен статус и повишаване на ефективността и конкурентоспособността на производството.

ЛИТЕРАТУРА

Манолова, В., З. Ранкова, К. Колев. 2008. Проучване на икономическия ефект от приложението на хербициди при интензивно отглеждане на череша. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, vol. 11, № 1, 156-165

Ранкова, З. 2008. Поддържане на почвената повърхност и борба с плевелите в овощни насаждения. с. 153-161. Наръчник по овощарство. ISBN 978-954-92276-1-1.

Стаматов, И., В. Тодоров, К. Гогова, З. Макариев. 1982. Системи за поддържане на почвата в овощните насаждения. „Хр. Г. Данов“, Пловдив.

Agrawal, R. and E. O. Heady. 1972. Operational Research Methods for Agricultural Decisions, The Iowa State University Press, Ames, USA, p. 1-14

МЗХ. Производство на плодове в България през 2010 година. Бюлетин № 176 – юни 2011. Агростат., МЗХ.