

ПЛЕВЕЛИ ПРИ ПАМУКА И БОРБА С ТЯХ (обзор)

Теодора Баракова

Институт по полски култури – Чирпан

Резюме

При отглеждането на памук борбата с плевелите е от решаващо значение за добива и качеството на продукцията. Проучено е влиянието на икономически важните плевели. В миналото, основен начин за борба с плевелите при памука е провеждането на многократни вегетационни обработки. В съвременните условия това е нерентабилно и основно борбата с плевелите се извежда с хербициди. Тя може да се проведе в различни периоди от развитието на културата – преди сеитба, след сеитба преди поникване и през вегетацията. Направени са много проучвания как влияят почвените хербициди върху плевелната растителност и продуктивността и качествените показатели на памука. Проблем при съвременното отглеждане е вторичното заплевеляване на културата. При прилагането на хербициди по време на вегетацията често има проява на фитотоксичност. Борбата с вторичното заплевеляване е изключително трудна и трябва да се търсят нови подходи и хербициди в технологията за отглеждане на памук.

Ключови думи: памук, плевели, фитотоксичност

Abstract

Barakova, T., 2014. Weeds in cotton and weed control (review)

From an overview can be concluded that in the cultivation of cotton weed control is critical to the yield and quality of production. The effect of economically important weeds. In the past, the main way to control weeds in cotton is to conduct multiple vegetation treatments. Nowadays it is unprofitable and general weed control with herbicides is displayed. It can be carried out in different periods of the development of culture – before sowing, pre-emergence after seeding and during vegetation. There have been many studies how they affect soil herbicides on weeds and yield and quality parameters of cotton. Problem with modern farming is secondary weeding culture. When applying the herbicide during the growing season is often a manifestation of phytotoxicity. Fighting secondary weeding is extremely difficult and must seek new approaches and herbicide technology for growing cotton.

Key words: cotton, weeds, phytotoxicity

УВОД

Памукът е култура, която се характеризира с дълъг вегетационен период и слаба конкурентна способност. Един от главните фактори за получаването на ниски добиви и некачествена продукция, са плевелите.

Проучванията на Колев (1963) показват, че в памуковите площи в България се наброяват около 80 вида плевели. Между тях постоянно и най-масово се срещат 56 вида, от които 47 едногодишни и 9 – многогодишни плевели. Разпространението и плътността на плевелите в България в основните площи с памук е доста добре проучено. Като най-разпространени

плевели са посочени: от едногодишните – кокоше просо (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.), видовете кощрява (*Setaria spp.*), черно куче грозде (*Solanum nigrum* L.), лубеничник (*Hibiscus trionum* L.), видове щир (*Amaranthus spp.*), лобода (*Chenopodium album* L.), фасулче (*Polygonum convolvulus* L.), див мак (*Papaver rhoeas* L.), а от многогодишните видове – поветица (*Convolvulus arvensis* L.), паламида (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), троскот (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) и по-рядко балур (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) (Топалов, 1971; Фетваджиева, 1991; Димитрова, 1995; Димитрова, Лалева, 2002; Салджиов и кол., 2005; Салджиов и кол., 2008).

През периода 1998-1999 година е направено представително картиране на заплевеляването в 17 памукопроизводителни района на страната в Централна Южна България, на площ от 26 240 da (Димитрова, 2002). Извършени са 2 отчитания: I-во пролетно, преди първа вегетационна обработка и II-ро късно-пролетно, един месец след последното механично окопаване на памука. Плътноста на отделните видове и на общото заплевеляване са отчетени по 10-балната скала. Обработените данни са анализирани и е направена преценка за промените в плевелните асоциации на памука за 12 годишен период (в сравнение с предходно представително картиране през 1986-1987 година на площ от 31 140 da (Димитрова, 2002). Данните показват, че поветицата (*Convolvulus arvensis* L.) се запазва като основен многогодишен плевелен вид в памуковите площи (15.8% плътност). Плътноста на балура (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) е ниска – 0.2%, а видовете паламида (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) и родилна трева (*Cardaria draba* L.) са с плътност съответно 2.3% и 1.2%.

От едногодишните плевели основен дял от общото заплевеляване заемат видовете черно куче грозде (*Solanum nigrum* L.), абутилон (*Abutilon theophrasti* Medic.), видовете кощрява (*Setaria spp.*), лубеничник (*Hibiscus trionum* L.). В сравнение с направеното картиране преди 12 години е намаляла плътността на бялата лобода (*Chenopodium album* L.), обикновен щир (*Am. Retroflexus* L.), полски синап (*Sinapis arvensis* L.) и други (Димитрова, 2002).

От проучванията е установено, че между растежа на памука и степента на заплевеляване съществува определена и ясно изразена корелация (Топалов, 1967). Отрицателното влияние на плевелите е най-силно изразено в началния период от растежа на памука, а височината и надземната му биомаса в края на вегетацията е пет пъти по-малко в сравнение с този без заплевеляване (Топалов, 1967). Анализът показва, че отрицателното влияние е най-силно изразено върху централното стъбло и симподиалните клонки, което е главна причина за нисък памуков храст, лошо пригоден за машинна беритба (Топалов, 1967; Димитрова, 1995; Стойчев, 2013).

Проучванията на Топалов (1967; 1970) показват, че величината на отрицателното действие на плевелите върху памука зависи главно от два фактора: 1 – от срока, в който памукът се освобождава от конкуренцията на плевелите и 2 – от степента на заплевеляване и видовия състав на плевелите.

Обратна корелация е установена и между заплевеляването и репродуктивните прояви на памуковото растение. При нередовна борба с плевелите бутонизацията намалява до 68%, цъфтежът и узряването са силно потис-

нати, окапването на плодните органи достига до 91%, а теглото на памуковата кутийка намалява над три пъти (Топалов, 1967).

Фетваджиева и Дечков (1981) посочват като критичен в развитието на памука междуфазният период от втори същински лист до бутонизация. Според тези изследвания през критичния период заплевеляването носи до 2.8% загуба на обща продукция. През периода след бутонизация тази загуба е 0.2% т.е. 13 пъти по-малка, а през периода след цъфтежа на памука – 0.05% т.е. 53 пъти по-малка.

Проведени са доста изследвания върху отрицателното въздействие на икономически значимите плевели върху културата. Проучено е влиянието на различни плътности на плевелния вид *Xanthium strumarium* L. върху растежа на памука през различни фенофази от развитието му – бутонизация, цъфтеж и узряване. Установено е, че памукът е най-чувствителен на конкуренцията на свиницата през фази цъфтеж и узряване, като височината на памуковите растения средно за опитния период намалява с 8.3 cm до 22.5 cm. През фаза бутонизация свиницата редуцира този показател с 4.5 cm до 11.6 cm. Най-силен растеж на плевела се наблюдава през фази цъфтеж-узряване на памука. Установено е, че с нарастване степента на заплевеляване с *Xanthium strumarium* L., добивът от суров памук намалява значително още при най-ниска плътност на плевела (1 бр./m²) (Стойчев и кол., 2009).

При нарастване степента на заплевеляване с черно куче грозде (*Solanum nigrum* L.) от 1 бр. до 8 бр./m² добивът от суров памук намалява и при най-ниската плътност на плевела. Коефициентът на корелация е силно отрицателен по години и средно за периода на изследване е $r = -0,90^{+++}$. Дължината на памуковото влакно доказано намалява при плътност на плевела от 4 бр./m² до 8 бр./m² (Стойчев и кол., 2010).

Проучено е влиянието на обикновен щир (*Amaranthus retroflexus* L.) върху добива и дължината на памуковото влакно. При нарастване степента на заплевеляване с *Amaranthus retroflexus* L. от 1 до 8 бр./m² добивът от суров памук намалява значимо още при най-ниска плътност на плевела. Обикновеният щир оказва негативно влияние върху дължината на памуковото влакно и този показател доказано намалява при плътност на плевела от 2 бр./m² (Стойчев кол., 2010).

Плевелите свиница (*Xanthium strumarium* L.) и обикновен щир (*Amaranthus retroflexus* L.) при плътност – 1, 2, 4 и 8 бр./m² оказват негативен ефект върху съдържанието на хранителни елементи в памука. Дори при най-ниска плътност на обикновен щир (*Amaranthus retroflexus* L.) – 1 бр./m² има математически доказано намаление на азота в памуковото растение – 33% и достига 47% при най-високата плътност на плевела – 8 бр./m². За свиницата (*Xanthium strumarium* L.) също е отчетено редуциране на съдържанието на азот в памуковите растения от 14% до 16%, но то е по-малко от това при щира. Двата плевела не оказват негативно влияние върху съдържанието на калий в памуковите растения. Наличието на *Amaranthus retroflexus* L. в памуковите посеви довежда до намаление на съдържанието на P₂O₅ в памуковите растения от 2% до 18%, за разлика от *Xanthium strumarium* L., който не оказва негативен ефект (Стойчев и кол., 2010).

Традиционен начин за борба с плевелите при памука е провеждането на многократна вегетационна обработка на почвата (Милковски, 1940). Обикновено се извършват 3-4 ръчни окопавания в реда и 4-5 механизирани в междуредието. Още в най-ранните проучвания за оглеждането на памук в България (Милковски, 1940) е установено, че без редовна обработка на посева памукът се заглушава от плевелите, в резултат на което реколтата се понижава силно.

Окопаването на памука като метод за борба с плевелите при условията на интензивното земеделие е практически неосъществимо и икономически неизгодно. Откриването на хербицидите и използването им като метод за борба с плевелите е основно мероприятие в технологията на отглеждане. Значението и предимството на хербицидите, в сравнение с окопаването, се състои най-вече в това, че плевелите се унищожават в периода на тяхното поникване и развитието още преди да повлияят отрицателно върху растежа, развитието и добива на памука и преди да са се осеменили (Милковски, Манолов, 1954). Прилагането на хербициди намалява разхода на труд за окопаване с до 85% и създава възможност за осъвременяване на технологията на борба с плевелите (Зайцев, Кусемов, 1964).

Всеки метод за борба с плевелите, при който числото на култивациите се свежда до минимум или вегетационната обработка на почвата въобще отпада, се предпочита (Кондратюк, 1964). Опитите на Зайцев и Кусемов показват, че с приложението на хербицидите, култивациите при памука може да се съкратят до две, без да се намалява добивът (Зайцев, Кусемов, 1964). Установено е също, че когато се прилагат хербициди и има благоприятни условия за тяхното действие, става възможно памукът да се отглежда с една вегетационна обработка на почвата (Зайцев, Кусемов, 1964), а при заплевеляване на памуковия посев предимно с едногодишни плевели, е възможно да се изключи напълно ръчния труд за окопаване (Зайцев, Кусемов, 1964; Кондратюк, 1964; Albert, 1963; Chemical weed control in cotton. North Carolina State University at Raleigh, 1986; Miller, 1962).

Първата технология за борба с плевелите при памука в България е създадена от Топалов (1971). Той установява, че най-голям ефект от изпитваните хербициди има при внасянето им преди или след сеитба, преди поникване на културата чрез плитко заравяне в почвата (Топалов, 1971). При правилно и точно прилагане на хербицидите плевелите не само не оказват отрицателно влияние върху памука, но последният рано освободен от конкуренцията, расте и се развива по-бързо, цъфтежът и узряването му се ускорява 2-3 пъти, а получените средни добиви са значително по-високи от добивите на памука без внасяне на хербициди (Топалов, 1986).

От края на миналия век срещу едногодишни двуседелни плевели борбата се води главно с флуометурон и прометрин, които се внасят след сеитба преди поникване на памука (Фетваджиева и кол., 1991). Срещу едногодишни житни плевели като основен почвен хербицид се използва трифлуралинът, който се инкорпорира в почвата преди сеитбата. Той е токсичен и за някои двуседелни. Със сходен спектър на действие е пендиметалинът, той се прилага след сеитба преди поникване на културата. Като противожитни хербициди са посочени алахлор и метолахлор (Фетваджиева и кол., 1991). При смесено заплевеляване се използват смеси

от противожитни и широколистни хербициди (Фетваджиева и кол., 1991). При полски експерименти с изоксафлутол 75%, оксидаржил 80%, пендиметалин 33%, метолахлор 93% и прометрин 50% е отчетена висока биологична ефикасност (80%-90%) спрямо наличните едногодишни едно-семеделни и двусемеделни плевелни видове – *Setaria spp.*, *Echinochloa crus galli* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Solanum nigrum* L., *Chenopodium album* L., *Falopia convolvulus* L., *Hibiscus trionum* L., *Euphorbia helioscopia* L. (Стойчев и кол., 2011). При висока плътност на едногодишните плевели, най-добър ефект (95-99%) на 28-ия ден след пръскане имал ацетохлор (Аценит Голд 84 ЕК) – 300 ml/da, S – метолахлор + изоксафлутол (Дуал Голд 960 ЕК – 120 ml/da + Мерлин 750 ВГ – 5 g/da), S – метолахлор + оксифлуорфен (Дуал Голд 960 ЕК – 120 ml/da + Гоал 2Е – 120 ml/da) (Стойчев и кол., 2011).

Борбата с плевелите чрез хербициди може се извежда в различни периоди от развитието на културата – преди сеитба, срещу поникнали едногодишни и многогодишни плевели, след сеитба преди поникване и през вегетацията. В първият период може да се използват глифозат в доза 200 ml/da, който не проявява почвена активност и няма опасност от фитотоксичност за памука (Салджиев и кол., 2008). Чрез инкорпориране за борба с едногодишните житни плевели и някои широколистни през същия период може да се прилагат хербицидите с активно вещество трифлуралин (Агрифлан 24 ЕК, Трефлан 24 ЕК, Трифлуралин 24 ЕК-И) (Салджиев и кол., 2008).

След сеитба преди поникване в зависимост от видовете плевели се прилагат препарати на база S-метолахлор (Дуал голд 960 ЕК), пендиметалин (Стомп 330 ЕК), алахлор (Ласо 48 ЕК), ацетохлор (Гардиан, Рилей, Харнес), прометрин (Гезагард 500 СК), флуометурон (Котонекс 50 СК, Котолит 500 СК), оксифлуорфен (Гоал 2Е, Галиган 240 ЕК). (Салджиев и кол., 2008). През вегетацията на памука се прилагат хербицидите срещу житни плевели, тъй наречени грамнициди – Ажил 100 ЕК, Набу екстра 12.5 ЕК, Фузилад супер, Фузилад форте, Тарга супер (Салджиев и кол., 2008). Проучванията показват, че горепосочените хербициди не оказват отрицателно последствие върху следващата в сеитбооборота зимна житна култура (Салджиев и кол., 2008).

През последните години в България има доста проучвания върху ефикасността на нови почвени хербициди и хербицидни комбинации при памука, както и влиянието им върху дължината на памуковото влакно. Изпитваните хербициди с активни бази ацетохлор, S-метолахлор, оксифлуорфен, оксидаржил и пендиметалин в изпитваните дози и комбинации са селективни за памука и не оказват отрицателното въздействие върху поникването на културата, добива и дължината на памуковото влакно. Само при хербицида с активно вещество изоксафлутолът се наблюдава задържане на поникването с 2-4 дена. Това е отчетено като фитотоксичност, която до 40-ия ден се преодолява от културата (Стойчев и кол., 2011).

За условията на България е проблемно вторичното заплевеляване при отглеждането на памук. Затова се провеждат изследвания върху вегетационното приложение на някои хербициди.

Установено е, че хербициди, приложени по време на вегетацията на памука имат фитотоксичен ефект върху културата и редуцират септемврий-

ския добив с 2.6% до 31.4% в зависимост от дозите на приложение. Хербицидите с активно вещество пендиметалинът и оксифлуорфенът повишават ранозрелостта на памука, съответно с 9.8% и 6.3%, а изоксафлутолът повишава септемврийския добив с 3.9%. Третирането с оксифлуорфенът и в трите изпитвани дози води до забавяне на разпукването на кутийките съответно с 2.5%, 9.8% и 18.5%.

Проучен е ефекта на различни хербициди – пендиметалин (Стомп 33 ЕК), оксифлуорфен (Гоал 2Е), оксидиаржил (Рафт 400 СК) и изоксафлутол (Мерлин 750 ВГ) върху добива и ранозрелостта на памуковите растения. Хербицидите са внесени в различни дози във фаза бутонизация на културата. Установено е, че намалението на септемврийския добив варира от 9.2% при Стомп 33 ЕК до 10.3% при Рафт 400 СК, от 23.6% при Гоал 2Е и до 49.4% при Мерлин 750 ВГ, когато хербицидите са приложени във високите дози. Вегетационното приложение на тези хербициди води до повишаване на ранозрелостта на памуковите растения с 3.5% във варианта с Мерлин 750 ВГ – 50 g/ha. Намаляването на този показател е отчетено при пръскане с Гоал 2Е и в двете изпитвани дози (0.6 l/ha и 0.8 l/ha) с 16.9% до 20.6%. От изследваните фактори най-силно влияние върху септемврийския добив на памука и върху ранозрелостта му оказват условията през отделните години (Стойчев и кол., 2011).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направения обзор може да се обобщи, че при отглеждането на памук борбата с плевелите е от решаващо значение за добива и качеството на продукцията. Проучено е влиянието на икономически важните плевели. В миналото, основен начин за борба с плевелите при памука е провеждането на многократни вегетационни обработки. В съвременните условия това е нерентабилно и основно борбата с плевелите се извежда с хербициди. Тя може да се проведе в различни периоди от развитието на културата – преди сеитба, след сеитба преди поникване и през вегетацията. Направени са много проучвания как влияят почвените хербициди върху плевелната растителност и продуктивността и качествените показатели на памука. Проблем при съвременното отглеждане е вторичното заплевеляване на културата. При прилагането на хербициди по време на вегетацията често има проява на фитотоксичност. Борбата с вторичното заплевеляване е изключително трудна и трябва да се търсят нови подходи и хербициди в технологията за отглеждане на памук.

ЛИТЕРАТУРА

- Димитрова, М., 1995. Проблемът с поветицата (*Convolvulus arvensis* L.) и борба с нея при памука. Автореферат.
- Димитрова М., Е. Лалева, 2002. Разпространение и плътност на плевелите в основните памукопроизводителни райони на страната. Юбилейна научна сесия „120 години земеделска наука в Садово”, т. III, 78-83.

- Димитрова Д., М. Димова, Е. Лалева, 2005.** Вредно влияние на основни плевелни видове върху добива и качеството на памука. Изследвания върху полските култури, II, 2, 329 – 333.
- Димитрова М., Р. Попова, Д. Димова, Е. Лалева, 2007.** Влияние на плътността на заплевеляване с някои основни плевели при памука върху почвената влажност. Научни доклади от международна конференция – 60 години Институт по почвознание „Никола Пушкарров”, 13-17 май, 331-333.
- Зайцев, В. С., Н. А. Кусемов, 1964.** Междуряднѐе обработки и урожайность хлопчатника – Хлопководство, I.
- Колев, Ив., 1963.** Плевелите в България. София.
- Кондратюк, В. П., 1964.** Разработка методов применения гербицидов на посевах хлопчатника. – В: Сб. Материалов республиканского совещания. Ташкент, 56.
- Лалева Е., М. Димитрова., 2002.** Влияние на някои хербициди върху развитието на памука и последствието им при твърдата пшеница. Научна конференция с международно участие „Стара Загора”, 6-7 юни, Аграрни науки. Растениевъдство и животновъдство, т.2.
- Милковски, Й., 1940.** Отглеждане на памука. Чирпан, 78
- Милковски, Й., Ив. Манолов, 1954.** Памукопроизводство, 91.
- Салджиев И., Г. Панайотова, А. Стоилова, Н. Вълкова, Ст. Рашев, 2008.** Технология за отглеждане на памук.
- Салджиев И., Я. Димитров, М. Димитрова и кол., 2005.** Постигания и проблеми на технологията за отглеждане на памук. Изследвания върху полските култури, II, 2, 259 – 265.
- Стойчев Д., М. Димитрова, 2007.** Ефикасност и селективност на почвени хербициди при памука. Втори международен симпозиум „Екологични подходи при производството на безопасни храни”, Пловдив, 18-19.10.2007 г., 79-84.
- Стойчев Д., Гр. Делчев, М. Димитрова, Д. Димова, 2009.** Влияние на *Xanthium strumarium L.* върху растежа на памука през различните фенофази от развитието му. Растениевъдни науки, 46, 179-181.
- Стойчев Д., М. Димитрова, Д. Димова, 2010.** Влияние на плевелния вид черно куче грозде (*Solanum nigrum*) върху добива и качеството на памуковото влакно. Изследвания върху полските култури, VI, 2, 301-305.
- Стойчев Д., М. Димитрова, Д. Димова, 2010.** Конкурентни взаимоотношения между плевелния вид обикновен щир (*Amaranthus retroflexus L.*) и памука. Научни трудове т. LV, кн. 2, 171-174.
- Стойчев Д., М. Димитрова, Д. Димова, 2011.** Ефект на различни хербициди върху добива и ранозрелостта на памуковите растения. Аграрни науки, III, 7, 49-54.
- Проданова-Маринова Н., М. Димитрова, В. Димитрова, 2011.** Биологична ефикасност на почвени хербициди в лозово вкоренилище. Аграрни науки, III, 7, 63-70.
- Топалов, В., 1967.** Проучване върху ефективността на хербицидите при памука. – В: Научна сесия по някои въпроси на памукопроизводството.

- Топалов, В., 1970.** Значение гербицидов для сокращения числа механических обработок почвъ при возделывании хлопчатника. – В: Применение гербицидов в сельском хозяйстве. София, 55.
- Топалов, В., 1971.** Проучвания върху борбата с плевелите при памука с оглед установяване на промишлена технология в памукопроизводството. Дисертация.
- Топалов, В., 1986.** Прагове на вредност на плевелите и рационални системи за борба с тях при интензивното памукопроизводство. Дисертация, София.
- Фетваджиева, Н., А. Желев, З. Дечков, 1982.** Хербология. С., Земиздат.
- Фетваджиева, Н., А. Желев, 1986.** Земеделие, С., Земеделие.
- Фетваджиева, Н., З. Дечков, 1981.** Методика за отчитане и картотекиране на заплевеляването на селскостопанските площи. София.
- Фетваджиева, Н., А. Желев, З. Дечков, П. Павлов, А. Димов, В. Спасов, В. Топалов, Р. Кондарев, 1991.** Хербология. С., Земиздат.
- Albert, W. B., 1963.** The effect of recommended herbicides and defoliation practices upon seed germination. – Proc. 17th Cotton and Physiol. Conf., 7.
- Chemical weed control in cotton. North Carolina State University at Raleigh, 1986.**
- Dimitrova, M., T. Georgieva, E. Laleva, 2001.** Possibilities for Chemical Weed Control in the Cotton. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 7, 601-604.
- Dimitrova, M., 2002.** Changes of weed associations in cotton growing areas in Bulgaria during the last 12 years. Journal of Plant Diseases and Protection, Stuttgart, XVIII, 141-146.
- Miller, J. H., 1962.** Weed in cotton. – Bull. Calif. Exp. Sta. 971, p. 1-30.
- Wodal, W. E.** Chemical weed control in cotton production. – University of Arkansas, 1926, 259.
- Stoychev, D., M. Dimitrova, D. Dimova, 2010.** Harmful influence of *Xanthium strumarium* L. on the yield and quality of cotton fibre. Journal of Environmental Protection and Ecology, 11, 3, 875-878.
- Stoychev, D., M. Dimitrova, D. Dimova, 2010.** Effects of Various Herbicides on Early – Ripeness and Yield of Cotton. BALWOIS – Ohrid, Republic of Macedonia, 25-29 May.