

## ПРОУЧВАНЕ НА ЗАПЛЕВЕЛЯВАНЕТО ПРИ ОРИЕНТАЛСКИ ТЮТЮН В РАЙОНА НА СВИЛЕНГРАД И НА ВЛИЯНИЕТО НА НЯКОИ ХЕРБИЦИДИ ВЪРХУ ПОЧВЕНАТА МИКРОФЛОРА

ЩЕЛИЯНА КАЛИНОВА\*, НУРЕТИН ТАХСИН\*, ЦВЕТА ХРИСТЕВА\*\*

\*Аграрен университет, Пловдив

\*\*Институт по тютюна и тютюневите изделия, Пловдив

### Study of Oriental Tobacco Weed Infestation in the Region of Svilengrad and the Influence of Some Herbicides on Soil Microflora

Sh. Kalinova\*, N. Tahsin\*, Ts. Hristeva\*\*

\*Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria

\*\*Tobacco and Tobacco Products Institute, Plovdiv, Bulgaria

#### Abstract

During the period 2009 – 2011 was study the weed infestation of oriental tobacco in three villages of the municipality Svilengrad, Bulgaria. And also are conducted some microbiological analyzes to identify the influence of herbicides pendimethalin (Stomp 330 EC – 400 ml/da) and s-metolachlor (Dual Gold 960 EC – 150 ml/da) on *Azotobacter chroococum*. Were reported 20 weed species from six biological groups. Dominated late spring weeds – total 10 species. There are root parasites – *Orobanche ramosa* L. and *Orobanche mutelli* L. and the stem parasite – *Cuscuta epithymujm* (L.) L. The subjects to survey pendimethalin and s-metolachlor do not a negative effect on the development of *Azotobacter chroococum*.

**Key words:** tobacco, weeds, pendimethalin, s-metolachlor, *Azotobacter chroococum*

От общите загуби в световен мащаб, които причиняват вредителите по тютюна на плевелите се падат 37%. Пряката вреда от плевелите е главно тази, че те са съперници на културните растения по отношение на вегетационните фактори (Димитров, 2003; Димитров и др., 2005; Калинова, 1989; Стайков и др., 2000; Boshva et al., 2000).

Косвената вреда от плевелите се изразява в това, че са гостоприемници и посредници за разпространяването на неприятелите и болестите по тютюна. Те затрудняват механизираното отглеждане на културата, оскъпяват обработките на почвата, беритбата на тютюна и др. Многогранното вредно действие на плевелите върху тютюна води до намаляване на добива и до влошаване на качеството му (Димитров и кол., 2005; Калинова, 1989; Пеев и кол., 1985; Стайков и др., 2000; Boshva et al., 2000).

Тютюнът е чувствителен на заплевеляване през цялата вегетация, но критичният период на взаимодействието му с плевелите е от началото на активен растеж до края на фаза бутонизация. Това налага прилагането на комплекс от методи и средства, чрез които отрицателното въздействие на плевелите да бъде сведено до минимум (Димитров, 2003, Димитров и др., 2005; Калинова, 1989; Стайков и др., 2000; Тонев и др., 2007; Kalinova et al., 2005; Vozukov et al., 2005).

От агротехническите мерки, правилните сеитбообращения са сигурно средство за ограничава-

не на плевелите. Дребнолистният тютюн може да се отглежда безсменно в продължение на 5 – 7 и повече години за разлика от едролостните, които са по-чувствителни към болести и неприятелите. Добивът от тютюн значително се повишава, ако той се отглежда след подходящи предшественици. За ориенталския тютюн такива са едногодишните бобови култури (особено на по-бедни почви) и житните култури със слята повърхност. На площи, заразени с нематоди и семена от синя китка, тютюнът трябва да се разсажда само след житна култура. Тъй като тютюнът се разсажда късно през пролетта, полетата може да се уплътнят с предкултури като зимен фий, зимен грах, ръж за зелено и др. Отглеждането им допринася за увеличаване на добивите от тютюн (Димитров, 2003; Димитров и др., 2005; Тонев и др., 2007; Boshva et al., 2000).

Преди разсаждането на тютюна се извършват 2 – 3 обработки на почвата. Чрез тях се унищожават вече поникналите плевели и се провокират към поникване нови плевелни семена. Броят и дълбочината им зависят от заплевеляването, от физичното състояние на почвата и от метеорологичните условия (Стайков и др., 2000; Тонев и др., 2007).

Друг широко разпространен метод за борба с плевелите е химичният. Той има някои съществени предимства – високоефективен е и се провежда бързо и лесно. Правилното използване на хербицидите намалява разходите за контрол на плевелите

от 50 до 60%. Освен това се намаляват разходите за енергия и гориво, намалява се опасността от отпъкване и обезструктуриране на почвата, от процеси на ерозия и др. (Димитров, 2003; Пеев и др., 1985; Kalinova, et al., 2005; Bozukov et al., 2005).

Персистентността на почвените хербициди рядко надминава 120 дни. Увеличаването на дозите обаче води до по-продължителна персистентност на хербицидния препарат. Това крие реална опасност от замърсяване на почвата и на околната среда (Сапунджиева и др., 2008; Taiwo et al. 1997; Vishetti et al., 1998). Важна роля за детоксикацията на хербицидите оказват биологичните свойства на почвата и преди всичко активността на почвените микроорганизми.

Резултатите от голям брой опити показват, че действието на някои хербициди върху отделните групи микроорганизми е селективно и има променлив характер (Сапунджиева и др., 2008; Taiwo et al., 1997; Vishetti et al., 1998). Девринол 45 ВП например оказва стимулиращо действие върху амонифициращите микроорганизми и върху нитрифициращите бактерии. Хербицидът също увеличава количеството на целулозоразлагащите бактерии в почвения слой от 0 до 10 cm.

Проучено е и влиянието на голям брой хербициди върху нитрифициращата активност на почвата. Установено е, че някои от тях оказват отрицателно влияние върху образуването на нитрати в почвата. Повечето от хербицидите инхибират образуването на нитрити, а оттам и тяхното следващо окисление в нитрати (Сапунджиева и др., 2008; Taiwo et al. 1997; Vishetti et al., 1998).

Целта на представеното проучване беше да се установи видовият състав на късното заплевеляване при ориенталски тютюн в района на Свиленград, както и влиянието на някои хербициди при тютюна върху *Azotobacter chroococum*.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експерименталната работа е проведена през периода 2009 – 2011 г. в землищата на селата Студена, Мустрак и Радовец в община Свиленград. В обследваните местности върху почвен тип Алувиално-ливадна почва е отглеждан тютюн сорт Крумовград 58. Обследването на заплевеляването е извършвано по общоприетата методика (Димитрова и др., 2004). В с. Студена, в с. Мустрак и в с. Радовец преди разсаждането на тютюна са внасяни почвените системни селективни хербицидни препарати Стомп 33 ЕК в доза 400 ml/da и Дуал Голд 960 ЕК в доза 150 ml/da.

Почвени проби за микробиологични анализи са вземани и през трите години на изследване. *Azotobacter chroococum* е култивирана за 6 дни върху хранителна среда на Ешби.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Проучванията за установяване на видовия състав на късното заплевеляване в шест блока с ори-

енталски тютюн в селата Студена, Мустрак и Радовец показва, че разнообразието от плевелни видове в края на вегетацията на тютюна не е много голямо (табл.1). Бяха отчетени общо 20 плевелни вида от 6 биологични групи. Както в други подобни проучвания и при това беше установено, че делът на едногодишните плевели е най-голям – общо 10 вида. Преобладаваха късните пролетни, представени с 1 житен плевел – кокоше просо и 9 двуседелни вида. Това наблюдение съвпада с подобни в други райони на страната и се обяснява с факта, че масовото покълване на семената и развитието на късните пролетни плевели съвпада напълно с вегетацията на ориенталския тютюн (Димитров и кол., 2005, Тонев и др., 2007, Boshva et al., 2000). Освен това тази група плевели се характеризира с висока екологична пластичност и голямо семенно поколение. Двугодишните плевели са представени с 1 вид – магарешки бодил.

Многогодишните плевели са 6 вида: 1 коренищен (троскот); 3 кореновоиздънкови (поветица, паламида и кипарисова млечка) и 2 вида с вретеновиден корен (ветрогон и глухарче). Наличието на двугодишни плевели и на многогодишни плевели с вретеновиден корен е нетипично за тютюневите площи и е резултат от грешки и пропуски, които се допускат при съставянето на сеитбообращенията, невнасянето на хербициди, редуцирането на броя на обработките на почвата и общото подценяване на проблема с плевелите.

От паразитните плевели в проучваните площи се срещат и двата вида синя китка, които нападат тютюна у нас – разклонената синя китка и едрата тютюнева синя китка, както и стъбленият паразит кускута. Кускутата се развива на „хармани“ и се отстранява чрез отскубване и изнасяне на тютюневите растения извън площта, където се унищожава. Срещу синята китка, която се появява през втората половина на юли и целия август не са предприети мерки за борба, което увеличава риска от ново заразяване на обследваните площи със зрели семена на паразита.

Резултатите от изследването за влиянието върху *Azotobacter chroococum* на пендиметалин и s-метолахлор, внесени 24 часа преди разсаждането на ориенталски тютюн на Алувиално-ливадна почва показват, че педиметалинът в доза 132 g/da, оказва благоприятно влияние върху развитието на колонии от *Azotobacter chroococum* и повишава количеството им с 12% в почвения слой от 0 до 5 cm и с 2% – в почвения слой от 5 до 10 cm, сравнено с нетретирания контрол.

При s-метолахлор се наблюдава слабо понижение в количеството на азотобактер и в трите проучвани дълбочини. Колониите са дребни и по-слабо оцветени, което показва потискане в развитието му (табл. 2).

В лабораторен опит с внасяне на различни кон-

Таблица 1. Видов състав на плевелите по биологични групи при ориенталски тютюн в района на Свиленград (2009 – 2011 г.)  
Table 1. Species composition of weeds in biological groups in the oriental tobacco in Svilengrad region during the period 2009 – 2011

Биологични групи	Житни плевели	Двуседелни плевели
А. Едногодишни а) къснопролетни	Кокоше просо – <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv	Обикновен щир – <i>Amarathus retroflexus</i> L. Разстлан щир – <i>Amarathus blitoides</i> L. Бяла куча лобода – <i>Chenopodium album</i> L. Тученица – <i>Portulaca oleraceae</i> L. Дива бамя – <i>Hibiscus trionum</i> L. Свиница – <i>Xantium strumarium</i> L. Татул – <i>Datura stramonium</i> L. Казашки бодил – <i>Xantium spinosum</i> L. Злолетница – <i>Coniza Canadensis</i> L.
Б. Двугодишни		Магарешки бодил – <i>Carduus acanthoides</i> L.
В. Многогодишни а) коренищни	Троскот – <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	
б) кореновоиздънкови		Паламида – <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop Поветица – <i>Convolvulus arvensis</i> L. Кипарисова млечка – <i>Euphorbia cyparissias</i> L.
в) с вретеновиден корен		Ветрогон – <i>Eryngium campestre</i> L. Глухарче – <i>Taraxacum officinale</i> Weber
Г. Паразити а) стъблени		Кускута – <i>Cuscuta epithimum</i> (L.) L.
б) коренови		Синя китка тютюнева едра – <i>Orobanche mutelli</i> L. Дребна (разклонена) синя китка – <i>Orobanche ramosa</i> L.

Таблица 2. Развитие на *Azotobacter chroococum* на Алувиално-ливадна почва, третирана с хербициди  
Table 2. Development of *Azotobacter chroococum* on Alluvial-meadow soil, treated with herbicides

Варианти	Почвен слой, cm	Обрасли бучици, %	Описание на колонии
Контрола	0 – 5	87	Нормално развити и оцветени колонии
	5 – 10	98	Нормално развити и оцветени колонии
	10 – 20	100	Нормално развити и оцветени колони
Дуал голд 960 ЕК (150 ml/da)	0 – 5	85	По-слабо развити и оцветени колонии
	5 – 10	93	По-слабо развити и оцветени колонии
	10 – 20	97	По-слабо развити и оцветени колонии
Стомп 330 ЕК (400 ml/da)	0 – 5	99	Добре развити и нормално оцветени колонии
	5 – 10	100	Добре развити и нормално оцветени колонии
	10 – 20	100	Добре развити и нормално оцветени колонии

центрации от пендиметалин върху хранителна среда на Ешби след стерилизация се наблюдават следните тенденции в развитието на чиста култура от *Azotobacter chroococum*. В концентрация 0,5% хербицидът не оказва отрицателно влияние върху развитието на колонии от азотобактер. При концентрация на пендиметалина от 1%, колонии са добре развити, но по-слабо оцветени от контролата. При концентрация на пендиметалина от 2% развитието на бактерията е слабо и зоната на угнетяване достига 3 mm. При концентрация 3% хербицидът спира развитието на *Azotobacter chroococum*. Вероятно бактерията използва пендиметалина само в по-ниски концентрации.

### ИЗВОДИ

При обследване на късното (вторично) заплевеляване в площите с ориенталски тютюн в района на Свиленград се срещат 20 плевелни вида от 6 биологични групи. От едногодишните плевели се срещат само късни пролетни – общо 10 вида.

От многогодишните плевели са установени 6

вида: 1 коренищен (троскот); 3 кореновоиздънкови (поветица, паламида и кипарисова млечка) и 2 вида с вретеновиден корен (ветрогон и глухарче).

В обследваните площи се срещат и паразитни плевели. Кускутата се развива и дава семена до фаза активен растеж на тютюна. Видовете синя китка се развиват по-късно и дават семена във фаза цъфтеж на културата.

Наличието на двугодишния вид – магарешки бодил и на плевели с вретеновиден корен като ветрогон и глухарче, е нетипично за тютюневи площи и се обяснява с неспазване на агротехническите изисквания на културата.

При условията на проучване пендиметалинът и s-метолахлорът не оказват отрицателно влияние върху развитието на *Azotobacter chroococum*.

### ЛИТЕРАТУРА

Димитров, Ат. 2003. Наръчник по защита на тютюна от болести, неприятели и плевели. Пловдив.

Димитров, Ат. и кол. 2005. Тютюнопроизводство за фермери. София.

**Димитрова, М. и кол.** 2004. Методика за отчитане и картотекиране на заплевеляването при основни полски култури. *НСПЗ*, София.

**Калинова, Щ.** 1989. Проблемът за вторичното заплевеляване на тютюн Виржиния и борбата срещу него. Дисертация.

**Пеев, Х. и кол.** 1985. Агрехимични и физиологични основи на качеството на растениевъдната продукция. *Земиздат*, София.

**Сапунджиева, К., Щ. Калинова, Й. Карталска, М. Найденов, С. Шилев.** 2008. Влияние на хербицида пендиметалин върху ризосферната микрофлора при тютюн. *Растениевъдни науки*, 45, 476-480

**Стайков, Г., Янков, Б.** 2000. Тютюнопроизводство. Пловдив.

**Тонев, Т. и др.** 2007. Хербология. АУ, Пловдив.

**Bosha, A., Dj. Kovachevi.** 2000. Tobacco. *Agricultural Publishing*, Italy.

**Kalinova, Sh., Nikolov, P., Tomeva, E., Bozukov, H.** 2005. Weed management and entering into a card index on

land under tobacco in Republic of Bulgaria. Proceeding of articles – 1<sup>st</sup> Congress of plant protection, Ohrid, 28. XI - 2. XII, 145-148

**Bozukov, H., Nikolov, P., Tomeva, Ek., Kalinova, St., Getov, N., Novodrianova, S., Georgiev, I.** 2005. Observation and enter into a card index the infestation of broom rape on tobacco (*Orobancha* spp.) in Macedonian and Djebel tobacco regions. Proceeding of articles – 1<sup>st</sup> Congress of plant protection, Ohrid, 28. XI - 2. XII, 247-250

**Taiwo, L. B., Oso, B. A.** 1997. The Influence of Some Pesticides on Soil Microflora in Relation to Changes in Nutrient Level, Rock Phosphate Solubilization and Realize and Laboratory conditions. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 65, p. 59-68

**Vishetti, N. et al.** 1998. Degradation and Mobility of Metolaclor and Therbutylazine in a Sandy Clay Loam Soil. *Agronomie*, 18, 131-137