

ПРОИЗВОДЊА И ЗАШТИТА ТОПОЛА У РАСАДНИЦИМА И МАТИЧЊАЦИМА ШУМСКОГ ГАЗДИНСТВА „СРЕМСКА МИТРОВИЦА“ У ПЕРИОДУ 2003-2008. ГОДИНЕ

ПРЕДРАГ ПАП¹
СРЂАН СТОЈНИЋ¹
ВЕРИЦА ВАСИЋ¹
ГОЈКО ЈАЊАТОВИЋ²
ЗОРАН ОБУЋИНА²

Извод: У раду је у основним цртама дат преглед клонова топола који су се гајили у расадницима, начин производње садница и репроматеријала, количина произведених садница и проблеми који су пратили ту производњу у Шумском газдинству „Сремска Митровица“ у периоду 2003-2008. године. Дат је и преглед штетних организама који су се јавили у расадницима и матичним засадима, као и мере које су биле предузимане за њихово сузбијање у поменутом временском раздобљу.

Кључне речи: топола, клонови, расадници, саднице, технологија, заштита.

PRODUCTION AND PROTECTION OF POPLARS IN NURSERIES AND STOOL BEDS IN
FOREST ESTATE SREMSKA MITROVICA IN THE PERIOD 2003-2008

Abstract: This paper presents a general overview of poplar clones grown in nurseries, method of production of rooted cuttings and reproductive material, quantity of seedlings produced and problems associated with the production process in Forest Estate Sremska Mitrovica in the period from 2003 to 2008. The paper contains a list of harmful organisms which occurred in nurseries and stool beds and the activities for their suppression applied in this period.

Key words: poplar, clones, nurseries, rooted cuttings, technology, protection.

1. УВОД

Газдовање тополама, односно гајење топола у Шумском газдинству „Сремска Митровица“, поред храста лужњака, има централно место. Тополама се посвећује посебна пажња, јер оне у релативно кратком временском раздобљу дају изузетне резултате, како у квантитативним показатељима, тако и у финансијским ефектима. Међутим, да би се то постигло морају се обезбедити посебни услови, што Газдинство и чини кроз производњу здравог и добро однегованог садног материјала. Поред расадничке производње, примена пуне технологије оснивања и одржавања

1 *мр Предраг Пап; дипл. инж. Срђан Стојнић; мр Верица Васић; Институт за низијско шумарство и животну средину – Нови Сад*

2 *дипл. инж. Гојко Јањатовић; дипл. инж. Зоран Обућина; ЈП „Војводинашуме“; ШГ „Сремска Митровица“*

плантажа (иверање пањева, дубоко орање, површинска обрада земљишта тањирачама, благовремена садња квалитетних садница на потребну дубину, предузимање неопходних мера нега у првим годинама иза садње и по потреби заштита биљака у засадима од разних штетних чинилаца биотичке и абиотичке природе), омогућава сигурну и стабилну производњу дрвне масе топола (Ј а њ а т о в и ћ , Г., 2002). Посебно треба истаћи да између Шумског газдинства „Сремска Митровица“ и Института за низијско шумарство и животну средину, дути низ година постоји активна сарадња која је допринела благовременој примени свих технолошких достигнућа на гајењу, заштити и увођењу у производњу нових клонова топола.

У овом раду се износи обим производње садног материјала за период 2003-2008. године, избор клонова, примењена технологија гајења и проблеми који су пратили производњу, а који су били условљени разним чиниоцима. Сматрамо да ће овај рад наићи на добар пријем код стручњака, јер ће омогућити онима који се у својој пракси не баве тополом, да се упознају са овом проблематиком, а они који раде са овом врстом дрвета, моћи ће да упореде свој рад са радом у Шумском газдинству „Сремска Митровица“.

2. РАСАДНИЦИ

Већ дути низ година, на подручју Шумског газдинства „Сремска Митровица“, постоје и за производњу садног материјала топола користе се расадници смештени на територијама Шумских управа „Моровић“ (лок. Ђепуш), Кленак (лок. Крстац) и „Купиново“ (лок. Пландиште). Са правом се може рећи да су поменути расадници били, а и сада су, на неки начин, понос стручњака овог Газдинства и то не без разлога, јер је у њима у протеклим годинама произведено на хиљаде и хиљаде садница високог квалитета, у сврху подизања интензивних засада топола.

Расадници у Кленку и Купинову лоцирани су у поплавном делу реке Саве, док је расадник у Моровићу, у погледу плављења безбедан, иако се налази на обали реке Босуг. Укупна бруто површина наведених расадника износи 25,61 ха, али се за производњу садног и репродуктивног материјала топола користе далеко мање површине. Тако се у овим расадницима, сваке године упоредо са гајењем тополе, одвија и интензивна производња ратарских култура (пшеница, зоб, јечам и кукуруз), које се у првом реду користе за исхрану дивљачи. Наведене пољопривредне културе имају и улогу плодореда, односно предусева који омогућава да се производња топола у расадницима одвија у условима мање закоровљености.

Расадник Ђепуш налази се на земљишту које припада најсубљим варијантама ритске црнице. Земљиште у расаднику Крстац је ливадска црница на алувијалном наносу, док је у расаднику Пландиште присутан тип алувијалног смеђег земљишта (Ј а њ а т о в и ћ , Г., 2005).

3. ИЗБОР КЛОНОВА

У протеклом периоду производња тополе у поменутих расадницима била је заснована на ширем асортиману клонова, који су на основу искустава и експерименталних података у појединим годинама допуњавани новим сортама. Крајем деведесетих година прошлог века, у сарадњи са Институтуом, уводе се нови клоно-

ви америчке црне тополе (*Populus deltoides*), који постепено потискују из производње, до тада широко коришћене, култиваре и клонове *Populus x euramericana* (кл. I-214, *Robusta*, *Ostia*). У годинама које следе учешће клонова *Populus deltoides* у структури расадничке производње се повећава, да би у 2003. години њихова бројност достигла и благо премашила учешће клонова *P. x euramericana*. У периоду 2004-2007. године, клонови *Populus deltoides* доминирају у укупној производњи са око 60%, да би у 2008. години њихово учешће премашило 70% од укупног броја произведених садница у овим расадницима (табела 1).

Табела 1. Преглед производње садница топола у расадницима ШГ „Сремска Митровица“ у периоду од 2003-2008. године

Table 1. A survey of poplar planting material production in nurseries in Forest Estate Sremska Mitrovica in the period 2003 - 2008

Укупна производња садног материјала у расадницима ШГ „Сремска Митровица“					
Година	<i>Populus x euramericana</i>	%	<i>Populus deltoides</i>	%	укупно
2003.	65672	49,5	66875	50,5	132547
2004.	31753	41,1	45546	58,9	77299
2005.	49368	34,9	92286	65,1	141654
2006.	59561	39,7	90414	60,3	149975
2007.	64215	41,4	90781	58,6	154996
2008.	23754	26,9	64713	73,1	88467

Податак да је у периоду 2003-2008. године у расадницима гајено чак 18 клонова топола јасно показује да се у ШГ „Сремска Митровица“ не фаворизује један клон или мања група клонова, већ да се за пошумљавања користи шири спектар клонова (табела 2). Гајењем већег броја клонова постиже се већа биолошка стабилност расадника и засада, а у исто време смањују ризици појаве изазивача обољења и штетних инсеката.

Клонови *P. x euramericana* (кл. I-214 и *Pannonia*) гајени су у расадницима у релативно малој бројности, док је учешће клона *Ostia* у производњи било веома скромно. Клонови I-214 и *Ostia* познати су као врло продуктивни клонови, али им је приносна способност, због дуготрајне употребе и смањене отпорности према болестима знатно умањена. Клон I-214 све више потискују делтоидни клонови, док је клон *Ostia* само спорадично присутан. Насупрот овим сортама, клон *Pannonia*, показује значајну толерантност на болести и штеточине и подноси лошија станишта за узгој топола, па се успешно може гајити у условима Посавине.

Већина клонова америчке црне тополе (*P. deltoides*) у расадницима (табела 2) налази се у фази испитивања, а међу њима су процентуално најзаступљенији клонови В-229, РЕ 19/66, 182/81 и В-81.

Табела 2. Клонови топола гајени у расадницима ШГ „Сремска Митровица“ у периоду 2003-2008. године

Table 2. Poplar clones cultivated in nurseries at Forest Estate Sremska Mitrovica in the period from 2003 to 2008

Таксономска припадност клона	Назив и категорија клона
<i>Populus x euramericana</i>	<i>Pannonia</i> (тестиран)
<i>Populus x euramericana</i>	I-214 (одомаћен)
<i>Populus x euramericana</i>	<i>Ostia</i> (одомаћен)
<i>Populus x euramericana</i>	124/81 (у поступку селекције)
<i>Populus x euramericana</i>	129/81 (у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	B-229 (у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	PE 19/66 (у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	182/81 (у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	B-81(у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	181/81 (у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	665 (у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	PE 4/68 (у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	S 1-3 (тестиран)
<i>Populus deltoides</i>	S 1-5 (у поступку селекције)
<i>Populus deltoides</i>	S 1-7 (тестиран)
<i>Populus deltoides</i>	S 1-8 (тестиран)
<i>Populus deltoides</i>	S 6-36 (тестиран)
<i>Populus deltoides</i>	478 (тестиран)

4. ОДРЖАВАЊЕ КЛОНСКЕ ЧИСТОЋЕ

Производња клонски чистог репроматеријала, као почетна фаза у производњи садница, од огромног је значаја у укупном процесу расадничке производње топола. Према важећим законским одредбама, производња резница одомаћених и тестираних клонова топола дозвољена је само у регистрованим матичњацима за производњу репроматеријала (А н д р а ш е в , С. *et al.*, 2002). Почев од 2000. године, па и у посматраном раздобљу, у расадницима ШГ „Сремска Митровица“, резнице су се искључиво израђивале од шиба произведених у систему вишег дишњих матичних засада. Опредељење стручњака ШГ „Сремска Митровица“ да се овом технолошком облику производње репроматеријала да предност у односу на производњу резница у систему ожилишта, налази оправдање у томе што матичњаци служе више година за производњу резница, чиме су трошкови производње мањи. У оваквом систему производње репроматеријала, на релативно малој површини, производи се велика количина резница, а могућност мешања сорти је смањена, јер исти матичњак служи намени 4 и више година (М а р к о в и ћ , Ј., Р о н ч е в и ћ , С., 1995). Као највећи недостатак овог начина производње по-

менути аутори истичу слабији квалитет произведених резница у односу на резнице произведене у ожилишту, али се он може избећи избором одговарајуће густине и размака садње, као и предузимањем одговарајућих мера нега и заштите у току вегетационог периода, а у складу са старошћу матичњака.

Размак садње резница у матичњацима основаним 2000. године у расадницима ШГ „Сремска Митровица“ износио је 0,80x0,15 m, а од пролећа 2004. године прешло се на размак садње 0,70x0,15m. Сваког пролећа су се секли избојци у матичњацима и из њих израђивале резнице. Од времена израде до побадања, резнице су се чувале у хладњачама на температури од 0° до +2°С. Након изношења из хладњаче, резнице су се обавезно потапале у воду у трајању 24-36 h.

5. ПРОИЗВОДЊА САДНИЦА ТОПОЛА ЗА ОСНИВАЊЕ ЗАСАДА

Производња садног материјала од 2003. године обављала се у размаку 0,70 x 0,35 или 0,70 x 0,40 метара. Овај нови размак у расадничкој производњи усвојен је углавном због тога што се, због карактеристика земљишта (Ј о в и ћ , Д. *et al.*, 1994), на подручју ШГ „Сремска Митровица“ пошумљавање обавља са типом садница 1/1. У ретким случајевима у овом периоду користиле су се и саднице типа 1/0 и 1/2. Новоусвојени размак у расадничкој производњи има одређених предности које се састоје у правилније одређеном животном простору за развој сваке саднице, редови се пре склопе па се стварају мање повољни услови за развој корова и боље се користи ђубриво разбацано за прихрану садница у расаднику. Примена овог, у односу на раније коришћене размаке у расадничкој производњи, има и одређене неповољне околности које се састоје у томе да саднице постигну задовољавајућу висину, али често недовољан пречник. Када је у питању заштита расадника, она се раније обављала са додацима на трактору за међуредну обраду, а при новоусвојеном размаку након сваких 10-15 редова треба оставити размак за пролаз атомизера и уређаја за заливање (Р о н ч е в и ћ , С. *et al.*, 2008).

У посматраном периоду, производња садног материјала је значајно варирала из године у годину (табеле 1 и 3). Највећи број садница је произведен 2007. године (154996), а најмање 2004. године (77299), када је пролећни поплазни талас реке Саве највећим делом уништио производњу топола у расадницима у Кленку и Купинову (табела 1). Приметна је и значајно мања производња садног материјала у 2008. години, која је у првом реду била условљена преласком на већи размак садње у засадама, односно мањом потребом за садницама, али и губицима у производњи садног материјала који нису били планирани. Те године у расаднику у Кленку више од 15000 садница није достигло потребне димензије за пошумљавање (34% садница), што је према општој оцени било слабо и незадовољавајуће. У расаднику у Купинову готово 30% биљака у новооснованим ожилиштима клонских топола страдало је од напада гљиве *Dothichiza populea*, што је такође значајно умањило производњу садног материјала (табеле 1 и 3).

Табела 3. Производња садног материјала топола у расадницима ШГ „Сремска Митровица у периоду од 2003 – 2008. године

Table 3. Production of poplar planting material in nurseries in Forest Estate Sremska Mitrovica in the period 2003 - 2008

Година	Производња садног материјала клонских топола у расадницима ШГ „Сремска Митровица у периоду од 2003-2008. године					
	Назив расадника					
	ЂЕПУШ		КРСТАЦ		ПЛАНДИШТЕ	
	Нето површина (ha)	Број произведених садница	Нето површина (ha)	Број произведених садница	Нето површина (ha)	Број произведених садница
2003.	1,33	40660	1,36	37826	2,04	54061
2004.	1,66	37600	1,66	12100	2,89	27599
2005.	1,50	43220	1,32	40802	2,92	57632
2006.	1,31 (3,38)	36021(64550*)	0	0	2,05	49404
2007.	1,50	47342	1,33	46993	2,19	60661
2008.	0,78	20909	1,40	28397	1,99	39161

* 2006. године у привременом расаднику Вилетинци-Крчевине у близини Моровића произведено је 64550 садница на површини од 3,38ha.

Производња садног материјала топола у расадницима планирана је сваке године према утврђеном обиму пошумљавања. Прелазак на већи размак садње у засадама (6x6 m) у сезони пошумљавања 2006/2007. године (у односу на до тада коришћени размак садње 5x5 m), омогућио је да се на мањим расадничким површинама и са мањим бројем садница спроведу планирана пошумљавања. На повећање размака садње у засадама утицало је све значајније присуство клонова америчке црне тополе (*P. deltoides*), који за свој раст захтевају више простора, као и опредељење стручњака у Газдинству да се у наредним годинама оснивају ретки засади у размаку 6x6 m и друге комбинације у којима углавном нису предвиђене прореди (А н д р а ш е в , С. *et al.*, 2005). На ово опредељење је вероватно утицао и престанак рада Фабрике целулозе и папира „Матроз“ и смањена потражња за целулозним и ситним техничким дрветом.

6. МЕРЕ НЕГЕ И ПРОБЛЕМИ У ГАЈЕЊУ САДНИЦА И МАТИЧНИХ ЗАСАДА

У процесу производње садног материјала топола, посебна пажња се посвећује мерама неге. Мере су се интензивно и благовремено спроводиле, што се повољно одражавало на физиолошку снагу и развој биљака.

Расадници су се оснивали сваке године у рано пролеће – крајем марта или почетком априла, у зависности од временских услова. Земљиште је претходно било добро обрађено и припремљено. Поред ђубрења комплексним минералним ђубривима (NPK, уреа), у земљиште је по потреби уношен и стајњак. Након садње резница, ожилишта су се по правилу обилно заливала, тако да је влажност у

земљишту одговарала стању 70-80% пољског водног капацитета (Јањаћ, Г., 2005).

За међуредну обраду земљишта користили су се трактори са дворедним шпартачем или коњска запрега. Шпартаче је било могуће само у раним развојним фазама ожилишта, док биљке не достигну висину која ограничава пролаз шпартача. У даљем току вегетације је следило окопавање, чија је учесталост, пре свега, била условљена појавом корова и стањем растреситости земљишта.

Расадници су се по потреби заливали, а интензитет и број заливања је зависио од више фактора, а посебно од распореда и количине падавина. Скидање бочних избојака са биљака (пинцирање) обављало се виšekратно, 6-8 пута током вегетације.

Нега новооснованих матичних засада била је, по начину и обиму, идентична оној која се спроводи код производње садног материјала. У старијим матичњацима, мере неге су имале за циљ да обезбеде биљкама оптималне услове за формирање избојака, односно шиба из којих ће се изградити што већи број квалитетних резница. Међутим, поједине мере неге као што су окопавање, заливање, ђубрење или фолијарна прихрана биљака нису интензивне као у ожилиштима топола, јер се овим мерама утиче на повећање висинског и дебљинског прираста, који је код производње репроматеријала само до одређене мере пожељан.

Током 2003. године, производња садница клонских топола у расадницима се одвијала према очекивањима. Висок проценат ожиљених резница (85-90%) обећавао је већ на самом почетку године веома успешну производњу садног материјала. На крају године, највећи број садница способних за садњу произведен је у расаднику Ђепуш (76% у односу на број пикираних резница), док је тај однос у расадницима Крстац и Пландиште био нешто нижи (испод 70%). Познато је да је 2003. година била изузетно сушна и са високим температурама готово током читавог вегетационог периода. То је условило потребу за честим и обилним заливањем ових расадника. Интересантан је податак да су те године, у расаднику Ђепуш била потребна 24 радна дана за заливање ожилишта, док је у расаднику Крстац за ову меру неге био потребан чак 51 радни дан.

Велике и дуготрајне поплаве реке Саве у периоду 2004-2006. године проузроковале су до сада незабележене поремећаје и штете у процесу расадничке производње топола на подручју овог Газдинства.

Као и сваке године, тако су и у пролеће 2004. године заснована ожилишта клонских топола у расадницима Ђепуш, Крстац и Пландиште, а у исто време у овим расадницима је извршено проширење матичних засада. Посао је урађен квалитетно и на време, па се очекивао и одговарајући резултат. Међутим, средином априла, река Сава се излила из корита и поплавила расаднике Крстац и Пландиште. Поплавна вода задржала се у овим расадницима све до средине маја, што је проузроковало нежељене последице по гајене биљке. Процент ожиљених резница у поменутих расадницима био је далеко испод очекиваног. Нешто боља ситуација констатована је у проширеном делу матичњака у расаднику Крстац, који је био заснован на највишем делу поменутог расадника. О размерама штета уверљиво говори и податак да је у расаднику Крстац те године произведено само 18% садница способних за садњу, док је у расаднику Пландиште преостало 23% садница

од броја пикираних резница. У расаднику Ђепуш, који није плављен, проценат ожиљавања је био одличан, али су саднице због хладног и влажног пролећа имале слабији пораст. Наведена производња садница није била довољна, па је набавка потребних количина садница те године обезбеђена у Институту за низијско шумарство и животну средину.

Расадници Крстац и Пландиште били су у дужем периоду плављени и у пролеће 2005. године. Из тог разлога, ожилишта топола у овим расадницима заснована су ван оптималних рокова - почетком маја, односно у време када се вода повукла и стање влажности земљишта омогућило рад на побадању резница. Сличних проблема је било и 2006. године. Наиме, због дугог задржавања плавне воде у расадницима Крстац и Пландиште и високог нивоа подземне воде у Ђепушу услови за рад су били изузетно отежани. У расаднику Крстац, из наведених разлога, није ни заснован расадник, већ само матичњак (27. маја 2006.), а у Ђепушу и на Пландишту ожилишта су била мања од планираних. На срећу, захваљујући разумевању Земљорадничке задруге „Граничар” из Шида добијена је површина за заснивање ожилишта у атару Вилетинци-Крчевине, у непосредној близини Моровића. На овој површини, привременом расаднику произведено је те године највише садница (64550 ком.), а оне су највећим делом искоришћене за потребе пошумљавања на теренима Шумских управа „Кленак” и „Купиново” (табела 3).

Касно заснована производња у ожилиштима топола и отежани услови рада у њима, нарочито у ранопролећном делу 2006. године, пресудно су утицали на то да велики број садница не достигне димензије потребне за пошумљавања. Број садница способних за садњу у расадницима Ђепуш и Вилетинци био је практично преполовљен у односу на број пикираних резница, док је у Пландишту проценат садница способних за садњу био нешто већи. Иако су у овом расаднику ожилишта основана са највећим закашњењем (18. и 19. маја 2006.), саднице су, због повољнијих услова земљишта, достигле веће димензије у односу на саднице гајене у расадницима у Моровићу. Наводимо и податак да је у расаднику Пландиште, у пролеће 2006. године било чеповано преко 18000 садница различитих клонова. Ова мера је била принудна, јер је присуство плавних вода на површинама припремљеним за пошумљавања онемогућило садњу, односно подизање нових засада. Саднице типа 1/2 претежно су коришћене за попуњавање младих засада у којима је услед дуготрајног задржавања плавних вода дошло до одумирања већег броја садница.

За вишегодишње матичњаке клонских топола можемо рећи да због своје старости нису трпели штетне последице од плавних вода. Једино су проширени делови матичњака (основани садњом резница) били делимично или потпуно уништени под плавним водама реке Саве у пролеће 2004. године. То је условило потребу њиховог поновног заснивања у наредним годинама. Тако је део матичњака у Пландишту основан већ наредног пролећа, након повлачења плавних вода, док је делимично уништен матичњак у Крстацу најпре попуњен новим биљкама 2005. године, а затим и у потпуности замењен новим матичњаком у пролеће 2006. године (слика 1).



Слика 1. Матични засад топола у расаднику Крстац (31. 10. 2008.)
 Figure 1. Stool bed of poplars in the nursery Krstac (31st Oct. 2008)

У поређењу са претходним годинама, које су обележиле велике и дуготрајне поплаве, производња садног материјала у 2007. години била је стабилна и без значајних губитака. Једини проблем који треба да буде поменут је нешто мањи просечан проценат примања ожиљаница у расаднику Пландиште. Наиме, у ожиљницима клонова I-214 и S 1-5, око 50% биљака се осушило, јер током априла, у време пролећне суше, није благовремено заливано земљиште на овим парцелама. Проблеми су били значајнији и бројнији у матичњацима топола. Вишегодишњи матични засади у Моровићу и Купинову били су слабије виталности и са великим учешћем претанких избојака неупотребљивих за израду резница. Ова констатација се нарочито односила на матичњаке клонова *Pannonia*, I-214, *Ostia* и 182/81 старости 1/8, али и на нешто млађе матичне засаде појединих делтоидних клонова и клона I-214. Предложено је да се сви матични засади старости 1/8 искрче и да се на суседним парцелама заснују нови матичњаци наредног пролећа.

У матичним засадима у Кленку и Купинову, у пролеће 2007. године, забележена је појава хлорозе на лишћу биљака. Овај физиолошки поремећај био је узрокован недостатком гвожђа, односно блокадом транспорта Fe у биљкама бикарбонатима (тзв. кречна хлороза). Познато је да су расадници на Сави смештени на старим алувијалним терасама испод којих се на дубини од 30-40 cm налази лесна зона богата карбонатима. Када је коренов систем биљака дошао у контакт са матичним супстратом (лес), односно зоном акумулације карбоната испољила се и хлороза на биљкама. Било је веома индикативно да се хлороза јавила само на биљкама у вишегодишњим матичњацима (старости 1/2, 1/3 и 1/7), док на садном материјалу у ожиљницима појава хлорозе није уочена. Нагла промена режима влажења земљишта, односно смена влажне и суве фазе, умногоме је допринела да се те године хлороза испољи на биљкама. Наиме, оба расадника су у пролеће 2006. године била изложена дуготрајној поплави, да би зима и рано пролеће 2007. године, били изузетно топли и сушни. Тиме су потврђена ранија сазнања да се хлорозе јављају

неуједначено и непредвидиво, чешће у хладним и влажним годинама, као и за време дуготрајних суша (Ж и в а н о в , Н., 1974). У матичном засаду у Кленку, појава хлорозе је била спорадична, односно јавила се местимично на мањем броју биљака. Предложена су виšekратна фолијарна третирања биљака минералним ђубривима која садрже гвожђе. Ова мера је дала добре резултате, јер већ средином јула на лишћу није било хлорозе. Симптоми хлорозе у матичњаку у Купинову били су јаче изражени, што је довело до одумирања лишћа и избојака биљака на појединим парцелама (кл. I-214, *Pannonia* и 182/81). Зато је договорено да се матични засади на овим парцелама уклоне и наредног пролећа (уз претходно ђубрење земљишта стајским ђубривом) заснују нови матичњаци.

7. ПОЈАВА И СУЗБИЈАЊЕ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ ШТЕТНИХ ОРГАНИЗАМА

Познато је да бројни штетни организми налазе повољне услове за свој развој и ширење у расадницима, односно матичњацима топола и да могу веома штетно да делују на гајене биљке спречавајући њихов развој и прираст (В а с и ћ , В. *et al.*, 2007). Такође, утичу веома негативно и на основне биолошке процесе у њима доводећи их у неповољно физиолошко стање. Несумњиво је да сами штетни организми различито и специфично делују на гајене биљке и да је због тога веома важно знати који се штетни организми најчешће јављају.

У периоду 2003-2008. године, упоредо са редовним прегледима расадника и матичњака на подручју овог Газдинства, систематски је праћено присуство и обим појаве штетних организама. Закључено је да су се поједини штетни организми јавили у обиму, односно бројности која је наметнула потребу да се они сузбијају.

7.1. Болести топола у расадницима и матичним засадама

Када се ради о изазивачима обољења на тополама, током здравствених прегледа расадника и матичних засада, забележено је константно присуство гљиве *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. која проузрокује смеђу пегавост лишћа топола. Гљива је била присутна на лишћу свих гајених клонова топола и то у интензитету који је варирао од спорадичног до средње јаког напада. Према нашим запажањима гљива се чешће и у нешто јачем интензитету јављала на клоновима *P. x euramericana* (кл. *Pannonia* и I-214), а спорадично на клоновима америчке црне топола (*P. deltoides*). У свим расадницима су током вегетације предузимана виšekратна сузбијања гљиве препаратима на бази бакра и беномила, што је дало веома добре резултате и условило низак ниво заразе на лишћу. Сваке јесени, средином октобра, као редовна мера фунгицидне заштите примењено је и тзв. «плаво прскање» биљака. Саднице су заштићене третирањем лишћа, избојака и коре растворима бакарних средстава у двоструко већој концентрацији у односу на заштиту биљака у месецима пуне вегетације. Основни циљ ових третирања је био да се обезбеди дужа превентивна заштита коре биљака од напада гљиве *Dothichiza populea*. Сваке јесени, средином октобра, као редовна мера фунгицидне заштите примењено је и тзв. „Плаво прскање“ биљака. Битно је истаћи да ни у једном ра-

саднику није дошло до тога да зараза достигне и прекорачи дозвољене границе дате у Мерилима за утврђивање здравственог стања објеката за производњу садног материјала шумског биља.

У другом делу вегетације, на лишћу појединих клонова (S 1-3, S 1-8, S 6-36, I-214, *Ostia* и др.), биле су присутне и гљиве из рода *Melampsora* spp. – проузроковачи рђа на лишћу топола. У зависности од осетљивости клонова, а и климатских прилика које су владале у појединим годинама, интензитет напада ових гљива је био различит. Испољене разлике у осетљивости гајених клонова према рђама у сагласности су са резултатима вишегодишњих оцена осетљивости клонова према обољењима лишћа (А в р а м о в и ћ, Г. *et al.*, 1998; П а п, П. *et al.*, 2006). Запажено је да су вишегодишњи матичњаци осетљивих клонова били у нешто јачем степену нападнути рђама, у односу на биљке у ожилиштима. Разлог за то је гушћи склоп матичњака који ствара повољније микроклиматске услове за развој и ширење ових гљива, а то су висока релативна влага ваздуха и дуго задржавање росе на лишћу. Ипак, захваљујући мерама које су предузимане, а и због њихове појаве на самом крају вегетације, последица по развој и димензије биљака није било.

Поред поменутих лисних обољења, вредан пажње је и налаз гљиве *Septoria populi* Desm., која је током 2004. године у слабом интензитету напада регистрована на лишћу клона В-81 у расадницима Крстац и Пландиште.

У пролеће 2008. године, у расаднику Пландиште, забележена је појава, а и штете проузроковане нападом гљиве *Dothichiza populea* Sacc. et Br. Почетком маја, када су биљке достигле висину од десетак сантиметара, на већем броју ожиленица забележен је застој у даљем порасту, појава хлорозе на лишћу и на крају појава потпуног одумирања њихових надземних делова. Кортикално ткиво резница и новоформирани избојци били су прстеновани гљивом, чиме је производња садног материјала у овом расаднику била редукована на самом почетку. Одумирање биљака је у првом реду било условљено осетљивошћу самих клонова према овом патогену, али и микроусловима станишта на појединим парцелама (А в р а м о в и ћ, Г. *et al.*, 1999; П а п, П. 2005; П а п, П. *et al.*, 2009). Интересантан је податак да на клоновима *Pannonia*, 182/81, 181/81 и 665 није забележен напад гљиве.

7.2. Појава штетних инсеката на тополама у расадницима и матичним засадима

Штетни инсекти су повремено били присутни у расадницима топола на подручју Газдинства. Јављали су се у различитом обиму и интензитету, а у зависности од тога предузимане су одговарајуће мере заштите.

На садницама топола најчешће су биле присутне лисне ваши (*Aphididae* sp.) и то у мери која је захтевала примену хемијских средстава за њихово сузбијање. Претежно су налажене у другом делу вегетације, када су са потпуним успехом сузбијене коришћењем различитих инсектицида („Etiol”, „Fastac”, „Talstar”, „Ciprazor”, „Confidor” и др.).

У свим расадницима су се повремено јављале, а и сузбијане су бубе листаре (*Chrysomelidae*). Захваљујући благовремено предузетим мерама заштите, ни у једном случају није дошло до значајног брста, односно видљивих оштећења лисне масе биљака.

Лисни минер тополе (*Phyllocnistis suffusella* Z.) био је присутан у протеклом периоду на лишћу садница у расадницима, али због слабијег интензитета напада нису биле нужне мере за сузбијање ове штеточине.

У другој половини маја и почетком јуна 2005. године у расадницима Крстац и Пландиште, на младим биљкама у новооснованим ожилиштима клонских топола, забележена је појава и штете од гусеница подгризајућих совица (*Agrotis* sp.). Наиме, дуго задржавање плавних вода у овим расадницима условило је да ожилишта топола буду заснована ван оптималних рокова, тек у првој половини месеца маја. На тај начин створени су повољни услови за напад подгризајућих совица, јер је дошло до подударања критичне фазе развоја биљака (ожиљавање и формирање надземног дела) са периодом најинтензивније исхране гусеница. Познато је да гусенице подгризајућих совица највише угрожавају слабе и недовољно развијене биљке које егзистирају на лаким, растреситим и добро обрађеним земљиштима са slabим биљним покривачем. Гусенице се исхрањују ноћу, оштећујући првенствено надземне делове биљака (Ч а м п р а г , Д., Ј о в а н и ћ , М., 2005).

У расаднику Крстац, гусенице подгризајућих совица јавиле су се појединачно, па веће штете нису забележене. Ожилишта су третирана препаратом „Симогал” 3. јуна 2005. године у вечерњим часовима, а успех сузбијања је био потпун. У расаднику Пландиште, напад је био јачег интензитета, а страдало је 500-1000 биљака. Штете су се манифестовале у виду мањих или већих оаза огољеног земљишта на коме су биљке биле потпуно уништене. Напад је уочен у време када су ожиљенице достигле висину од око 5 cm и то само на младим избојцима, односно надземним деловима, док су резнице остале поштеђене. Млади избојци су били прегрижени у нивоу земље или на дубини од 1-2 cm испод површине земље. Сузбијање гусеница је обављено препаратом „Fastac”, 1. јуна 2005. године у вечерњим часовима. Третирање је оцењено као успешно, јер након тога нису уочене гусенице, нити штете од њих.

Гусенице мале тополине совице – *Nycteola asiatica* Кр. уочене су у расаднику у Кленку крајем јула 2008. године. На врховима садница топола, односно на младом терминалном лишћу констатоване су по 3-4 гусенице светлозелене боје у карактеристичним паучинастим гнездима. Треба истаћи да су гусенице биле присутне само на садницама клонова I-214 и *Pannonia*, док на клоновима *P. deltoides* није утврђено присуство ове штеточине. Нападнуте су биле појединачне саднице, па је предложено да се гусенице сакупе и механички униште.

7.3. Појава и сузбијање корова у расадницима хемијским средствима

Стручњаци Института су пре више од 20 година, кроз огледе који су били представљени и на подручју ШГ „Сремска Митровица”, указивали на могућност примене селективних хербицида за негу расадника у комбинацији са механичким мерама борбе против корова. Међутим, тек су истраживања спроведена током последњих година (В а с и ћ , В. *et al.*, 2005; В а с и ћ , В., 2006; В а с и ћ , В., К о н с т а н т и н о в и ћ , Б., 2008) омогућила пуну примену земљишних хербицида у овим расадницима. После побадања резница, а пре ницања гајених биљака и корова, земљиште је третирано хербицидима на бази ацетохлора („Harness” и „Guardian” у дози 1,8-2,2 l/ha са 200-400 l воде по ha) или комбинацијом хербицида

са циљем сузбијања што већег броја коровских биљака у ожилиштима топола („Acetogal+Prometrin”; „Agrian+Prometrin” у количини 2+2 l/ha). Употребом ових хербицида смањена је, и то у значајној мери, закоровљеност расадника у раним фазама развоја ожиљеница, када је негативан утицај корова на саднице топола најизраженији. На тај начин избегавају се озледе на тополовим ожиљеницама које могу настати при механичкој обради земљишта. Касније, када дејство хербицида престане, биљке су снажније и већих димензија, а редови се постепено склапају, што ствара мање повољне услове за ницање и развој корова.

Уколико су на појединим парцелама у ожилиштима били доминантни усколисни корови (сирак) коришћени су фолијарни хербициди („Agil” у количини 1 l/ha уз утршак воде од 200-400 l/ha).

7.4. Појава осталих штетних организама на тополама у расадницима и матичним засадима

Крајем јуна 2008. године у расаднику Ђепуш констатовани су симптоми вирусоза у новооснованом матичњаку и ожилишту клона В-81. Болест се манифестовала појавом типичне вирусне хипоплазије, односно општим застојем у порасту биљака и поремећајима у развоју пупољака и лишћа. На доњем лишћу биљака испољили су се симптоми „мозаика”, у виду жутих хлоротичних полигоналних пега, док је горње лишће било кожасто, малих димензија и са знатно измењеним природним обликом (слика 2). Захваљујући интензивним мерама неге које су примењене у расаднику, карактеристични и веома упадљиви симптоми вирусног обољења почели су да се губе, да би напослетку у потпуности нестали. Зато је приликом јесењег прегледа расадника договорено да се саднице у ожилишту овог клона употребе за пошумљавање, док је у матичњаку предложено да се биљке чепују и да се наредне године на њима прати евентуална појава нових симптома вирусоза.

Симптоми вирусног обољења забележени су и у расаднику у Купинову, на мањем броју садница из групе клонова *P. deltoides* (В-81, В-229, РЕ 19/66, S 1-3) октобра 2008. године. Вирусом је било захваћено само горње лишће и терминални избојци. Заражено лишће је било кожасто, наборано и слабо развијено, а услед губитка хлорофила попримило је жутоцрвенкасту боју, па су симптоми обољења били видљиви и са веће удаљености од биљака. Терминални избојци били су сунђерасте конституције и са слабије развијеним пупољцима. На појединим садницама испољили су се и симптоми вирусне хиперплазије. Под утицајем вируса дошло је до стимулације успаваних пупољака и појаве „метластог” пораста биљака на врху (слика 3). Овакве саднице, као и саднице са недовољно развијеним или сувим врховима и пупољцима, било је потребно елиминисати приликом вађења и сортирања садног материјала.

Мишљења смо да ће проблем појаве вирусоза на тополама бити присутан и у будућности, имајући у виду све већу заступљеност делтоидних клонова у расадницима и засадима топола.



Слика 2. Симптоми вирусне хипоплазије на садницама клона В-81; расадник Ђепуш (01. 07. 2008.)

Figure 2. Hypoplasia in clone B-81 infected with a virus; nursery Ђепуш (1st Jul 2008)



Слика 3. Метласт пораст саднице клона РЕ 19/66 проузрокован присуством вируса; расадник Пландиште (31. 10. 2008.)

Figure 3. Broom growth in clone PE 19/66 infected with a virus; nursery Plandište (31st Oct 2008)

ЛИТЕРАТУРА

- А в р а м о в и ћ , Г , Г у з и н а , В , К о в а ч е в и ћ , Б . (1998): Осетљивост клонова топола према најзначајнијим обољењима лишћа (*Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. и *Melampsora* spp.). Топола 161/162, стр. 3-16.
- А в р а м о в и ћ , Г , Г у з и н а , В , К о в а ч е в и ћ , Б , П о љ а к о в и ћ - П а ј н и к , Л , П а п , П . (1999): Осетљивост клонова топола према гљиви *Dothichiza populea* Sacc. et Br., Топола 163/164, 3-14.
- А н д р а ш е в , С . , Р о н ч е в и ћ , С . , И в а н и ш е в и ћ , П . (2002): Утицај размака садње резница на производњу садница типа 1/1 селекционисаних клонова црних топола секције *Aigeiros* (Duby). Топола 167/168: 17-39.
- А н д р а ш е в , С . , Р о н ч е в и ћ , С . , К о в а ч е в и ћ , Б . (2005): Производност засада селекционисаних клонова црних топола Шумарство. 57, 1-2: 49-58.
- В а с и ћ , В . , Д р е к и ћ , М . , П о љ а к о в и ћ - П а ј н и к , Л . , П е к е ч , С . (2005): Ефикасност и селективност хербицида у производњи садница топола. Топола 175/176: 31-37.
- В а с и ћ , В . (2006): Проучавање ефикасности хербицида у сузбијању коровске вегетације у производњи садница топола (*Populus* sp.) Магистарска теза, Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 76.

- Vasić, V., Poljaković - Rajnik, L., Pap, P., Drekić, M. (2007): Harmful organisms in poplar nurseries and plantations. 8th Slovenian Conference on Plant Protection, Proceedings abstracts: 82.
- Ва си ћ, В., Ко н с т а н т и н о в и ћ, Б. (2008): Сузбијање корова у расадницима топола применом хербицида. Acta Herbologica, Vol. 17, 2: 145-154.
- Ча м пра г, Д., Ј о в а н и ћ, М. (2005): Совице (*Lepidoptera: Noctuidae*) штеточине пољопривредних култура. Пољопривредни факултет, Нови Сад. 1-222.
- Извештаји прогнозно-извештајне службе за период 2003-2008. године. Институт за низијско шумарство и животну средину, Нови Сад.
- Ј а њ а т о в и ћ, Г. (2002): Подухват за свако поштовање. Ревизија Шуме 20-23.
- Ј а њ а т о в и ћ, Г. (2005): Осврт на досадашње и садашње гајење топола на подручју ШГ Сремска Митровица. Топола 175/176: 49-66.
- Ј о в и ћ, Д., Ј о в и ћ, Н., Ј о в а н о в и ћ, Б., Т о м и ћ, З., Б а н к о в и ћ, С., М е д а р е в и ћ, М., К н е ж е в и ћ, М., Г р б и ћ, П., Ж и в а н о в, Н., И в а н и ш е в и ћ, П. (1994): Типови шума Равног Срема - Атлас. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Геокарта 1-28, Београд.
- М а р к о в и ћ, Ј., Р о н ч е в и ћ, С. (1995): Производња репроматеријала. Семинар: „Производња садног материјала вегетативним путем”. Нови Сад.
- Па п, П. (2005): Осетљивост клонова тополе према *Cryptodiaporthe populea* (Sacc.) Butin и миколошке карактеристике гљиве. Магистарска теза, Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 78.
- Па п, П., М а р к о в и ћ, М., О р л о в и ћ, С., К о в а ч е в и ћ, Б., Д р е к и ћ, М., В а с и ћ, В., П о љ а к о в и ћ - П а ј н и к, Л., П е к е ч, С. (2006): Резултати вишегодишње осетљивости генотипова топола према *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. и *Melampsora* spp. у условима спонтаних инфекција. Топола бр. 177/178, стр. 32-50.
- Па п, Р., М а р к о в и ћ, М., К о в а ч е в и ћ, В., П о л ј а к о в и ћ - Р а ј н и к, Л., Д р е к и ћ, М., В а с и ћ, В. (2009): Multi-annual investigation of poplar clones susceptibility to *Dothichiza populea* Sacc. et Br. in the field. Proceedings of International Scientific conference "Forestry in Achieving Millenium Goals" held on 50th anniversary of foundation of the Institute of Lowland Forestry and Environment. pp 365-373.
- Р о н ч е в и ћ, С., И в а н и ш е в и ћ, П., А н д р а ш е в, С. (2008): Савремено подизање интензивних засада топола. Монографија 250 година шумарства Равног Срема, ЈП „Војводинашуме” – Петроварадин, Шумско газдинство Сремска Митровица 195- 202.
- Ж и в а н о в, Н. (1974): Прилог изучавању хлорозе у расадницима тополе клона „I-214”. Агрохемија 3-4: 101-108, Београд.

PRODUCTION AND PROTECTION OF POPLARS IN NURSERIES AND STOOL
BEDS IN FOREST ESTATE SREMSKA MITROVICA IN THE PERIOD 2003-2008

Predrag Pap
Srđan Stojnić
Verica Vasić
Gojko Janjatović
Zoran Obućina

S u m m a r y

A general view over the technologies of seedling production and plant health in poplar nurseries and stool beds in Forest Estate Sremska Mitrovica in the period 2003 - 2008 is presented. Information about clones, method and scope of rooted cuttings and reproductive material production, and concomitant problems in this process are shown. The significance of direct effect of abiotic and biotic factors that harmed life processes and regular development of plants is emphasized.

Rooted cuttings and reproductive material were produced in nurseries located in forest administrations Morović (locality Đepuš), Klenak (locality Krstac) and Kupinovo (locality Plandište) in Forest Estate Sremska Mitrovica. Nurseries in Klenak and Kupinovo are located in the flooding section of the Sava River. The nursery in Morović is never flooded, although it is situated at the bank of the Bosut River. Total (gross) area of these nurseries amounts 25.61ha, but production of rooted cuttings and reproductive material of poplars occurs at restricted sections enabling crop rotation.

The assortment of poplar clones used in production in these nurseries was supplemented with new varieties in some years on the basis of experiences and experimental data. The afforestation in Forest Estate Sremska Mitrovica engaged a wide range of clones, since eighteen poplar clones were cultivated in nurseries in the period from 2003 to 2008. Eastern cottonwood clones (*P. deltoides*) were dominant in the nursery production, while euramerican poplar clones (I-214 and *Pannonia*) were less abundant.

The production of planting material varied considerably from year to year. The greatest number of rooted cuttings were produced in 2007 (154996), and the least in 2004 (77299), due to the harmful effect of spring flooding of the river Sava at Klenak and Kupinovo. Abundant and lengthy flooding of the river Sava in the period 2004 - 2006 caused severe disturbances and damages in the nursery production process.

Systematic monitoring of harmful organism occurrence and abundance was included in a regular inspection of nurseries and stool beds. The abundance of some pests required the activities on their suppression. The most important and frequent pathogens were *Dothichiza populea*, *Marssonina brunnea* and the fungi of the genus *Melampsora*, while harmful insects included plant lice (*Aphididae* sp.), leaf beetle (*Chrysomelidae*), cutworms (*Agrotis* sp.; *Nycteola asiatica*) and poplar leaf miner (*Phyllocnistis suffusella*).