

**ПОВРЕДИ ПО ПОДРАСТА ПРИЧИНЕНИ ПРИ МЕХАНИЗИРАНО ИЗВЛИЧАНЕ НА
ДЪРВЕСИНА В БУКОВИТЕ ГОРИ НА РДГ СТАРА ЗАГОРА**

Димитър Димитров

*Институт за гората - София, Българска академия на науките
бул. Климент Охридски № 132, София 1756
тел. + 359 2962 04 42, E-mail: mitkomit@mail.bg*

**DAMAGES ON THE SAPLING DURING WOOD MECHANIZED HOLING IN BEECH
FORESTS OF RFD STARA ZAGORA**

Dimitar Dimitrov

*Forest Research Institute, Bulgarian Academy of Science
132 „ St. Kl. Ohridski” Blvd. 1756 Sofia, Bulgaria tel. + 359 2962 04 42
e-mail: mitkomit@mail.bg*

ABSTRACT

The natural regeneration is important for the recuperation of beech plantations on the territory of Bulgaria. The technological plans used do not correspond to the ecological needs of beech tree species.

In the object investigated were established sample plots in which complete counting and classification of the sapling was done. The distance between sample plots and transportation tracks was measured and a map of trees cut was created. After the felling realization the resting sapling was counted and classified according to damage type.

During terrain studies it was established that due to non-respecting of designated transport tracks significant damages to the sapling were realised.

Key words: *beech sapling, stara zagora, holing damages.*

УВОД

През последните 23 години, средствата отделени за залесяване са намалели десетки пъти. За възобновяването на буковите гори в България днес се разчита основно на естествено възобновяване.

Същевременно основната цел на стопанисването на горите е превръщането на издънковите гори в семенни. При главните сечи в буковите гори се добива основно строителна дървесина за извличането на която, се използват различни специализирани или приспособени селскостопански трактори. Много често при формирането и изтеглянето на товара до лебедката на трактора се нанасят значителни повреди на оставащите дървета и наличния подраст. Процеса на нанасяне на повреди е неизбежен при сечта. Но различните повреди дават различно отражение на бъдещото развитие на отделните дървета. Някои от повредите са фатални за фиданките и те загиват до една година след сечта. Такива са пречупване на стъблото близо до корена, обелване на кората на стъблото, на големи участъци и последващо заразяване с различни патогенни организми. Други повреди като прекършване на върха на фиданката или загуба на част от короната на стъблото водят до намаляване на интензивността на растене на буковите фиданки. Има и повреди от които фиданките се възстановават напълно след няколко години. Такива са прегъване на фиданките под определен ъгъл.

Сечите в Северна Европа се извършват основно с харвестери. През последните две десетилетия използването на ръчното поваляне и кастрене на дървета с моторен трион намалява в тези държави. Същевременно това е основен метод за работа в българските фирми. При изследване на Field and Granhus (1998) се сравнява сечта с бензиномоторен трион и тази с харвестер извършвани върху дървета със средна и голяма височина. Те

установяват, че сечите с харвестер нанасят повече поражения на подраства от това с бензиномоторен трион. В своите публикации Preushler and Jakobi (1996) и Kortten and Paush (2000) установяват, че при интензивност от 16% до 33 %, оцелява значително количество подраст.

При изследвания (Granhus 2001) се установява, че факторите които влияят на вида и количеството на повредите са :

-Височина на подраства. Няма единна класификация за разделянето на подраства на групи. Различните изследователи приемат за подраст височината от 30 до 450 см. Според повечето изследователи в тази област има пряка връзка между височината на подраста и нараняването му при извличане на дървесината. Подраства с височина, (Gordon 1973) по-малка от 25 см получава повече повреди от този с по-голяма височина. При изследване на Granus and Fjeld (2001) най-устойчив е подраства с височина от 0,4 до 1 м. Според Tech et al (1993) след извеждане на сечта смъртността на подраства е най-висока при височина под 0,75 и по-голяма от 1,5 метра. В изследване публикувано през 2000 г, Sikstrom and Glode установяват, че най-малко поражения получава подраства с големина от 1,6 до 2 м. По-високия подраст се счита, че е по-податлив на пречупване от този с по-малка височина и не може да бъде защитен от снежната покривка (Stoklefeld 1967, Gingras 1990).

-Разположение на подраства до извозния път. При различните изследвания е установено че най-много поражения се нанасят на групите от подраст които се намират най-близо до извозния път, а най-отдалечените получават най-малко повреди. В изследване публикувано в Швеция от Hangstrom (1994), повредите при подраства рязко нарастват в близост до извозния път достигайки до 40%, докато повредите при групите от подраст които се намират на по-голямо разстояние са до 16%.

-Технология на работа. При повечето автори при работа с харвестери се нанасят големи наранявания на подраства отколкото с бензиномоторен трион (Field and Granhus 1998). Има изследователи които не откриват разлика спрямо използвания метод при нанасяните повреди (Sikstrom and Glode).

-Вид на сечта . Lindqvist (1989) предлага две форми на селекционна сеч – интервал на сечта 5-15 години от всички диаметри на дърветата и интервал на сечта от 20-30 години при субалпийския пояс, характеризираща се с висока интензивност на сечта и изваждане с предимство на доминиращите дървета.

-Интензивност на сечта. Логично е да се предположи, че при по-голяма интензивност нараняванията нанесени от сечта ще са по-големи.

-Разстоянието на пробната площадка до най-близките отсечени дървета.

-Разстоянието до най-близките оставащите дървета и разстоянието до съответния извозен път.

По-доброто познаване на факторите влияещи на интензивността на сечта, метода на работа, теренните условия могат да допринесат за разработване на нови технологични планове на работа в буковите гори на южни склонове .

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

През месец май 2012 година беше изследван подотдел 68-к от Държавен Горски Фонд на територията на Държавно Горско Стопанство Гурково. Вида на сечта беше постепенно-осеменителна, запаса на насаждението - 390 м³/ха, ползването - 98 м³/ха или 25 % от запаса. Дървесния вид - бук с пълнота 10. Надморската височина - 840 м, наклона на терена – 54 % ,изложението-югозапад. Дървесината подлежаща на сеч - 430 м³ дърва за огрев, 155 м³ средна стрителна дървесина и 260 м³ едра стрителна дървесина. Подраства беше със средна височина 2,5 м. Сечта и кастренето на дървесината беше осъществено с бензиномоторен трион, а извличането на трупите с трактор Универсал.

Екипът извършващ сечта се състоеше от трима човека. Моторист-повалещ и разкрийващ дърветата на трупи, тракторист-управляващ извозния трактор и прикачвач. Всички работници бяха с над 10 години стаж в дърводобива.

В насаждението се заложиха 47 пробни площадки с диаметър 1 м, които са ограничени на терена със сигнален спрей преди сечта. Пробните площи бяха номерирани и подраства е изброен за всяка една от тях. За разполагането им на терена беше използвана карта на подотдела на която беше нанесена предварително координатна мрежа. За теренното разполагането на площадките беше използван GPS работещ с точност от 5 до 9 метра. Във всяка една от тях беше преброен подраства и беше измерена височината му. Общия брой на измерения подраст е 3714. Използвани бяха общо 4 височинни класа: до 0,3 м (млад), 0,3-0,6 м (неукрепнал), 0,6-1,3м (укрепнал) 1,3-3м (перерастнал). Измерено беше разстоянието на всяка пробна площадка до най-близките дървета подлежащи на сеч, разстоянието до най-близките оставащите дървета и разстоянието до съответния извозен път.

След извеждането на сечта беше извършено ново преброяване на подраства и класификацията му според вида на повредата. Подраства беше разпределен в 4 категории спрямо нанесените повреди: здрав, частично повреден, силно повреден но жив, загинал. За здрава се считаше фиданка която няма никакви или са и нанесени незначителни повреди след сечта. Частично повредена беше фиданка при която липсва част от листата или има средни по големина наранявания на кората, има липсващи клонки или е умерено наклонена. Силно повреден но жив беше подраст при който липсва по-голямата част от короната на стеблото, имаше силни наранявания на кората и беше наклонен почти хоризонтално спрямо земната повърхност или стъбло му беше счупено на няколко места.

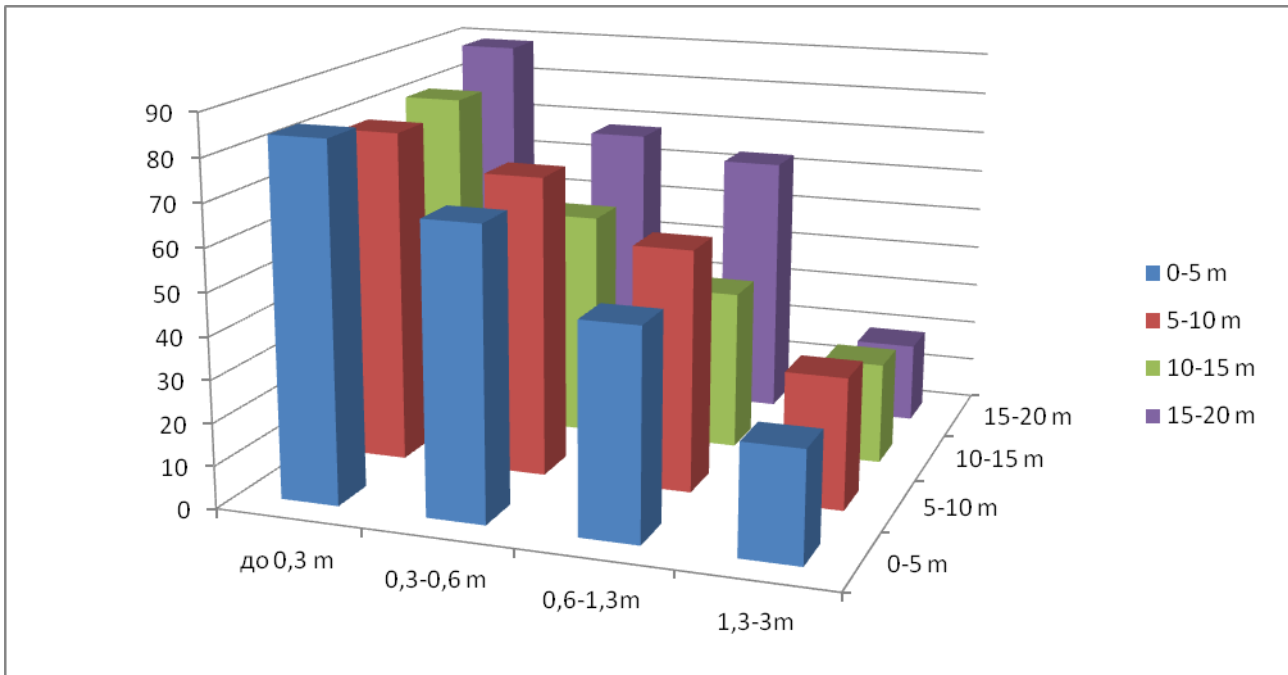
РЕЗУЛТАТИ

Общия процент на нараняването в различните пробни площадки варираше от 7% до 89%. Смъртността в резултат на механични наранявания беше от 2% до 69%. Най-висок беше броят на наранените фиданки на самия извозен пътн до 89 %, следван от подраства разположен в непосредствена близост до извозния път - 78%, а най-малко са повредените фиданки на най-отдалечените фиданки - 7%. Ясна зависимост спрямо височината на подраства не беше открита. Във височинния клас 0,6-1,3м (укрепнал), средния процент на увредените фиданки беше малко по-малък - 57% докато при 0,6 м (неукрепнал) беше 59%, а при 1,3-3 м (перерастнал) беше 62%. Резултатите не бяха достатъчни, за да доведат до категоричен извод за връзка между повредите и височината на подраства. Основното количество на засегнатия подраст беше в пробните площадки през които беше преминал извозния трактор, което отново потвърди, че най-важния фактор влияещ на повредите на подраства при сечта е разстоянието на което се намират групите от подраст, спрямо извозния път.

Таблица1. Процентно разпределение на повредите на подраства спрямо височинния разред и разстоянието до извозния път.

%	Височина на подраства			
	до 0,3 m	0,3-0,6 m	0,6-1,3m	1,3-3m
Разстояние до извозния път m				
0-5	84	79	81	89
5-10	68	71	54	68
10-15	49	57	38	63
15-20	26	31	24	19

Фигура1. Процентно разпределение на повредите по подраста спрямо височинния разред и разстоянието до извозния път.



За да се оцени влиянието на всеки един фактор влияещ при подраста беше използвана линейно-регресионна зависимост на количеството на повредите (P) спрямо: разположение на подраста до извозния път (IP), разстояние на подраста до най-близките повалени дървета(PP) и разстояние на подраста до най-близките оставащи дървета(OP).

Чрез обработка на данните с помощта на статистически софтуер SPSS беше установено наличие на значима линейно-регресионна зависимост на показателите (P) спрямо (IP) и (PP) като при (P) спрямо (OP) не беше открита. Линейните регресионните зависимости бяха изразени чрез уравненията:

$$IP=1,125P - 21,651 \quad (R=0,812 \text{ Std.E}=17,36)$$

$$PP=0,257P+13,219 \quad (R=0,505 \text{ Std.E}=9,76)$$

$$OP=4,251P+19,513 \quad (R=0,163 \text{ Std.E}=3,63)$$

ИЗВОД

При заложения експеримент беше потвърден извода направен от предишни изследователи, че при сечта най-големи поражения получава подраста, който е най-близо до извозния път. Освен това пробните площадки намиращи се в непосредствена близост до отсечените дървета са най-уязвими за механични повреди. При конкретното изследване не беше открита връзка между височината на подраста и количеството на повредите които получава. За потвърждаване или отхвърляне на тази теза е необходимо да се извършат допълнителни изследвания в насаждения с различна по вид и интензивност сеч.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Fjeld, D. and Granhus, A. (1998). Injuries after selection harvesting in multi-storied spruce stands – the influence of operating systems and harvest intensity. Journal of Forest Engineering, 9(2), 33–40

2. Gordon , D.T. 1973 Released Advance Reproduction of White and Red Fir: Growth, Damage, Mortality .USDA Forest Service Research Paper PSW-95. US Department of Agriculture, Berkley, CA .
3. Gingras, J. F. (1990). Harvesting methods favouring the protection of advance regeneration: Quebec experience. Forest Engineering Research Institute of Canada. Wood harvesting Tech. Note, TN-144,1-8
4. Granhus , A. and Fjeld , D. 2001 Spatial distribution of injuries to Norway spruce advance growth after selection harvesting . Can. J. For. Res. 31 , 1903 – 1913.
5. Hangstrom, S. 1994. A study of logging damage to ingrowth in selection logging. M. Sc thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Forestry, Garpenbrg.
6. Korten, S., and Paush, R. 2000. Schaden an Naturverjungung durch einzelstammweise Holzernete. Allg. Forstztg. DerWald, 55, 508-509
7. Lindqvist, L.1989. Use of the selection system in Norway spruce forests-changes in the stand structure, volume increment, ingrowth and regeneration on experimental plots managed with single tree selection. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Silviculture, Umea.
8. Preuhsler , T. and Jakobi , K.-P. 1996 Effects of a shelterwood felling on the natural regeneration . Forst Holz . 51 , 205 – 211 . (in German, English summary) .
9. Skoklefeld , S. 1967 Release of natural Norway spruce regeneration . Medd. Nor. Skogforsoksves. 23 , 381 –409 . (in Norwegian, English summary) .
10. Sikström , U. and Glöde , D. 2000 Damage to Picea abies regeneration after final cutting of shelterwood with single- and double-grip harvester systems . Scand. J.For. Res. 15 , 274 – 283 .
11. Tesch , S.D. , Baker-Katz , K. , Korpela , E.J. and Mann ,J.W. 1993 Recovery of Douglas fir seedlings and saplings wounded during overstorey removal . Can.J. For. Res. 23 , 1684 – 1694 .