

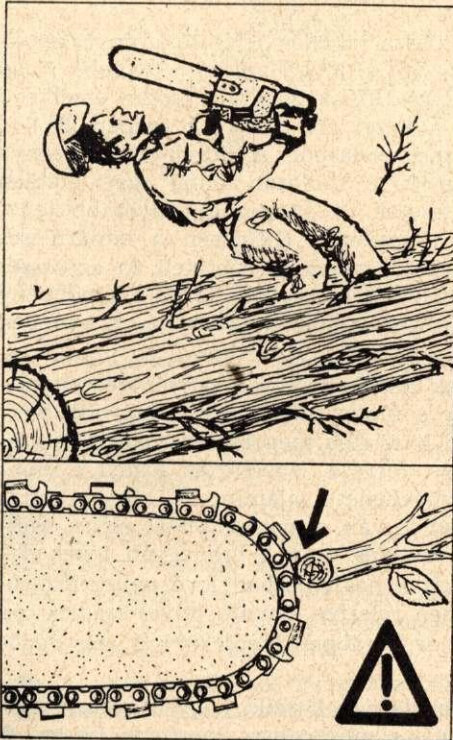
MOTORFŰRÉSZEK VISSZACAPÓDÁSA (KICK-BACK) ÁLTAL OKOZOTT BALESETEK CSÖKKENTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Gébert
Pál

A korszerű motorfűrészek alkalmazásával járó munkavédelmi problémák túlnyomó részét a zaj és a rezgés kötötte le, amit a vibrációs megbetegedések és halláskárosodások jelentős aránya indokolt. A közvélemény a motorfűrésztes fakitermelés ismert veszélyei mellett (pl. döntés), s az előzőekben említett munkafiziológiai vonatkozásokon túl alig szentelt figyelmet a motorfűrészek visszacsapódásából származó balesetek fokozódására.

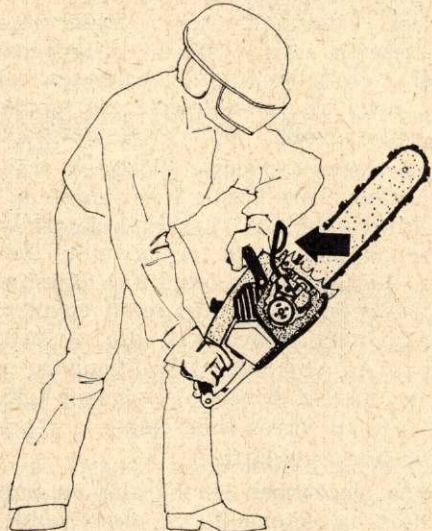
Külföldön a visszacsapódásos jelenséget „kick-back”-nek nevezik, ezen a néven ismert a munkaélettannal foglalkozó szakemberek között. A jelenség lényege: a motorfűrész vezetőlemezőnek orr-része — elsősorban gallyazásban és darabolásban — a fával való érintkezés hatására visszacsapódik és a mozgó fűrészlánc kézen vagy lábon sérüléseket okoz.

A külföldi vizsgálatok egyértelműen azt bizonyítják, hogy a motorfűrésztes balesetek jelentős része ilyen jellegű. Manapság egyes országokban — pél-



1. ábra. A motorfűrész visszacsapódása és az ezt kiváltó ok

2. ábra. Visszacsapódáskor a láncfék leállítja a láncot



dául Svédországban, ahol a rezgésártalmakat közel 1⁰/₀-os szintre szorították vissza — nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a visszacsapódásnak, mint pl. a rezgés- vagy zajártalomnak.

Dr. Szász Tibor ERTI osztályvezető adataira támaszkodva megállapítottuk, hogy erdőgazdaságainkban is a motorfűrészes balesetek jelentős részét a visszacsapódás okozza. A motorfűrészes balesetek alakulását, illetőleg ezen belül a visszacsapódásos balesetek arányát 1968—69—70-ben a táblázat tartalmazza.

Motorfűrészes balesetek alakulása 1968—1970 között

Év	Motorfűrészes balesetek			Táppénzes napok			1 balesetre eső táppénzes napok		
	összesen	visszacsapódás	%	összesen	visszacsapódás	%	összesen	visszacsapódás	%
Sérülés a kézen									
1968	28	11	39	714	334	47	26	30	115
1969	42	19	45	662	310	47	16	16	100
1970	67	33	50	1472	765	52	22	23	105
Sérülés a lábon									
1968	41	5	12	747	165	22	18	33	184
1969	39	10	26	807	244	30	21	24	114
1970	57	17	30	1146	509	44	20	21	105

A táblázatból megállapítható, hogy a visszacsapódás jelentős arányt képvisel a motorfűrészes baleseteken belül (12—50⁰/₀). Megállapítható továbbá, hogy a visszacsapódásos balesetek aránya 1968 és 1970 között rohamosan emelkedő tendenciát mutat. Míg például 1968-ban a kezert ért balesetek csupán 39⁰/₀-a, 1970-ben már 50⁰/₀-a származott a visszacsapódásból. A lábsérülések aránya ugyanezen idő alatt 12⁰/₀-ról 30⁰/₀-ra ugrott. A táblázat adatai egyértelműen bizonyítják, hogy a visszacsapódásos balesetek az átlagnál súlyosabb jellegűek, s ez különösen a lábsérülésekre vonatkozik. (1970-ben a lábsérüléssel járó balesetek aránya 30⁰/₀-ot, a táppénzes napok aránya 44⁰/₀-ot tett ki az összes lábat ért motorfűrészes baleseten belül.) Utóbbi támogatja alá az a körülmény is, hogy az egy balesetre eső táppénzes napok száma a lábsérülések esetében jóval nagyobb.

A visszacsapódásos balesetek arányának növekedése sok tényezővel magyarázható. Ezek között lehet említeni, hogy a motorfűrészt egyre nagyobb mértékben használják a komplikált gallyazási feladatok megoldására, ami a visszacsapódásnak egyik legalapvetőbb kiindulási forrása. Növelte az arányt a munka intenzitásának fokozása (teljesítménynövekedés) valamint az, hogy a munkáslétszám csökkenése miatt egyre nehezebbé vált a motorfűrészelelőrt munkarezsimeet betartani (1 óra motorfűrészelés után 2 óra egyéb tevékenység). Az okok között említhető az is, hogy a használatban levő motorfűrészeink műszaki színvonala ebben a tekintetben relatíve elavult, mivel számos cég a baleseti forrás ismeretében a gépeket már korábban láncfékkel és más védőberendezéssel látta el.

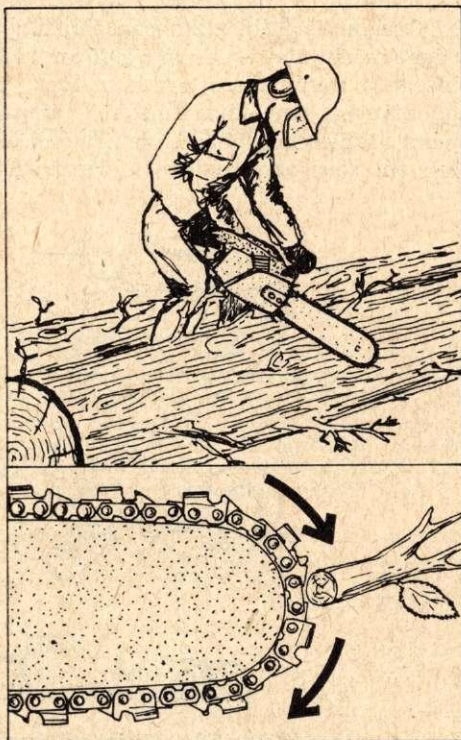
Az előzőekben leírtak alapján fontos feladatnak látszik, hogy a visszacsapódásos baleseteket hazai viszonyaink között is minimálisra szorítsuk vissza. A

műszaki és egyéb intézkedések számos lehetőséget biztosítanak, s ezek kombinált alkalmazása célravezetőnek látszik. A lehetőségek közül néhányra konkrétan ki szeretnénk térni:

1 Fontos — bár elsősorban konstrukciós feladat — a motorfűrész megfelelő kiegyensúlyozása. Az összehangolt szerkezeti paraméterek kevesebb lehetőséget nyújtanak az ellenőrizhetetlen mozgások kialakulására a motorfűrész munkája során. Ilyen szempontból néhány új motorfűrész típus (pl. Husqvarna 1100 CD) az átlagosnál jobb mutatókkal rendelkezik.

2 Továbbra is szükséges a motorfűrész kezelésében való rendszeres váltás biztosítása. A gépkezelő rezgésterhelése, a fokozott zajhatás a nyilvánvaló károsodások mellett a gépkezelő reakcióképességét és figyelmét is csökkenti.

3. ábra. Csökkenti a baleseti lehetőséget az első fogantyú elé szerelt műanyag kézvédő is



4. ábra. Biztonsági fűrészláncsal a visszacsapódás valószínűsége minimális

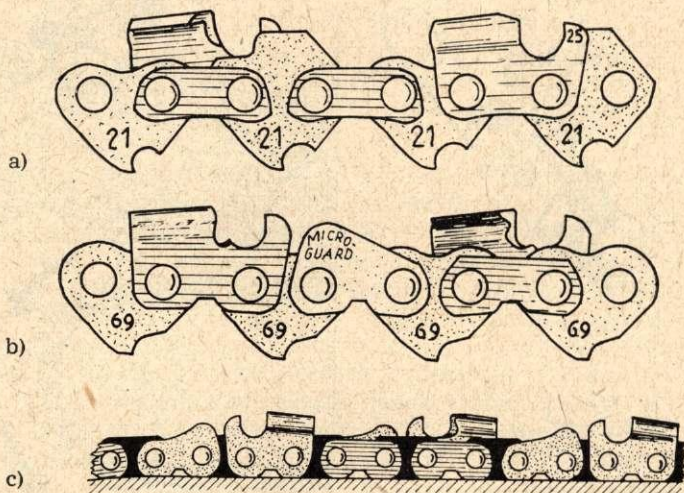
Ha a váltás biztosított, kisebb a visszacsapódásos balesetek valószínűsége. Ezt számos megfigyelés bizonyította.

3 Kívánatos a motorfűrészeket láncfékkel felszerelni, amely megakadályozza, hogy a felcsapódó vezetőlemezen mozgó lánc a gépkezelő kezén vagy lábán kárt okozzon. Itt fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a láncfék minősége különböző, ezért a fék hatékonyságát célszerű előzetesen megvizsgáltatni. A külföldi gyakorlatban számos esetben csak a 8 kg üzemi tömeg alatti fűrészeket szerelik fel láncfékkel.

1 A visszacsapódásos balesetek csökkentése érdekében ajánlatos lesz a már meglévő motorfűrészeket kézvédővel felszerelni, illetve a későbbiekben kizárólag csak olyan motorfűrészeket beszerezni, amelyek már gyárilag el van-

nak látva kézvédő berendezéssel. A kézvédő az első fogantyú elé szerelt olyan műanyag vagy egyéb anyagból készült szerkezet, amely visszacsapódás esetén a kezet, illetve a kart megvédi a lánc káros hatásaitól, de az első fogantyút tartó kéz véletlen lecsúszása esetén is megakadályozza a balesetet. Ilyen megoldást láthatunk a Stihl 045 AV motorfűrészén is, amit a 3. ábra mutat. A MÉM 1973 őszén el is rendelte a kézvédők beszerzését a meglévő motorfűrészekhez. Azóta a megrendelések eszerint történtek.

5 A visszacsapódás nagy részét a hagyományos gyalufogas láncok nem megfelelő konstrukciója okozza. A vezetőlemez orr-részen való áthaladáskor ugyanis az egyes gyalufogak és vezetőszemek közötti nagy szintkülönbség a fűrészláncnak a fához való érintésekor, vagy a szűrővágás során a vezetőlemez felcsapódását indukálja. Ezért ilyen szempontból feltétlenül jobbak és biztonságosabbak az úgynevezett visszacsapódás-mentes biztonsági fűrészláncok (pl. az Oregon és Stihl biztonsági láncok), ahol a vezetőlemez orr-részen egy összefüggő körív alakul ki. Így a fával való érintkezés során a visszacsapódás lehetősége a minimálisra csökken. Igaz, hogy ez a fűrészlánc nem „harap” a hagyományos láncokhoz hasonló intenzitással a fába, s ezért előtolása olykor némi többletenergiát igényel. Ennek ellenére egy meghatározott elfáradási szinten túl sem okoz balesetet. Hazánkban 1973 ősze óta csak biztonsági láncot



5. ábra. Különböző kiképzésű biztonsági láncok: a) és b) Oregon, c) Stihl

lehet megrendelni. A legújabb biztonsági láncok konstrukciója állítólag már olyan, hogy teljesítményük a korábbiakéval azonos.

6 A visszacsapódásos balesetek számát csökkenteni lehet a munkaruhába helyezett különféle védőbetétekkel, amelyek egy rövid ideig a mozgó fűrészláncnak is ellenállnak. Ez az idő általában elegendő ahhoz, hogy a dolgozót a komolyabb sérüléstől megvédje. Ilyen védőbetétekkel hazai viszonyok között jelenleg még nem rendelkezünk.

7 Fokozott gondot kell fordítani a motorfűrészeknél a fűrészlánc szakszerű karbantartására — élesítésére —, valamint a gépkezelők kiképzésére és rendszeres továbbképzésére is. Külföldi gyakorlathoz hasonlóan célszerű volna

minden gazdaságban 1—1 olyan instruktort alkalmazni, akik ezt a továbbképzést munkahelyi körülmények között is rendszeresen biztosítani tudnák. Ugyanis a jól alkalmazott munkatechnika, a megfelelő munkaszervezet már eleve kiszűri a balesetek jelentős százalékát. Ezért, ha a szakszerűség minden területen egyebekben is biztosított, úgy végső soron csupán az előző pontokban említett kiegészítő intézkedésekre lesz szükség.

Гебарт П.: ВОЗМОЖНОСТИ СОКРАЩЕНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБРАТНОГО ОТСАКИВАНИЯ МОТОРНОЙ ПИЛЫ

После предотвращения вредов от шума и вибрации, новые затруднения представляет собой обратное отскакивание моторной пилы. Опасность может быть снижена в работе моторной пилой при систематической смене рабочих, с помощью соответствующего цепного тормоза, безопасных пильных цепей, различных предохранительных вкладок в спецодежде, а главным образом с помощью умелого технического ухода за пильными цепями.

P. Gébert: THE POSSIBILITIES OF REDUCING THE ACCIDENTS CAUSED BY THE KICK-BACK OF THE POWER SAW

After reducing the noise and vibration, the kick-back of the power saw means a new difficulty. The danger can be reduced by changing the operators in the operations, by using the proper chain-brake, by safety chains, by setting different protective fillings into the working dress and mainly by the skilled maintenance of the chains.

Nyole nyárfahibrid rövid vágáskorú természetéről számol be *Dr. I. Herpka* és *J. T. Markovic* a Topola, 1971. 83—85. számában. A kísérleti telepítést karbonátos vályog- és homokos vályog öntéstalajon, 1,3—1,9 m mély talajvízállású ármentett területen, előzetes mélyfogatás után, 2×2 m hálózatban 1 éves csemetével 1960 tavaszán létesítették. A telepítés 8 nyár fajtavál, 5 ismétlésben, parcellánként 25 egyeddel, véletlen blokk elrendezésben történt. Sorközzeit első három évben 2—3 esetben művelték, trágyázva nem volt. Negyedik év után átlós irányban 50%-os belenyúlási eréllyel, 2,8×2,8 méter hálózatra meggyérítették.

Négyéves korban a ha-onkénti fatömege 3 cm feletti és ebből 7 cm feletti megoszlásban kéreggel együtt a következő volt: 'I—214' = 183 m³ és 157 m³; 'Jacometti' = 161 m³ és 135 m³; 'Ostia' = 137 m³ és 106 m³; 'I—154' = 139 m³ és 111 m³; 'Robusta' = 114 m³ és 83 m³; 'Marilandica' = 99 m³ és 74 m³; 'Istra' = 96 m³ és 67 m³; 'Serotina' = 90 m³ és 54 m³. A lábón maradt egyedeket 2 m törzsmagasságig megnyesték.

Hatéves korban az átlagos mellmagassági átmérő és a fenti megoszlás szerinti ha-onkénti fatömeg az előhasználati fatömeggel együtt a következően alakult: 'I—214' = 17,9 cm, 324 m³ és 297 m³; 'Jacometti' = 16,3 cm, 261 m³ és 238 m³; 'Ostia' = 16,4 cm, 269 m³ és 242 m³; 'I—154' = 14,7 cm, 215 m³ és 189 m³; 'Robusta' = 15,1 cm, 216 m³ és 188 m³; 'Marilandica' = 14,9 cm, 183 m³, és 160 m³; 'Istra' = 14,8 cm, 167 m³ és 140 m³; 'Serotina' = 11,9 cm, 132 m³ és 99 m³.

Az adatokból megállapítható, hogy a legnagyobb fatermést az 'I—214' adja. Ezt követi az 'Ostia' és 'Jacometti', majd sorrendben a 'Robusta', 'I—154' és 'Marilandica'. Legkisebb fatömeget az 'Istra' és 'Serotina' hozott. Legkisebb kéregszázaléka az 'Ostia' (8,6%), legnagyobb a 'Marilandica' (22,4%) klónnak van.

A cikk írói ismertetik úgyszintén *Giordano E.* és *Avanzo* (1968) kutatási eredményeit, amelyek szerint az 1,5×1,5 m hálózatú 'I—214' telepítés harmadik évben 3×3 m hálózatra gyérítve 132 m³/ha előhasználati fatömeget adott, majd hatéves korban a lábón maradt 3×3 m-es hálózatú nyáras ha-onként 165 m³-t, azaz összesen 297 m³-t hozott. *Drysdale* (1969) és *Schreiner* (1970) szerint az elkövetkező 40 évben előreláthatólag nem a törzskénti fatömeg, hanem az összfatömeg termesztése lesz a főcél, így ezek az eredmények igen hasznosak lehetnek a gyakorlat számára. Megfelelő klón, sűrű hálózat és rövid vágáskor alkalmazásával nagy fatömeg termesztendő, amely alkalmas lehet fa-rostlemez gyártásra és egyéb faipari termék feldolgozására.

Ref.: *dr. Simon M.*