

NĚKDEJŠÍ MÓDNÍ VÝSTŘELEK SE ZAČÍNÁ TĚŠIT VELKÉMU ZÁJMU GREENKEEPERŮ

# VÁLENÍ LEHKÝMI VÁLCI

V ROCE 1901 WALTER TRAVIS NAPSAL: „OD KVĚTNA DO ZÁŘÍ BY GREENY MĚLY BÝT VÁLENY DENNĚ LEHKÝM VÁLCEM RADĚJI NEŽ JEDNOU NEBO DVAKRÁT TÝDNĚ TĚŽKÝM VÁLCEM.“ DALŠÍ ČTVRT STOLETÍ BYLY VEDENY DEBATY O FREKVENCI VÁLENÍ A VÁZE POUŽITÝCH VÁLČŮ. NEŽ BYLO VŠECHNO HLOUBĚJI VĚDECKY PROZKOUMÁNO, MNOHO ZNEJISTĚNÝCH GREENKEEPERŮ RADĚJI OD VÁLENÍ UPUSTILO.

**A**no či ne? - tak už dnes otázka nestojí. Detailní pohled na výsledky výzkumů přináší zajímavá konkrétní fakta a souvislosti. Greenkeeperi se dříve obávali při použití válců především nadměrného zhutnění půdy a jeho efektu na kořenový systém trav (DiPaola a Hartwiger, 1996), poničení pletiv rostlin trav a rozšíření chorob mechanických přenosem na pracovních ústrojích strojů (Nikolai, 2004). Od roku 1990 se válení znovu obnovuje díky požadavku hráčů na zrychlení greenů (Hartwiger, 1996). Se vzrůstem válení přibývalo článků chválících jeho pozitivita při přípravách na turnaje. Greenkeeperi začínají vyhledávat informace o válení, ať už o výběru válců nebo efektech válcování na kvalitu travnatého povrchu. Speciálně informace o důsledcích dlouhodobého válení na kvalitu greenů byly impulsem k novým vědeckým výzkumům.

## RYCHLOST GREENŮ

Mnoho studií se zabývalo okamžitým a následným vlivem válení na rychlost greenů. Všechny studie uvádějí prokazatelný pozitivní efekt na rychlost v den válení. Změna rychlosti se mění den ode dne, obecně však byla rychlost greenů o 30,5 cm větší v den aplikace a 15,3 cm den po válení. Pozdější efekt válení není s určitostí objasněn. Mnoho studií prokázalo jeho efekt ještě 48 hodin po válení, jiné uvádí pozitivní vliv na rychlost jen první den. Jeden z hlavních rozporů může být způsoben reprodukcí výsledků. Když studie uvádějí

zrychlení greenů až na 48 hodin po válení, ve skutečnosti je zrychlení jen 7,5 cm i méně (Rieke et al., 1995). Průzkumy mezi golfisty dokazují, že zrychlení golfisty rozpoznají jen 15 a více cm (Karcher et al., 2000). Proto zrychlení 7,5 cm není statisticky platné, avšak z reálného hlediska nemohly být greeny znatelně rychlejší 2 dny po válení. Pokud však budeme válet greeny 3x týdně, pak i z hlediska schopnosti rozpoznání rychlosti greenů greenkeepery docílíme znatelně rychlejších greenů 6 dní v týdnu (Nikolai, 2004).

Velmi zajímavý výsledek přinesla studie Nikolaie (2002). Při výzkumu válení zjistil, že vliv válení na rychlost greenů je velmi ovlivněna vrstvou plsti. Při výšce plsti 25,4 mm nebylo zaznamenáno průkazné zvýšení rychlosti greenů jeden den po aplikaci válení oproti neválené kontrole. Po prořezávací proceduře při ztenčení vrstvy plsti na polovinu (12,7 mm) byl vliv válení na rychlost greenů pozitivní i den po aplikaci.

## TYP A VÁHA VÁLČŮ

Byla prokázáno, že váha a typ válců spolu souvisí. Zdálo by se logické, že těžší válce mají za následek větší zrychlení greenů po delší dobu. Avšak výsledky z MSU dokazují, že typ válců musí být brán v úvahu při vyhodnocování výsledků. Ve studii byl sledován rozdíl mezi válením pomocí tří-vřetenové sekačky (tři válce vedle sebe o váze 590 kg) a válců se stranovým pohybem, které mají po sobě

jdoucí válce, které do stran přejíždí stejné místo, o váze 431 kg. Oba dva typy válců zrychlily greeny zhruba o 30,5 cm v den válení ve srovnání s neválenou kontrolou. Den po válení však už byl zaznamenán rozdíl. Válení válců se stranovým pohybem mělo efekt výraznější, o den později byla rychlost greenů 2x vyšší než u válení triplex-válců a o 15,2 cm vyšší oproti neválené kontrole (Nikolai et al., 1997). I v dalších pokusech tohoto autora byl prokázán pozitivní vliv válení na rychlost greenů.

V roce 2002 byla rychlost greenů po válení např. Roll'n' Slice TruTurf válci (válce se stranovým pohybem) o 43 cm v den aplikace a 10,2 cm vyšší než u neválené vari-



*Roll'n' Slice TruTurf válci (RS 48-11) zaručí velmi rychlé, snadné a intenzivní uválcování greenů, před turnaji, nebo při pravidelném válcování. Zároveň lze s válcováním zapnout pasivně odvalovaný spiker. Válcování a lehké provzdušnění ušetří čas i peníze.*

anty. V roce 2003 se rychlost greenů v den aplikace zvýšila o 40,6 cm a den po aplikaci byl účinek válení mnohem výraznější než v předchozím roce. Rychlost greenů byla o 20,3 cm vyšší než u neválené varianty. Při válení vibračními válci True-Surface by zaznamenán velmi podobný trend, první rok aplikace byla v den válení rychlost greenů o 35,6 cm a den poté jen o 7,6 cm vyšší

## FREKVENCE A ZHUTNĚNÍ POD UNIVERZITNÍ LUPOU

V devadesátých letech byly na 3 amerických univerzitách prováděny studie sledující vliv dlouhodobého válení na rychlost greenů, utužení půdy a kvalitu travního drnu (Nikolai, 2004).

- Na PENN STATE UNIVERSITY (PSU) srovnávali plochy pískový substrát doporučený USGA a přirozený substrát v kořenové zóně. Plochy byly váleny jednou a dvakrát týdně. V tomto pokusu nebyly zjištěny rozdíly mezi válenými a neválenými plochami na kvalitu trávníku, objemovou hmotnost půdy a infiltraci půdy (Hamilton et al., 1994).
- Na MICHIGAN STATE UNIVERSITY (MSU) prováděli válení na substrátech USGA a přirozeném substrátu na psinečkových greenech (*Agrostis palustris*) válených třikrát týdně v letech 1995 až 2000. Ani v tomto pokusu nebyly zaznamenány žádné statické průkazné rozdíly v kvalitě trávníku, utužení půdy a infiltraci vody mezi válenými a neválenými plochami (Nikolai et al., 1997; Nikolai, 2002).
- Na NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY (NCSU) prováděli stejný pokus, válení však bylo jednou, čtyřikrát, sedmkrát týdně a nebylo prováděno vůbec. U ploch válených jednou týdně nebylo zaznamenáno snížení kvality trávníku. Avšak válení 4x a 7x týdně mělo za následek snížení kvality trávníku na plochách s USGA substrátem i přirozených půdách (Hartwiger, 1996). Navíc při této frekvenci válení vzrostlo zhutnění přirozené půdy během prvního roku studie. Je zajímavé, že ztráta kvality trávníku nebyla okamžitá, ale projevila se až po třech až čtyřech týdnech válení (Nikolai, 2002).

než neválená kontrola. Další rok mělo válení déle trvající efekt na rychlost greenů, druhý den byla rychlost o 17,8 cm vyšší než u neválené varianty. Tedy stejně jako u válců se stranovým pohybem vzrostl druhý rok po zařazení válení vibračními válci efekt válení po ošetření trávníku následující den po aplikaci. Rychlost greenů byla o 10 cm vyšší než první rok aplikace.

### VÁLENÍ vs. SEČENÍ

Dalším faktorem je frekvence válení. Vliv sečení a válení studovali na Arizonské (AU) a Michingenské univerzitě (MSU). Cílem práce bylo zjistit, zda lze, při zvýšení seče a zakomponování válení do běžných zásahů, udržet rychlost greenů. Výška seče byla u obou studií stejná – 2 mm, v Arizoně váleli dvakrát týdně, v Michiganu třikrát. Na Arizonské univerzitě zjistili, že válení nebylo tak efektivní pro zvýšení rychlosti psinečkových greenů jako nižší sečení. Jinými slovy, neválené greeny sečené na nízkou výšku sečené greeny (Kopecký et al., 1997). Výsledky z Michiganské univerzity také ukazují, že válení nemělo na počátku pozitivní vliv na rychlost greenů ve srovnání s nízkou sečenými greeny. Avšak po 14 dnech válení, výše sečené a válené greeny si udrželo stejnou rychlost jako neválené nízkou sečené greeny v den válení a jeden den poté (Nikolai et al., 1997).

### VÁLENÍ vs. DOUBLE-CUTTING (SEČ 2X DENNĚ)

Nikolai (2004) uvádí, že i seč dvakrát denně měla průkazný vliv na rychlost greenů, tento efekt byl velmi podobný jako při válení lehkými válci každý druhý den. První rok studie měly však varianty s dvojitou sečí zhoršenou kvalitu trávníku díky neustálému skalpování. Nicméně po radikálním prořezání a ztenčení vrstvy plsti druhý rok se kvalita trávníku nelišila od válených ploch.

Autor však nezapomíná zmínit, že náklady jak časově

i finanční jsou v případě válení lehkými válci mnohem nižší oproti dvojitě seči každý den. Navíc v době letních veder umožňuje válení zvýšení výšky seče, což výrazně redukuje stres trávníku.

### VÝSKYT CHOROBY

Greenkeeperi byli dříve přesvědčeni, že válení může vést k vyššímu výskytu chorob na trávnících. Dolarová skvrnitost je jedna z chorob, která může být přenášena na pracovních ústrojích strojů. Na MSU však zjistili pravý opak. Při sečení brzy ráno a následném uválcování v časovém rozmezí jedné hodiny došlo na greenech k výraznému snížení výskytu dolarové skvrnitosti. Nejdůležitějším faktorem omezující výskyt této choroby je načasování operací. V ranních hodinách se na koncích listů tvoří rosa, která je vhodným prostředím pro houbové patogeny. Při ranním válení po seči dochází k disperzi těchto vodních kapek, a tím se redukuje možnost nákazy (Nikolai et al., 1997).

### SHRNUTÍ

Výsledky výše zmíněných autorů, kteří studovali efekty dlouhodobého válení lehkými válci ukazují, že:

- Na přirozených substrátech při aplikaci top-dressingu každé 2-3 týdny je nejvyšší frekvence válení 3x do týdne
- Na USGA substrátech při aplikaci top-dressingu každé 2-3 týdny je maximální frekvence válení každý druhý den
- Při dodržení výše doporučených frekvencí válení by nemělo docházet ke zhoršení kvality trávníku, jeho barvy,



*G-plex s vibračními válci Tru-Surface Select-A-Vibe – vynikající nástroj pro zrychlení greenů, zapravení písku či jiného materiálu do drážek a jamek pro aerifikaci a vertikutaci, zhutnění nově zasetých greenů nebo uválení povrchu po dosevech (nastavitelná hladina vibrací na 5ti hladinách)*

infiltrace do substrátu, ani k jeho zhutnění

- V letních měsících je možno zvýšit výšku seče, aniž by byla snížena rychlost greenů
- Vrstva plsti negativně ovlivňuje efekt válení již den po aplikaci
- Válení umožňuje měnit rychlost greenů, a tím docílit zajímavější hry a přilákat tak golfisty
- Válení každý druhý den má stejný efekt na rychlost greenů jako seč 2x denně
- Průměrná vzrostla rychlost greenů o 30 cm v den aplikace válení a o 15 cm další den oproti neváleným variantám
- Došlo ke snížení výskytu dolarové skvrnitosti a širokolístých plevelů

- Došlo ke lepšímu kořenění v horní vrstvě substrátu a materiálu top-dressingu po zapískování

### ZÁVĚREM

Válení lehkými válci 3x týdně spolu s častým pískováním mělo mnohem více pozitivních efektů než negativ. Bez ohledu na typ a použití lehkých válců se greenkeeperi přiklání k výroku W. S. Harbana z roku 1922: „Neumím si představit, jak docílit perfektního povrchu greenů bez válcování“, a „Neumím si představit válení jako pouhý módní výstřelek. Přišel čas, kdy je válcování nepostradatelnou operací k vytvoření, udržení a ochránění perfektních a kvalitních greenů“ (Harban, 1922). ■

### Literatura:

- Hamilton, G.W. Jr.; D.W. Livingston a Grover A.E. (1994): The effect of lightweight rolling on putting greens, pp. 425-430. In: Farrally M.R. a Cochran A.J., eds. Science and Golf II, Proceedings of the 1994 World Scientific Congress of Golf & FN Spon, London.
- Hartwiger, C. (1996): The ups and downs of rolling of putting greens. USGA Green Section Record 34 (4): 1-4.
- Harban, W. S. (1922): The effect of trampling and rolling on turf. Bulletin of the Green Section of the U.S. Golf Association 2 (5): 148.
- Karcher, D.E.; Nikolai, T.A. a Calhoun, R.N. (2000): Green speed: What do golfer know? Australian Turfgrass Management 2 (4): 30-32.
- Nikolai, T.A.; Rieke, P.E.; Rogers III J.N.; Leach, E.; Smucker, M. (1997): Some pretty cool things about lightweight green rolling. In: Proc. 67th Michigan Turfgrass Conf., vol. 26, Lansing, Mich., 20-24.
- Rieke, P.E.; Nikolai T.A.; Smucker M.A.; Grow P. a Roth, D. (1995): Turfgrass soil management research report – 1995. In: Proc. 66th Michigan Turfgrass Conf., vol 25, Lansing, Mich, 15-18.
- Travis, W.J. (1991): Practical Golf. Harper&Bothers, New York, N.Y.
- Nikolai, T.A. (2002): More light on lightweight rolling. USGA Green Section Record 40 (1): 9-12.
- Nikolai, T.A. (2004): Rollin', rollin', rollin'. Golf Course Management 122 (4): 121-124.
- DiPaola, J.M. a Hartwiger, C.R. (1994): Green Speed, rolling, and soil compaction. Golf Course Management 62 (9): 49-51, 78.