

Výhody sečení vřetenovou sekačkou



Sečení je nejdůležitější pracovní operací a nejčastějším strojním zásahem v rámci ošetřování sportovních trávníků. Poznání principů správného sečení je velmi důležité, stejně jako získání zkušenosti s technikou a způsoby sečení a pochopení všech faktorů, které ovlivňují kvalitu sečení, z pohledu herní funkce hřiště i z pohledu životních projevů porostu. Výběr vhodné sekačky, její nastavení i technika sečení ovlivňuje výsledný efekt, kterým lze celkovou prezentaci hřiště hodně vylepšit nebo taky dramaticky zhoršit. Samotnou změnou způsobu sečení, tedy konkrétně přechodem z používání rotační sekačky na vřetenovou sekačku, je možné výrazně zlepšit kvalitu trávníku fotbalového hřiště, proto je potřeba se seznámit s principem vřetenového sečení a faktory důležitými pro správné a kvalitní sečení trávníku vřetenovou sekačkou.

Proč je důležité sečení trávníků?

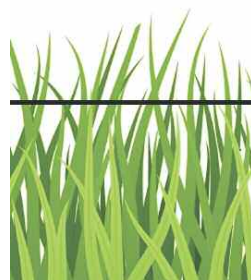
Trávníkové druhy trav šlechtěné pro funkci přírodního sportovního povrchu jsou přizpůsobeny pravidelnému sečení. Naopak pokud není sečení prováděno dostatečně často a správně, dojde ke snížení jejich potenciálu vytvářet funkční sportovní povrch s vlastnostmi potřebnými pro hru, jako je hustota a pokryvnost. Vyplyvá to z přirozeného vývoje trav, které bez sečení vytváří vystoupavé trsy s tvrdými stéblky a malým počtem odnoží, trávník je pak "drnovatý" a tím neumožňuje rovnoměrný pohyb míče po hřišti. Ale při správném a pravidelném sečení vytváří rostlina kratší měkká stébla a více listů, čímž vzniká hustý jednotný porost, taky svou energii směřuje do odnožování a tím vzniká **pokryvný trávník**. Sečení ve vhodné výšce a správné frekvenci má vliv na **zdravotní stav, kondici** a růstovou a odnožovací aktivitu trávníku. Vyšší hustota porostu též zamezuje nadměrnému odparu vody z povrchu a tím se zvyšuje odolnost trávníku proti suchu v letním období. Samozřejmě je důležitý taky **estetický faktor**, kvalitně posekaný hustý trávník, dobře hnojený, dává předpoklad atraktivního vzhledu a prezentace hřiště. Z hlediska pracovního nasazení správců a potřeby času patří sečení mezi **základní a časově nejnáročnější činnosti** při ošetřování trávníku.



Malá frekvence sečení vede k přerůstání a "drnovatění" trávníku.

Jak zvolit vhodnou výšku sečení?

Obecně platí pravidlo, že se při sečení odstraňuje maximálně výška jedné třetiny listů. Na jaře, v době rychlého růstu, může tak být vyžadována frekvence sečení jednou za 3 až 4 dny, aby se udržela požadovaná výška sečení. Odstraněním více než jedné třetiny listů se mohou rostliny vážně poškodit, dostanou se do stresu, zastaví růst i rozvoj kořenového systému, často zežloutnou, zejména v horkém počasí.



Snižování výšky o 1/3.

V našich klimatických podmínkách je nejčastější výškou sečení 25 – 30 mm u vřetenového sečení, u rotačního sečení 30 – 40 mm, neboť snížení neumožňuje konstrukce sekaček. Na hřištích s automatickou závlahou je obecně výška sečení na nižší hodnotě rozmezí, naopak u hřišť bez závlahy na horní hranici rozmezí. Ale na prvotřídních stadionech se výška sečení pohybuje již od 18 – 25 mm! Vždy platí zásada, že se výška sečení se musí přizpůsobit ročnímu období, počasí a aktuálnímu stavu trávníku.

Jak změřit výšku sečení?

Měření výšky sečení by se mělo provádět jako kontrolní měření a pro zpětnou kontrolu správného nastavení žacího stroje. Málokterý správce si výšku po nastavení stroje přeměří a hlavně nedokáže jasně odpovědět na základní otázku, na jakou výšku sečení má žací stroj nastavený. U rotačních strojů nelze věřit hodnotám, které jsou uváděny na ústrojí pro nastavení výšky sečení. Nejhorší jsou žací stroje, kde je výška sečení udávaná na stupnici v rozmezí např. 1 až 6, kde správce odpoví, že seče na "trojku" a o samotné výšce sečení nemá ani tušení. Měření porostu se provádí buď speciálním zrcátkem, na kterém je metrická stupnice a výška se hned odečte nebo stačí jednoduchý metr. Připomeňme, že výškou se rozumí délka stébla od země po nejvyšší vrchol stébla. Samozřejmě ne všechna stébla rostou kolmo vzhůru, proto se i délka může trochu lišit, konkrétně u krajních stébel samotného trsu trávy. Je nutné také upozornit, že zemí se rozumí povrch vegetační vrstvy nebo zeminy.



Měření výšky trávníku speciálním zrcátkem nebo metrem.

Travníky s dominancí lipnice roční a se silnou vrstvou travníkové plsti mohou při měření výšky sečení mít výsledek zkreslený touto vrstvou odumřelých částí rostlin, která je někdy silná až 25 mm. Tato **vrstva plsti a stařiny** při samotném sečení **způsobuje nerovnoměrnou výšku sečení** a to tak, že kopírovací kolečka u rotačního žacího ústrojí se různě promačkávají do měkké vrstvy plsti a tím se vytváří **lokální skalpování**. Výška sečení se sníží až o 1/2 z nastavené výšky a vznikají tím nevzhledná žlutá místa, protože se obnaží spodní části stébel bez listů. U vřetenových sekaček je tento **jev eliminován použitím širokých kopírovacích válečků** přes celou šířku vřetena.



Skalpování lipnice roční rotační sekačkou vlivem vrstvy plsti.

Jak měnit výšku sečení během roku?

Z výsledků výzkumů na toto téma lze konstatovat, že **výška sečení není a nemůže být po celou sezónu konstantní**. Výška sečení se v průběhu herní sezóny mění podle doby vegetace, podle využívání a zátěže trávníku, podle klimatických podmínek lokality hřiště, aktuálního počasí i v kontextu ostatních zásahů probíhajících na hřišti (dosevy, pískování, drnování poškozených míst). Vytvořit **obecný model**, jak měnit výšku sečení dle uvedených podmínek, je možné **podle zkušeností správců**:

Zimní období a počátek jarní sezóny

Po poslední seči na podzim je trávník ve vegetačním klidu, který v posledních letech ovlivňují oblevy a výrazná oteplení. Proto před první jarní sečí může být výška trávníku od 40 mm až v extrémech přes 100 mm, proto se dnes přistupuje i k individuálnímu **zimnímu sečení**, které ale nese značná rizika. Při velkém nárůstu travní hmoty je nutné na jaře dodržovat **pravidlo snižování výšky trávy maximálně o jednu třetinu** a hlavně výšku sečení snižovat až po dvou sečích s nastavenou výškou sečení, tak aby byl **dostačejný časový prostor** pro vytvoření nových spodních listových pater, které jsou důležité pro fotosyntézu a zamezení vzniku stresu. S těmito extrémy se dost často potýkají kluby hrající nižší fotbalové soutěže.

Z časového hlediska snížit výšku trávníku ze 100 mm na požadovaných 30 mm **trvá minimálně 4 týdny**, ale v jarních chladných měsících i přes 6 týdnů. Běžně ale trávník naroste v zimním období na výšku 40 až 60 mm, kde snížení na požadovanou výšku 35 mm je velmi rychlé, konkrétně 2 až 4 seče. Pro první jarní zápasy se nejčastěji nastavuje **výška seče na 30 – 35 mm**, která se často udržuje až do května.

Období jarní vegetace a letní regenerace

Na přelomu dubna a května se výška postupně sníží na již výše zmíněných **25 – 30 mm u vřetenového sečení, u rotačního sečení pak 30 – 40 mm**. Mnoho správců udržuje tuto výšku konstantně přes letní období až do konce září. Jiný způsob je, že se výška sečení po posledním odehraném zápase **zvýší přibližně o 5 mm na 30 – 35 mm** a v průběhu letní pauzy s menší herní zátěží se nechá trávník "odpočinout", což je pro něj příznivé v období s tropickým počasím, ale nesmí to vést k přerůstání trávníku.

V letní pauze se také provádí důležité regenerační zásahy, jako jsou hloubková aerifikace, dosevy a pískování. Výška sečení **měla být po pískování hřiště vyšší**, na 30 – 35 mm u vřetenových sekaček z důvodu snížení rizika styku písku s žacím ústrojím a jeho ztupení, a na 35 – 40 mm u rotačních sekaček, aby se snížilo riziko vysávání suchého písku do sběracího koše. Provedené pískování či dosev neznamená, že se po dobu herní pauzy nemá trávník vůbec sekat, **úplně postačí uvedená změna výšky sečení**. V průběhu srpna se výška sečení opět sníží na požadovanou hodnotu.

Podzimní období a příprava na přezimování

Během září nastává období vegetace s druhou fází odnožování, proto pravidelné sečení je velmi důležité pro udržení hustoty trávníku. Začátkem října, kdy se už prodlužuje **frekvence sečení na 1x týdně** z důvodu pomalejšího nárůstu travní hmoty, se často **zvýšuje výška sečení na 30 – 35 mm**. Jsou případy, kdy správci udržují standardní výšku sečení z léta až do zimního období a někteří naopak výšku sečení před zimou sníží na 20 – 25 mm s předpokladem zmírnění rizika vzniku plísňové sněžné. Výsledky ale nejsou průkazné, více než výška sečení ovlivňuje vznik plísňové konkrétní klimatické podmínky a průběh zimního počasí.



Porušení pravidla o snižování výšky rostlin maximálně o 1/3.

Jaká je vhodná frekvence sečení?

Pro názornost při požadované výšce sečení 25 mm a nárůstu travní hmoty až o 2 – 3 mm za den v průběhu plné vegetace (květen–červen), je potřeba **dodržet frekvenci sečení do 4 dnů**, tak abychom nepřekročili nárůst o více jak jednu třetinu, což je u požadované výšky sečení 8 mm, tedy první den po seči listy trávníku jen regenerují a každý další den narostou v průměru o 2 – 3 mm, proto za 4 dny od seče máme trávník vysoký přibližně 31 – 34 mm a je nutné ho opět posekat. Z tohoto příkladu může někoho napadnout, že při vyšší výšce seče například 35 mm se nám frekvence sečení může posunout na 5 – 6 dnů a při vyšších výškách sečení i na delší frekvenci než je 6 dnů. Jak ale ukazuje praxe i nejnovější poznatky, **při frekvenci sečení vyšší než 5 dní v plné vegetaci nemá trávník snahu odnožovat** a nehoustne.

Jaké jsou správné postupy při sečení?

Směr sečení by měl být změněn nejméně jednou během dvou sečí. Sečení kolmo k předchozímu směru zabraňuje, aby tráva byla opakovaně stlačena v jednom směru. Také pokud je na hřišti problém se skalpováním trávníku, různé směry sečení pomohou skalpování minimalizovat. Také je **důležité se vyhnout sečení mokré trávy**. V zahraničí, kde se běžně provádí sečení trávníku v časných ranních hodinách se přistupuje **ke stahování rosy před sečením**. Tato operace je velice důležitá, jak z hlediska lepšího zdravotního stavu trávníku, tak i ve vztahu právě k žacímu ústrojí. Sušší tráva (ne suchá, slovem sušší se myslí trávník bez rosy nebo po dešti až trávník trochu oschne) se seče mnohem snadněji, posekaná hmota je pak jemnější, netvoří se chuchvalce, které ucpávají sekačku. Studie prokázaly, že sečení sušší trávy vyžaduje méně času než sečení mokré trávy, proto by se stahování rosy před sečením mělo stát běžným úkonem.



Změna vzhledu hřiště po sečení s tupými a neseřiznými noži.

Další důležitou zásadou je, aby u všech typů žacích strojů **bylo ostří nabroušené a v dobrém provozním stavu**. Nesprávně nastavený žací stroj poškozuje konce listů a poskytuje tak houbovým chorobám snadnější přístup do pletiv. Roztřeptané listy zbledají a následně zežloutnou, čímž se razantně znehodnotí prezentace hřiště. To se týká především strojů s rotačním žacím ústrojím. Z praxe je zřejmé, že se ostří u rotačních sekaček brousí maximálně 2 – 3x za sezónu, což je nedostatečné. **Optimálně by se měl nůž brousit po 4, maximálně po 6 sečích**. Při sečení s tupými noži výrazně stoupá také spotřeba pohonných hmot.

Jaký je rozdíl mezi sečením vřetenovou a rotační sekačkou?

Rozdíly z pohledu trávníku a hřiště

Hlavním rozdílem je samotný princip sečení. U rotační sekačky se nůž točí velkou obvodovou rychlostí, aby usekl stéblo trávy. Kdežto u vřetenové sekačky se stéblo usekne mezi pevným spodním nožem a nožem na vřetení, které se otáčí, tedy podobným principem jako stříhají nůžky. **Díky protibřítu je řez přesnější a čistější** a je-li nabroušeno ostří, je řez listu zcela čistý bez roztřepení. Rostlina není stresována, **regeneruje po sečení jen minimální dobu** a svou energii věnuje růstu a odnožování, tedy trávník houstne. Sečení vřetenovou sekačkou **netřepí konce listů** a nevytváří podmínky pro průnik spor houbových chorob do listů ani výrazně nezvyšuje odpar vody z listů v letním období.



Rozdíl mezi listy trávy useknutými rotační sekačkou (vlevo) a vřetenovou sekačkou (vpravo).

Sečení vřetenovou sekačkou nemá negativní vliv na estetický dojem z trávníku, protože listy po sečení nežloutnou. Naopak tento způsob sečení **slouží k vyšší formě prezentace hřiště v podobě pruhování**. Po seči vřetenovou sekačkou vznikají pruhy tím, že kopírovací hladký váleček u vřetene trávník nakloní ve směru jízdy. Při opačném směru jízdy je sklon stébel opačný, tím vzniká rozdílný odraz slunečních paprsků a lidské oko tento jev vnímá jako rozdílný barevný odstín trávníku. Nové odrůdy jílku vytrvalého, jenž je výrazně zastoupen v trávnících na fotbalových hřištích, mají silně lesklou jednu stranu listů, což uvedený jev ještě zvyrazňuje. Rotační sekačka tento estetický efekt postrádá nebo není zřetelný.



Napruhování hřiště vřetenovou sekačkou může mít mnoho podob.

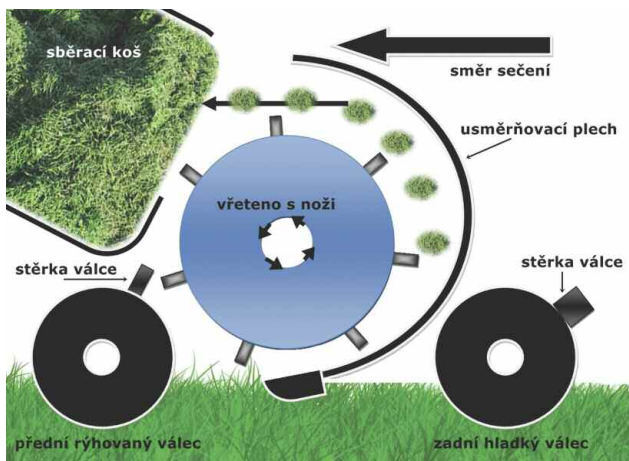
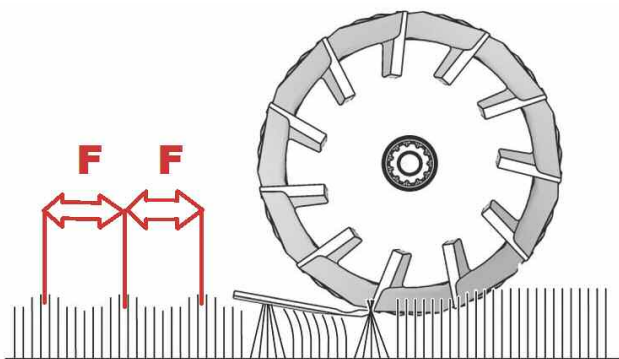


Schéma částí vřetene a princip sečení vřetenové sekačky.

Rozdíly v konstrukci sekaček

Podstatný je rozdíl v konstrukci sekačky, ze kterého pak vychází i **princip sečení v návaznosti na konstrukci vlastního vřetene**. Vřeteno se skládá z několika částí, které jsou zobrazeny na horním obrázku. **Vřeteno s noži** do šroubovice je základní díl. Vřetena mají spoustu parametrů. Prvním je **šířka vřetene**, která pak určuje pracovní záběr (pro fotbal 660 nebo 762 mm). Druhým parametrem je **průměr vřetene**, obecně menší průměry umožňují sekat trávník na nízkou výšku sečení, naopak větší průměry vřeten si poradí i s vyšší trávou (průměr vřetene 127 mm umožňuje nastavit výšku sečení v rozmezí od 9,5 do 19 mm, ale fotbalové vřeteno má průměr 178 mm a umožňuje nastavit výšku sečení na 9,5 až 70 mm), prakticky čím větší průměr vřetene, tím dokáže posekat vyšší trávu. Posledním důležitým parametrem je **počet nožů na vřetení**, z hlediska minimalizace vibrací je lichý počet nožů 5, 7, 9, 11 a 15. Pro fotbalová hřiště se doporučuje a také nejčastěji používá 7 nožová vřetena.

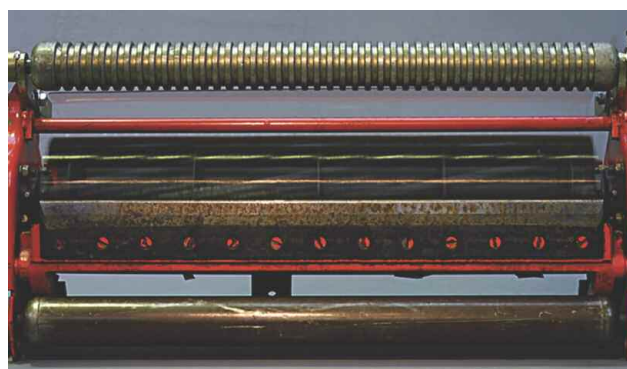
Posledním podstatným parametrem u vřetene je **frekvence stříhu**, který udává vzdálenost mezi jednotlivými seky nožů vřetene při dané (určené a konstantní) rychlosti sečení. U fotbalových vřetenových sekaček je nastavena konstantní rychlost sečení 8 km/hod. Při této rychlosti je frekvence stříhu u 5 nožového vřetene 5,3 mm a u 7 nožového vřetene je frekvence stříhu 3,8 mm. Lze říci, že čím větší počet nožů, tím vyšší frekvence stříhu, tedy počet seků na 1 m jízdy. Někdy se proto uvádí spíše počet stříhů na 1 m délky.



Ukázka frekvence stříhu, která udává vzdálenost mezi shluky ustříhnutých stébel trávy.

Druhým důležitým dílem je **spodní nůž**, který je vždy stejně široký jako vřeteno. Mezi spodním nožem a vřetenem se nastavuje mezera 0,05 mm. Mezera se neměří, ale nastavuje se pomocí kalibračních papírků dané tloušťky. Papírek musí být ustříhnut, nesmí se ohnout a zároveň se vřeteno nesmí dotýkat spodního nože.

Za vřetenem je umístěn **hladký kopírovací válec**, který slouží jednak pro nastavení výšky sečení a také má funkci estetickou pro napruhování hřiště. Hladký válec plní také funkci válcování hřiště, kdy při každé seči urovnává mírné nerovnosti povrchu terénu. Pro lepší kopírování se doporučuje přidat **přední válec**, který je drážkovaný. Oba válce musí mít funkční stěrku, jelikož useknutá stébla trávy mají snahu se nabalovat na tyto válce a tím by se zvyšovala výška sečení a odpadající velké nabalené shluky hmoty by poškozovaly trávník a kazily estetický dojem. Usměrňovací plech pomáhá posečenou hmotu nasměrovat do sběracího koše. Poslední částí je pak samotný **sběrací koš**. Měl by být co nejllehčí, nejlépe celoplastový bez kovových částí, jelikož je často zvedán pro jeho vysypání. Také snadnost nasazení koše zpět je ukazatelem, na který by se měla obsluha stroje zaměřit.



Vlastní vřeteno a válce při pohledu zespod.

Rozdíly v energetické náročnosti sekaček

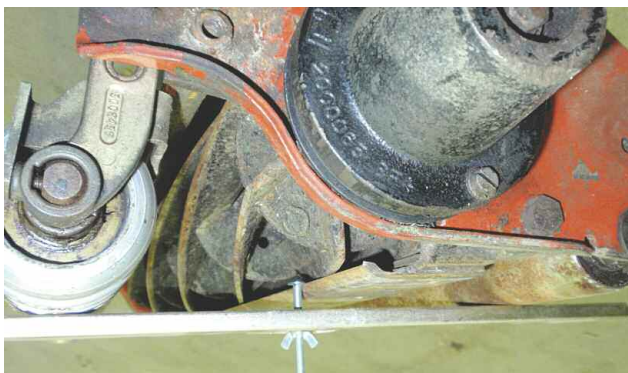
Výrazný rozdíl v energetické náročnosti mezi vřetenovými a rotačními sekačkami je dán samotným principem sečení. U rotační sekačky se nůž musí točit velkou obvodovou rychlostí **cca 2000 – 2500 otáček za minutu**, aby se stéblo trávy useklo. Kdežto u vřetenové sekačky se stéblo usekne mezi pevným spodním nožem a nožem na vřetení, které se otáčí **1400 – 1600 otáček za minutu**. Hlavní rozdíl je v energetické náročnosti na useknutí stébla dán způsobem sečení a to **ve prospěch vřetenového žacího ústrojí**, kde je potřeba výrazně méně energie na ustříhnutí stébla trávy. Jako příklad může sloužit list papíru. Nejdříve ho budete chtít přeseknout nožem jako u rotačního žacího ústrojí a potřebujete se značně rozmáchnout. Čím tupější bude nůž, tím větší sílu budete potřebovat. Naopak vřetenové žací ústrojí lze demonstrovat na nůžkách, kde k přestříhnutí papíru potřebujete pouze malou sílu dvou prstů.

Tento diametrální rozdíl v potřebě energie lze ukázat i na **výkonu motorů**. U benzínových sekaček na pracovní záběr 1 m je potřeba u rotační sekačky motor o výkonu 11 kW (14,7 HP), kdežto u vřetenové sekačky pro pracovní záběr 1 m stačí motor o výkonu 3,6 kW (4,8 HP). U dieselových motorů je tento **rozdíl ve výkonu skoro 2,5krát nižší**.

Rozdíly v pracovním záběru sekaček

Rozdíl ve výkonech motorů se odráží následně i v pracovních záběrech sekaček. U rotačních strojů na fotbalových hřištích se šířka žacího ústrojí běžně pohybuje od 900 mm do 1200 mm. Konstrukčně se vyrábí rotační žací ústrojí také o pracovních záběrech 1500 a 1800 mm, ale ty se na fotbalových hřištích nepoužívají. Problém je, že při pracovním záběru 1200 mm dochází již k neúplnému kopírování povrchu a není dodržena správná výška sečení, protože je žací ústrojí tvořeno nejčastěji plechovým výliskem, který **neumožňuje přizpůsobit se nerovnému terénu**.

Naopak vřetenové sekačky jsou tvořeny souborem vřeten, kde jedno vřeten má pracovní záběr od 660 mm do 900 mm. Stroje se pak dělí na **jednovřetenové s pracovním záběrem 900 mm a třívřetenové s pracovním záběrem 1800 – 2100 mm a pětivřetenové s pracovním záběrem 2500 – 3200 mm**. Je tedy zřejmé, že žací ústrojí u vřetenových sekaček, kde konstrukce dovoluje segmentové poskládání jednotlivých vřeten, umožňuje výrazně lepší kopírování nerovností povrchu a tím **dodržení rovnoměrné výšky sečení**. Tyto rozdíly v pracovních záběrech mezi rotačními a vřetenovými žacími stroji jsou pak i zohledněny v časové náročnosti na posekání fotbalového hřiště.



Ukázka měření a nastavení výšky sečení u vřetenové sekačky pomocí měřky se šroubem. Výška sečení je pak měřena posuvným měřítkem mezi měrkou a hlavičkou šroubu.

Rozdíly v přesnosti nastavení výšky sečení

Samotná konstrukce vřetene je řešena tak, že po nastavení výšky sečení je **tato výška velmi přesná** a dá se měřit na milimetry. Nastavená výška vydrží dlouho bez potřeby přenastavení a nepotřebuje tak častou kontrolu jako u rotačních sekaček. U vřeten se nastavuje výška sečení mezi kopírovacím válcem nebo válci a ostřím spodního nože, jak je vidět na obrázku výše. Vřeten má stále stejnou hmotnost a tím i přítlak na trávník, pojezdové válečky mají velkou styčnou plochu s podkladem, tak je zajištěna **rovnoměrná výška sečení za všech podmínek**. Vřeten jsou ke stroji připevněna tak, že umožňují podélný i příčný výkyv a tím dokonale vykopírují i středně velkou terénní nerovnost, což je velká přednost při pracovních záběrech nad 1500 mm.

U rotačních sekaček žací jednotka jezdí **po pomocných kolečkách** a kopíruje terén nebo je udržována hydraulicky v konstantní poloze. Druhý zmíněný systém se používá jen v komunální sféře a pro potřeby sečení hřišť je nepoužitelný.



Třívřetenová sekačka Jacobsen TK1900 na hřišti FK Viktoria Žižkov.

Při systému kopírování rotační žací jednotky pomocí pomocných koleček jsou tato kopírovací kolečka právě největší slabinou, mají **malý průměr** a hlavně šířku, proto i menší nerovnost na jedné straně šířky sečení ovlivní výrazně výšku sečení celé žací jednotky i o 5 až 10 mm, což je nežádoucí.

Rozdíly ve vibracích a životnosti sekaček

Posledním důležitým rozdílem mezi rotačními a vřetenovými žacími stroji jsou **vibrace žacího ústrojí**, které se přenáší na samotný stroj a ovlivňují životnost stroje, ale především komfort obsluhy. Předností vřetenových žacích strojů jsou minimální vibrace vyplývající z konstrukce vřetene. Naopak právě **značnou nevýhodou rotačních žacích strojů jsou výrazné vibrace žací jednotky**, které se přenáší převody a uchycením na celý stroj. Tyto vibrace vznikají nerovnoměrným opotřebením nožů, jejich nevyvážení je pak příčinou těchto vibrací. Proto se nože rotačních sekaček musí brousit, jak již bylo zmíněno, po 4 až 6 sečích, aby se nejen naostřily, ale při správném nabroušení se i nože vyváží. V praxi stačí středovým otvorem nože prostrčit tyč a nůž dát do vodorovné polohy. Nůž by měl zůstat vodorovně, pokud má snahu se přetáčet na jednu nebo druhou stranu, pak je nevyvážený a vytváří vibrace, což u rotačních sekaček zkracuje výrazně životnost stroje a často vede ke vzniku vážných závad po 2 až 3 letech provozu (převodové ústrojí, rám stroje...).

Z hlediska životnosti je také znatelný rozdíl v životnosti samotného žacího ústrojí, kde **běžně u vřetenových žacích ústrojí je průměrná životnost 8 až 10 let**. U rotačního žacího ústrojí dochází k nadměrnému opotřebením náběžné hrany jednotky (deku) a tím se **zkracuje životnost na v průměru 2 až 4 roky**.

Rozdíly v broušení nožů

Dalším velkým negativem rotační sekačky je, že ostrý nůž vydrží jen krátkou dobu a **musí se často brousit**, případně vyměňovat, ale vřeten se brousí 1x ročně vždy v zimním období. Vřeten se brousí na speciálních bruskách, kde se nabrousí jak spodní nůž, tak i nože na samotném vřetenu. Broušení vřeten je finančně náročnější, než jednoduché broušení u rotačního žacího ústrojí, ale právě tím, že se brousí vřeten tak málo, se prodlužuje jeho životnost a tím se z dlouhodobého hlediska **náklady na údržbu rotačního a vřetenového žacího ústrojí vyrovnávají**, protože sada nožů u rotační sekačky běžně vydrží 1 sezónu a musí se pak celá vyměnit. V průběhu sezóny se po 8 až 12 sečích provádí u vřeten tzv. **lapování**, což je oživení ostří brusným prachem. Je to operace finančně i časově nenáročná a má velký přínos pro kvalitu sečení vřetenovou sekačkou.

Ekonomická efektivnost

Při hodnocení ekonomické efektivnosti je možné vycházet z výsledků měření, které byly získány přímo v podmínkách České republiky. Standardem bylo fotbalové hřiště o ploše 7 500 m² a sečení probíhalo tak, aby se minimalizoval vliv proměnných klimatických podmínek. Sečení probíhalo se sběrem posečené hmoty s vysypáváním těsně vedle hrací plochy. V tabulce jsou výsledky:

	SEČENÍ VŘETENOVOU SEKAČKOU Jacobsen TK1900 diesel, 3- vřetena	SEČENÍ ROTAČNÍ SEKAČKOU diesel, dvouožové žací ústrojí	SEČENÍ ROTAČNÍ SEKAČKOU benzin, dvouožové žací ústrojí
Výkon motoru	19 HP	20 HP	15 HP
Pracovní záběr	2,1 m	1,22 m	1 m
Při průměrném výkonu	6 990 m ² /hod.	2 820 m ² /hod.	1 560 m ² /hod.
Doba sečení hřiště – průměr	65 minut	136 minut	288 minut
Náklady na PHM	1,8 l/hod. 54 Kč/hod.	2,3 l/hod. 69 Kč/hod.	1,76 l/hod. 53 Kč/hod.
Náklady celkem na 1 seč – průměr	59 Kč	157 Kč	255 Kč
Počet sečí za rok	58	36	36
Náklady na spotřebu PHM průměr za rok	3 420 Kč	5 650 Kč	9 180 Kč
Servisní náklady za rok	4 890 Kč	5 030 Kč	4 685 Kč
Náklady na broušení za rok a výměny nožů	9 860 Kč	5 560 Kč	4 880 Kč
Náklady na opravy	nehodnoceny	nehodnoceny	nehodnoceny
Průměrná životnost stroje	11 roků	6 roků	4 roky
Náklady celkem	18 170 Kč	16 240 Kč	18 745 Kč

Rozdíly v ekonomice provozu a efektivitě sečení

Z tabulky vyplývá několik důležitých údajů. První je pracovní záběr a jeho vliv na dobu sečení hřiště. Vřetenové sekačky mají velký pracovní záběr a to již zmíněnou výhodou v samotné konstrukci. **Nejkratší doba sečení hřiště je proto u vřetenové sekačky.** Tímto ušetřeným časem má správce v praxi více času na samotnou údržbu stroje a jiné činnosti. Výrazný rozdíl je také u spotřeby PHM, což je pro klub důležitý ekonomický ukazatel. **Nejnižší spotřebu vykazuje právě vřetenová sekačka.** Celkové náklady se zdají být srovnatelné u všech porovnávaných strojů, ale u vřetenové sekačky jsou nejvyšší náklady na broušení vřeten. Z praxe je běžné, že pokud se seká 1 standardní fotbalové hřiště s průměrným počtem sečí 65, **tak se vřeteno brousí 1x za 2 roky.** Potom jsou náklady na broušení na sezónu poloviční. Také u rotačních sekaček můžou nože při vhodné údržbě vydržet delší dobu než 1 sezónu, ale ve většině případů je potřeba nože po sezóně vyměnit vlivem opotřebení.

Náklady na opravy bylo důležité zmínit, i když nebyly vyhodnocovány. Náklady na opravy ze sezónního měření jednoho stroje nelze brát jako objektivní hodnocení. Z praxe vyplývá, že **náklady na opravy u rotační sekačky** každým rokem používání **výrazně rostou** a běžně po 3 - 4 letech používání se blíží k zůstatkové hodnotě stroje, což je pak doba vhodná na pořízení nového stroje. U vřetenových sekaček je z praxe běžné, že **doba používání stroje je 10 a více let.** Vřetena mají dle praxe životnost při sečení jednoho fotbalového hřiště delší jak 8 let, záleží na přístupu obsluhy. Motorově vřetenová sekačka najede 80 – 100 Mth při seči jednoho fotbalového hřiště, běžně a v průměru mají nejstarší vřetenové stroje u nás najeto i přes 8 000 Mth a stále sečou i po 20 letech provozu. Ze všech hodnocených parametrů a uvedených argumentů vyplývá, že sečení vřetenovou sekačkou je výhodné pro trávník, správce i samotný klub.

Text a foto: Ing. Rudolf Šindelář, Ph.D. a Ing. Lea Duží

Hlavní přednosti vřetenových sekaček:

- sečení je šetrné k trávníku (netřepí listy, nevyvolává stres, neumožňuje průnik houbových chorob), může být četnější a tím podporuje houštnutí a vitalitu trávníku
- sečení je velmi přesné, metricky nastavitelné, probíhá konstantně v nastavené výšce i při mírných nerovnostech terénu
- při sečení dochází k napruhování, které zvyšuje estetický dojem z hrací plochy a její prezentaci
- hřiště není nutné válcovat, protože mírné nerovnosti vždy urovná zadní hladký válec při sečení
- vřetenové sekačky mají velký záběr stroje, nejčastěji 2 100 mm, proto je čas potřebný pro posečení fotbalového hřiště výrazně kratší než u rotačních sekaček (cca 48 min bez sběru a 65 min se sběrem)
- mají nižší spotřebu paliva (cca 1,5 - 2 l nafty na fotbalové hřiště)
- mají dlouhou životnost
- mají vysokou spolehlivost provozu, nižší náklady na opravy než rotační sekačky a nižší počet servisních hodin
- broušení vřeten probíhá jen 1x za rok a vřetena mají dlouhou životnost
- mají nízké vibrace a jsou komfortní pro obsluhu
- celková ekonomika provozu je výhodnější a efektivita práce je vyšší než u rotačních sekaček.