

POUŽITÍ HERBICIDŮ V JAHODNÍKU

Herbicidy jsou látky používané k hubení plevelů v kulturních rostlinách. Dělíme je následovně :

1. Listové kontaktní herbicidy.

Rostlina přijímá účinnou látku listy a dalšími nadzemními částmi. **Odumírá jen ta část rostliny, která byla zasažena, proto je zapotřebí dokonalé pokrytí celé plochy plevelu.** Optimální teplota pro aplikaci je většinou 15° až 20°C, dávka vody 200 až 400 l/ha. Nejcitlivější jsou plevely ve fázi děložních lístků, u starších rostlin citlivost klesá. Podle druhu rostliny lze herbicid použít do 2, max. 4 pravých listů. Slunečné počasí zesiluje buněčnou stěnu a voskovou vrstvičku na listech, takže herbicid za těchto podmínek do rostliny hůře proniká. **Optimální je aplikace, když je pár dní zataženo a vysoká vzdušná vlhkost,** případně trochu deště před aplikací. Pak je vosková vrstvička zeslabena až smyta a účinná látka snadno proniká do listů. V okamžiku aplikace ale musí být rostlina suchá. Také vyšší teploty (ale beze slunce) zlepšují účinek, protože chemické procesy v rostlině běží rychleji. Při postřiku je vhodné použít kapky střední až menší velikosti a přidat k herbicidu smáčedlo. S rostoucí teplotou vzduchu se zvyšuje účinnost proti plevelům, ale stoupá také možnost poškození kulturní rostliny. Nestříkat nad 25°C a za plného slunce. Příklady herbicidů : phenmedipham (Betasana), desmedipham.

2. Listové systemické herbicidy.

Účinná látka proniká do rostliny a je rozváděna cévními svazky i do nezasazených nadzemních částí a do kořene. **Odumírá nejen nadzemní, ale i podzemní část rostliny, tedy kořeny, případně oddenky.** Je potřebná vyšší teplota, cca 18° až 23°C, aby byla účinná látka rozvedena po celé rostlině. Vhodná je vyšší relativní vlhkost vzduchu z důvodů stejných jako ad 1. Na podzim za nižších teplot je metabolismus rostliny pomalejší a proto i příjem látky z listů dovnitř rostliny probíhá pomaleji. **Nižší teplota oddaluje nástup účinku herbicidu a pokud se teploty nezvýší, je celkový účinek na podzim slabší než na jaře.** Může také dojít k tomu, že rosa rozpustí herbicid ulpělý na listech, ten steče na zem, což rovněž vede ke snížení účinku.

A) Pokud listové systemické herbicidy působí proti jednoděložným plevelům (trávám), nazýváme je **graminicity**, např. Fusilade, Centurion, Agil aj.

B) Proti dvouděložným plevelům z čeledi hvězdnicovitých působí Lontrel.

3. Půdní systemické herbicidy.

Aplikují se na povrch půdy nebo se zapravují do hloubky 2-3 cm. **Jsou přijímány kořeny klíčících rostlin. Na vzrostlé plevele již nepůsobí.** V půdě jsou tyto herbicidy různě pohyblivé. Na lehčích, písčitých půdách dochází vlivem srážek k posunu herbicidu ke kořenům jahodníku, což může vést k jeho poškození. Proto na těchto půdách dáváme spodní doporučovanou hranici, nebo použijeme dělenou aplikaci, tedy dvě poloviční dávky v odstupu 7-14 dní. Na těžkých půdách se herbicidy vážou do sorpčního komplexu, vyplavují se zřetelně pomaleji a proto můžeme použít vyšší dávky než na písčité půdě. Půdní herbicidy potřebují k tomu, aby fungovaly, vlhkou půdu, musí se rozpustit v půdní vodě. Pokud je povrch půdy suchý, tyto herbicidy nefungují. Proto je třeba provádět aplikaci na vlhkou půdu, případně provést zálivkou rotačními postřikovači

horem. Ideální je mírný déšť po aplikaci herbicidů, protože je rovnoměrnější než zálivka. Ovšem prudké srážky mohou herbicid vyplavit do spodiny, kde již nemůže zasáhnout klíčící plevel z povrchových vrstev půdy. **Pokud provedeme aplikaci herbicidu na suchou půdu a několik týdnů nezaprší ani nezavlažíme, tak je herbicid neúčinný a plevel vyklíčí. Platí, že sucho více vadí herbicidům než klíčícímu plevelu.** Herbicidy se za suchého a slunečného počasí na povrchu půdy rozkládají (fotolýza) a odpařují do ovduší, takže po několika týdnech je množství účinné látky natolik sníženo, že ani když pak zaprší, herbicidní účinek se již nedostaví a je třeba provést nový postřik. Optimální velikost kapek při postřiku je střední až větší. Půdní herbicidy působí buď proti jednoděložným plevelům, nebo proti dvouděložným plevelům nebo proti oběma skupinám současně. Příklady herbicidů : Flexidor, Spectrum, Venzar, Cadou aj.

4. Zimní herbicidy.

Lze je použít jen v době vegetačního klidu jahodníku, protože při aplikaci za vegetace jahodník poškozuje. Účinkují totiž nejen přes kořeny, ale i přes listy. **Za vegetace přijímá jahodník tyto herbicidy listy a je jimi poškozován. Při aplikaci v zimě v době vegetačního klidu se předpokládá, že zaprší a herbicid bude z listů během zimy smyt do půdy, takže na jaře až se oteplí k poškození jahodníku nedojde.** Pokud aplikujeme tyto herbicidy koncem zimy nebo na jaře, tak ulpí na listech a buď je přímo poškodí, pokud už rostlina vegetuje, nebo se může stát, že dojde k náhlému zvýšení teplot, rostlina se probudí, nestihne už zapršet, herbicid nebude smyt z listů a dojde k jejich poškození. Příklady herbicidů : Stomp, Barclay Propyz.

5. Totální herbicidy.

Hubí veškerou vegetaci. Působí buď systemicky (Roundup), pak hubí plevel až do kořenů či oddenků, nebo působí kontaktně, pak hubí veškerý plevel, ale jen nadzemní část, vytrvalé plevely znovu obrazí (Basta).

Rozdělení plevelů.

I. Jednoleté jednoděložné plevele

Jednoděložné znamená, že po vyklíčení mají rostliny pouze **1 děložní lístek**. Jedná se ponejvíce o **trávovité plevele**.

Jednoleté znamená, že rostlina **klíčí ze semene** a životní cyklus zakončí v rámci jednoho roku, např. oves hluchý, bér zelený, ježatka kuří noha. Některé z těchto plevelů jsou **ozimé**, takže vyklíčí na podzim, přežijí zimu a vývoj dokončí příští rok. Obecně mohou vstávat celý rok a jde o nejúpornější plevele, např. lipnice roční, chundelka metlice.

Hubíme je listovými systemickými herbicidy (**graminicity**) při výšce trav 10 až 25 cm, nebo vybereme takový půdní herbicid, který působí proti klíčícím semenům trav.

II. Jednoleté dvouděložné plevele.

Dvouděložné znamená, že mají po vyklíčení **dva děložní lístky**. Když tedy vyroste malý plevílek a ze země koukají dva malé lístky, jeden nalevo a jeden napravo, tak se jedná o dvouděložný plevel. Když ze země kouká jen jeden úzký lístek trčící nahoru, tak jde o jednoděložný plevel. Dalším poznávacím znamením je, že dvouděložné plevele mají širší listy a středovou žilku, od které jdou jemnější žilky nalevo a napravo k okrajům listů. Naproti tomu jednoděložné rostliny mají úzké listy (trávy) a žilky vedou souběžně podél listu ke špičce.

K hubení **používáme listové systemické i kontaktní herbicidy a půdní herbicidy**. Příklady plevelů : hořčice rolní, kopřiva žahavka, pohanka svlačcovitá, ředkev ohnice, konopice polní, laskavec ohnutý, lebedy, merlíky,

mléč drsný a zelinný, pětour maloúborný, pryšce, rdesno blešník a červivec, šrucha zelná. Některé plevely jsou **ozimé**, např. hluchavka nachová, blín černý, heřmánek pravý a přímořský, kokoška pastuší tobolka, peníze rolní, svízel přítula, tetlucha kozí pysk, turan kanadský, zemědým lékařský, violka rolní. Je-li mírná zima, mohou ozimé plevely růst a kvést i v zimě.

Tyto rostliny jsou citlivé ve fázi děložních lístků, max. do 2-4 pravých listů, později již žádné herbicidy nepůsobí (s výjimkou totálních).

III. Vytrvalé jednoděložné plevely.

Vytrvalé znamená, že tvoří v půdě oddenky. Jedná se o trávovité plevely, mechanicky a ručně jdou hubit jen obtížně, protože oddenky zůstávají v půdě a jsou základem pro nové rostliny. **Účinkují listové systemické herbicidy**. Aplikujeme je při výšce 10-25 cm, tedy když rostlina má dostatečnou listovou plochu, aby přijala postačující množství účinné látky, která se dostane do kořenů a oddenků. Příklad plevelů : pýr plazivý, kostřava rákosová.

IV. Vytrvalé dvouděložné plevely.

Množí se oddenky i semeny. Jedná se o úporné širokolisté plevely, na které nepůsobí listové ani půdní herbicidy. Patří sem kopřiva dvoudomá, smetanka lékařská, šťovík, pelyněk, bršlice kozí noha, rdesno obojživelné, svlačec rolní, kostival lékařský, křen selský, mrkev obecná, řebříček, sedmikráska, sléz přehlížený, mochna popenec, podběl obecný, přeslička rolní. **Tyto plevely nelze v jahodníku nijak chemicky hubit**. Výjimku tvoří pcháč oset, který lze hubit listovým herbicidem (Lontrel), příp. další plevely z čeledi hvězdnicovitých.

K hubení této skupiny plevelů používáme totální herbicidy, při výšce plevelu 10 až 25 cm.

Herbicidey povolené v ČR do jahodníku.

1. Listové kontaktní herbicidy : **Betasana SC.**
2. A) Listové systemické herbicidy proti trávám (graminicity) : **Agil 100 EC, Centurion Plus, Focus Ultra, Fusilade Forte 150 EC.**
2. B) Listové systemické herbicidy proti dvouděložným plevelům z čeledi hvězdnicovitých : **o povolených přípravků** (dříve byl povolen Lontrel).
3. Půdní systemické herbicidy : **o povolených přípravků**
4. Zimní herbicidy : **Stomp 33 EC, Stomp 400 SC, Barclay Propyz**
5. Totální herbicidy : **Roundup Biaktiv, Roundup Klasik, Basta**

Herbicidey uvedené ad 1. až 5. zahrnují všechny účinné látky herbicidů povolené v ČR do jahodníku. Pokud je některá účinná látka obsažena ve více přípravcích, je to uvedeno níže u popisu jednotlivých přípravků.

Popis jednotlivých přípravků :

Betasana SC (= Fenifan) obsahuje phenmedipham 160 g/l. **Působí proti jednoletým dvouděložným plevelům v rané fázi růstu**, většinou do 2 – 4 pravých listů. Účinek je kontaktní, přípravek musí dokonale pokrýt co největší plochu plevele. **První příznaky vadnutí se projeví po cca 4 dnech, do 8 dnů plevel hyne.** Jestliže plevel nezahyne do 8 dnů, tak to znamená, že přežije, byť třeba částečně poškozený. V tom případě je třeba postřík opakovat.

Dávkování :

- při aplikaci ve fázi děložních lístků 1 až 2 l/ha
- základy pravých listů : 2 až 3 l/ha
- 4 pravé listy : 4 až 6 l/ha

Ochrana doba činí 45 dní. To je moc a velmi to znesnadňuje použití na jaře. Jestliže jahodník začne plodit např. 25. května, tak přípravek můžeme použít do 10. dubna. Jenže na začátku dubna ještě plevel neklíčí, takže není proti čemu stříkat. A ve druhé polovině dubna, kdy plevel klíčí a potřebovali bychom provést postřík, tak již nesmíme. V Německu a v Polsku lze tento herbicid použít 30 dní před sklizní, což umožňuje jarní nasazení.

Aplikaci provádíme do teploty 23°C a při nižší intenzitě slunečního záření, jinak hrozí poškození (zežloutnutí, popálení až zhnědnutí a odumřetí) listů jahodníku. Pokud listy jahodníku zežloutnou, tak trvá až 4 týdny, než se opět zbarví do zelena. Rostlina je zpomalena v růstu (nižší úroveň fotosyntézy), ale není trvale

poškozena. Pokud dojde ke zhnědnutí listů a následné nekróze, rostlina je silně zbrzděna v růstu nebo může živořit či zahynout.

Po aplikaci nemá 6 hodin pršet, jinak dojde ke snížení účinku. Dáváme 200 až 300 l vody/ha.

Účinek přípravku není závislý na půdní vlhkosti.

Ročně jsou povoleny max. 3 aplikace do celkové dávky přípravku 6 l/ha. Při dělené aplikaci zachováme **odstupy** mezi jednotlivými postřiky **7 až 10 dní** podle vzcházející vlny plevelů.

Pokud použijeme dělenou dávku v **odstupu 3 dní**, tak se výrazně vylepší účinky proti odolnějším nebo přerostlým plevelům, ale bohužel zvýší se také riziko fytotoxicity pro jahodník.

Uvádí se, že je možné míchat Betasanu s Lontrelem nebo s graminicidy, ale hrozí zvýšené riziko fytotoxicity a tedy poškození jahodníku, zvl. v teplejších měsících, proto míchání nedoporučuji, vhodnější je aplikace solo.

Přípravek nepoužíváme při nebezpečí nočních mrazíků, hrozí poškození rostlin.

Citlivé plevele : hořčice rolní, kokoška pastuší tobolka, merlík bílý, penízek rolní, ptačinec žabinec, pětour, starček, lebeda aj.

Středně citlivé : hluchavky, konopice polní, lilek černý, máky, opletka obecná, rozrazil, violka rolní, zemědělský lékařský.

Odolné plevele : bažanka rolní, heřmánky, laskavce, pcháč oset, rdesna, výdrol řepky, svízel přítula.

Graminicity :

Agil 100 SC (= Garland Forte) obsahuje propaquizafop 100 g/l. Můžeme jej použít **1x ročně** proti trávovitým plevelům jednoletým i vytrvalým. Za 1 až 2 dny rostliny zastavují růst a odumírají za 10 až 20 dní podle teploty, druhu plevelu a růstové fáze plevelu. Při hubení pýru je třeba ponechat kultivační klid minimálně 3 týdny. Výška pýru optimálně 15 až 25 cm. Déšť 1 hodinu po aplikaci již nesníží účinek. **Lze aplikovat před květem a po sklizni, při zachování OL.** Nepůsobí proti lipnici roční.

OL = 35 dní.

Dávkování :

- jednoleté trávy 0,5 až 0,8 l/ha

- pýr 1,2 až 1,5 l/ha

Focus Ultra (= Stratos Ultra) obsahuje cycloxydim 100 g/l. Použití **1x ročně** proti jednoletým a vytrvalým trávovitým plevelům. Výška pýru 15 až 20 cm, čirok halepský 20 až 30 cm. Dávka vody 200 až 300 l/ha. **Celoplošný postřik lze provést pouze po sklizni.** Před sklizní a po sklizni je možný meziřádkový postřik. Déšť 1 hodinu po aplikaci nesnižuje účinek. Účinky se začnou projevovat po 3 až 4 dnech žloutnutím listů. Nepůsobí proti lipnici roční.

OL = 42 dní.

Dávkování :

- jednoleté trávy 1 až 1,5 l/ha
- pýr až 4 l/ha

Fusilade Forte 150 EC (= Susilade Forte 150 EC) obsahuje fluazifop-P-butyl 150 g/l. Účinkuje proti jednoletým a vytrvalým trávovitým plevelům. Výška pýru 15 až 20 cm, je třeba zachovat kultivační klid min. 7 dní. **Proti pýru lze přípravek použít pouze po sklizni. Počet aplikací ročně není uveden (!).** Rovněž způsob aplikace proti jednoletým trávám není uveden (termín aplikací, jejich počet). Proti lipnici roční nepůsobí.

Dávkování :

- výdrol obilnin 0,5 l/ha
- jednoleté trávy 0,8 až 1 l/ha
- pýr 2 l/ha

Centurion Plus obsahuje clethodim 120 g/l. Účinkuje proti jednoletým a vytrvalým plevelům a jako **jediný graminicid působí též proti lipnici roční.** Lipnice roční je v řadě jahodáren značným problémem a tento přípravek ji dokáže eliminovat velmi spolehlivě. **Použití 1x ročně.** Proti jednoletým trávám ve fázi 2 až 5 listů, proti pýru ve fázi 4 až 6 listů. **Aplikace je možná před květem a po sklizni.** Dávka vody 200 až 300 l/ha. Déšť 1 hodinu po postřiku nesnižuje účinek. Účinky se projeví za 7 až 10 dní žloutnutím listů.

OL = 30 dní

Dávkování :

- jednoleté trávy 0,8 l/ha

- pýr 2 l/ha

Pokud potřebujeme použít graminicidy na jaře i na podzim, volíme vždy jiný přípravek, abychom zabránili vzniku rezistence u některých plevelů. V případě, že je pozemek zaplevelen lipnicí roční, musíme použít Centurion Plus. **Lipnice roční, pokud ji nehubíme, vydrží na stanovišti neomezeně dlouhou dobu.** Označení „roční“ je tedy poněkud zavádějící, naopak, jedná se o úporný plevel. Je podobný pýru, ale je nižší a jemnější než pýr, vytváří ovšem husté koberce.

Návrh použití graminicidů : před květem lze použít celoplošně pouze Agil a Centurion. Pokud tedy potřebujeme na jaře likvidovat pýr, použijeme Agil. Pokud potřebujeme likvidovat lipnici roční, tak použijeme na jaře Centurion.

Po sklizni můžeme použít všechny 4 graminicidy proti jednoletým a vytrvalým trávám. Proti lipnici roční musíme ovšem použít výhradně Centurion, proto si ho šetříme pro takovéto použití.

Dalším zástupcem listových systemických herbicidů je **Lontrel.** **Bohužel tento přípravek se od roku 2017 nemůže v jahodníku používat.** Přitom to byl dlouhá léta osvědčený a mnohde nezbytný herbicid. Jeho vyřazení způsobí nárůst ruční práce a zhoršení ekonomiky pěstování jahodníku. Pro případ, že by se podařilo jej vrátit mezi registrované přípravky uvádím jeho popis.

Lontrel 300 obsahuje clopyralid 300 g/l. Hubí především plevele z čeledi hvězdnicovitých, ale i další, např. pcháč oset, rmeny, heřmánky, starček, lilek, kopretina osenní, turan kanadský, lopuchy, podběl lékařský, chrpa modrák, výdrol slunečnice, pohanka svlačcovitá, tetlucha kozí pysk. **Všechny tyto plevele musíme díky našemu Ministerstvu zemědělství od roku 2017 hubit ručně nebo mechanicky.**

V dobách, kdy jsme jej ještě mohli používat, platilo následující :

Dávka 0,4 l/ha ve 300 až 400 l/ha. Celopološný postřik pouze po sklizni, 1x. Před květem byl možný pouze bodový postřik o koncentraci 0,075%. Déšť 1 hodinu po aplikaci již nesnižuje účinek.

Lontrel hubí dvouděložné jednoleté i vytrvalé plevele z čeledi hvězdnicovitých do fáze 6 pravých listů, později citlivost plevelů klesá a musela by se volit vyšší dávka. Proti starčeku působí pouze do výšky několika cm, na vyšší rostliny už nezabírá.

Optimální teplota pro aplikaci je 18° až 23°C. Při nižších teplotách zabírá pomaleji a jeho celkový účinek může být snížen. Při vyšších teplotách a za slunečného počasí se Lontrel odpařuje a jeho výpary mohou poškodit listy jahodníku.

I ve správných dávkách a za správného počasí působí Lontrel přechodně na listy jahodníku tím způsobem, že je zkroutí do lodičky, tedy okraje listů se zvednou. Vzhled listů pak připomíná napadání padlím. Je třeba se naučit oba tyto případy odlišovat.

Nedoporučuje se míchat s jinými herbicidy kvůli nebezpečí zvýšení fytotoxicity.

Zimní herbicidy :

Stomp 33 EC (= Sharpen 33 EC) obsahuje pendimethalin 330 g/l. **V návodu je uvedeno, že se aplikuje na jaře před vzejitím plevelů. To je chybná formulace.** Stomp nesmíme používat na jaře, protože to už je jahodník ve vegetativní fázi a postřik jej poškodí. Dojde ke zkroucení až prožloutnutí listů, zpomalení růstu a **snížení výnosu o 10 až 20 %** (naměřeno v Německu při aplikaci v březnu). **Stomp musíme dávat na podzim, jakmile jahodník přejde do fáze dormance, tedy do fáze vegetačního klidu.** Většinou k tomu dochází v průběhu prosince, ale někdy už koncem listopadu. **Optimální je, když postřiku předchází alespoň 5 mrazivých nocí,** které nám zaručí uvedení jahodníku do zimního spánku. Přes den nemají teploty přesáhnout +5°C a má být zataženo, beze slunce. Pokud je jahodník na podzim uveden do vegetačního klidu, tak ani přechodné zvýšení teplot přes den na např. +8° až +10°C v prosinci jej neprobudí a postřik můžeme provést. Jahodník totiž potřebuje přes zimu projít určitým počtem hodin chladu a dokud tento zimní spánek neabsolvuje, tak tvrdě spí a ani zvýšené teploty jej neprobudí. Jahodník potřebuje podle odrůdy cca 800 až 1200 hodin chladu, ve kterých je teplota nižší než +5°C. Když jahodník nastřádá potřebný počet hodin chladu, znamená to, že v něm proběhly potřebné hormonální změny a je opět připraven k růstu. Má pak snahu se probudit, a to i při relativně nízkých teplotách těsně nad nulou, zvláště za slunečního svitu. Běžně je v našich klimatických podmínkách dosažen potřebný počet hodin chladu koncem ledna nebo začátkem února. V této době se tedy jahodník snaží probouzet a proto je rizikové provést postřik Stompem. **Optimální termín pro aplikaci Stompu je po nejméně pěti mrazivých nocích v prosinci, někdy už i koncem listopadu.** Méně vhodný je postřik koncem ledna. Začátek února již může představovat riziko, v závislosti na průběhu teplot. **Postřik od poloviny února již rozhodně nelze doporučit.** Vyjímkou by bylo, kdyby v únoru byl celodenní mráz (tedy 24 hodin denně), pak by se jahodník udržel ve vegetačním klidu, protože i kdyby měl nastřádaný potřebný počet hodin chladu, tak by nebyl schopen se probudit.

Stomp může ublížit jahodníku proto, že je to nejen půdní herbicid, ale také listový herbicid. Pokud tedy jahodník vegetuje, tak přijímá Stomp listy a to jej poškodí. Proto musí být jahodník v době aplikace ve vegetačním klidu. Pokud jahodník postříkáme sice v době vegetačního klidu, ale nezaprší a jahodník se třeba za 1 týden probudí, tak bude také poškozen, protože látka bude na listech. Proto není vhodné stříkat v únoru.

K tomu, aby Stomp působil jako půdní herbicid, je zapotřebí vlhká půda, což v zimním období nebývá problém. Jestliže povrch vyschne, tak je ovšem účinnost snížena.

Stomp inhibuje počáteční růst a vývoj klíčícího plevelu. Působí na jednoleté jednoděložné a na jednoleté dvouděložné plevely. Na vytrvalé plevely nepůsobí (protože mají oddenky). Zasažené rostliny hynou krátce po vyklíčení nebo po vzejití. Působí, i když se jednoleté trávy nachází ve stádiu 1,5 listu a dvouděložné plevely ve stádiu 2 pravých listů. Mělké zapravení Stompu do 2-3 cm zvyšuje účinek proti jednoděložným plevelům, ale snižuje účinek proti dvouděložným plevelům. Lépe je Stomp do půdy nezapravovat a zvýšit účinek proti jednoděložným plevelům přimícháním přípravku Barclay Propyz, který na semena trav dobře působí.

Pokud použijeme Stomp před výsadbou jahodníku na jaře nebo v létě, tak je třeba jej optimálně aplikovat před deštěm, který jej rovnoměrně rozptýlí v půdě, nebo provést zálivku ošetřené plochy rotačními postřikovači. Při výsadbě se pak snažíme co nejméně narušit herbicidní vrstvu, abychom nesnížili účinek přípravku.

Dávkování :

Na těžších půdách volíme horní hranici 5 l/ha.

Na lehčích půdách dáme 4 l/ha (nebezpečí splavení většími srážkami do kořenové oblasti).

Jsme-li nuceni provést postřik v únoru, použijeme dávku 3 l/ha k omezení rizika.

Dávka vody 400 až 600 l/ha. Aplikace 1x ročně.

Citlivé plevele : psárka polní, chundelka metlice, ježatka kuří noha, proso, lipnice roční, béry, čirok halepský, laskavce, drchnička rolní, rmeny, lebeda rozkladitá, kokoška pastuší tobolka, merlíky, zemědělský lékařský, svízele, hluchavky, heřmánky, kopřiva žahavka, rozrazil aj.

Nepůsobí na : výdrol obilí, výdrol řepky, bodlák, pětour, husí noha, tetlucha kozí pysk, rdesno, starček, pampeliška, pýr.

Stomp 400 SC (= Sharpen 40 SC) obsahuje pendimethalin 400 g/l.

Dávkování : 3,3 až 4,1 l/ha, jinak je použití stejné jako u přípravku Stomp 33 EC.

Tyto přípravky se liší jednak v koncentraci účinné látky a také ve formulační úpravě. Stomp 33 EC obsahuje účinnou látku zabudovanou do **emulzního koncentrátu (EC)**, zatímco Stomp 400 SC má účinnou látku v podobě **suspenzního koncentrátu (SC)**. Obecně platí, že formulace SC je šetrnější k jahodníku a k životnímu prostředí než formulace EC, ale přesná data nejsou k dispozici.

Barclay Propyz obsahuje propyzamid 400 g/l. Identickou látku obsahuje mnohem známější přípravek **Kerb**, ten však nemá do jahodníku registraci. Je to podobně jako Stomp půdní herbicid, který **aplikujeme výlučně v době vegetačního klidu**. Nepoužíváme na mladé porosty, ale na dobře zakořeněné min. 1 rok staré. Toto se praví v českém návodu. Němci jej používají již několik měsíců po výsadbě (v době vegetačního klidu pochopitelně). Aplikujeme na vlhkou půdu. Nedoporučuje se aplikovat na umrzlou půdu. Působí na růstové fáze plevelů od děložních lístků až po 2 pravé listy, přípravek tedy nezabraňuje klíčení plevelů, ale hubí již plevel vyklíčené. Používáme 1x ročně.

Dávkování :

- na těžkých půdách 3,5 l/ha
- na lehkých půdách 2,5 až 3 l/ha (nebezpečí splavení do kořenové zóny jahodníku)

Dávka vody 200 až 400 l/ha.

Citlivé plevely : ježatka kuří noha, lipnice roční, ptačinec žabinec, rdesna, rozrazil, merlík bílý, penízecký rolník, hluchavky, kopřiva žahavka, výdrol obilnin, psárka polní, oves hluchý.

Nepůsobí na : hořčice rolní, pýr plazivý, šťovíky, jitrocele.

Doporučení k aplikaci zimních herbicidů :

Kvůli rozšíření spektra účinnosti je výhodné použít společný postřik oběma zimními herbicidy následovně :

- na těžkých půdách **Stomp 400 SC 4,1 l/ha + Barclay Propyz 3,5 l/ha**
- na lehkých půdách **Stomp 400 SC 3 l/ha + Barclay Propyz 2,5 l/ha**

Aplikaci provedeme v době vegetačního klidu v prosinci. Pokud chceme postřik provést v únoru, snížíme příslušné dávky o 1/3.

Aplikace koncem února a zvláště v březnu je velmi riziková a bude mít velmi pravděpodobně za následek zpomalení růstu a snížení výnosu.

Totální herbicidy :

Basta 15 obsahuje glufosinate-ammonium 150 g/l. Jde o listový kontaktní totální herbicid. Látka po aplikaci vysuší a **zahubí listovou plochu, která je zasažena**. Přestože jde o kontaktní herbicid, **na podzim se mohou projevit i systemické účinky**. Používá se pro meziřádkovou aplikaci k hubení plevelů a nežádoucích odnoží. Jahodník nesmí být zasažen, proto se používají při postřiku ochranné plastové kryty, nebo lépe kovové kaslíky. Výška plevelů nejlépe do 12 cm, max. 15 cm. Aplikujeme za teplého slunečního počasí. **Možná je kombinace s půdními herbicidy, např. se Stompem**. Pokud se aplikuje po sklizni, je zapotřebí nejprve zapravit vrstvu slámy do země. V ČR je povolen postřik 2x po sklizni, v odstupu 14 dní. Působí na jednoleté plevely a na odnože jahod. U vytrvalých plevelů sice zničí nadzemní zelenou část, ale nejde do kořenů a tak vytrvalý plevel znovu obrazí z oddenků.

Pokud aplikujeme přípravek v červenci nebo začátkem srpna, tak sazenice jahodníku nemusíme odřezávat od matečných rostlin. Pokud přípravek zasáhne sazenice, budou sazenice zničeny a matečné rostlině se nic nestane. **Od cca poloviny srpna do podzimu se musí bezpodmínečně provést odřezání odnoží, v této době totiž dochází ke zpětnému transportu účinné látky z odnoží do matečné rostliny, protože jahodník kvůli zkracujícím se dnům a nižší teplotě stahuje rezervní látky ze zelených částí (a tedy i z odnoží) do rhizomu**. Pokud jsou nízké noční teploty a tmavé dny na počátku srpna, je rovněž lépe odřezat odnože. **Pokud odnože neodřežeme, tak se Basta dostane ze zasažených odnoží do matečné rostliny a poškodí ji**. Tato informace v českém návodu chybí.

K odřezání se používají kotoučové nože o průměru 40 až 50 cm, buď samostatně, nebo jako součást postřikovací jednotky. Pokud se provádí aplikace na jaře (to u nás není povoleno, ale v EU ano), tak lze provádět postřik uliček bez odřezávání odnoží, protože v této době není spojení mezi matečnou rostlinou a odnožemi aktivní, takže transport z odnoží do matečné rostliny je vyloučen.

Dávkování :

- 4 l/ha, dávka vody 400 l/ha

A) Roundup Klasik obsahuje glyphosate-IPA 480 g/l, tj. 360 g/l glyphosate + smáčedlo S1

Aplikace při 10° až 25°C. Po aplikaci **6** hodin nesmí pršet, jinak dojde ke snížení účinku. Kultivace je možná po 14 dnech.

B) Roundup Klasik Pro obsahuje glyphosate-Kalium 441 g/l, tj. 360 g/l glyphosate + smáčedlo S2

Aplikace při 10° až 25°C. Po aplikaci nesmí **4** hodiny pršet. Kultivace je možná po 10 dnech.

C) Roundup Biaktiv obsahuje glyphosate-IPA 480 g/l, tj. 360 g/l glyphosate + smáčedlo S3

Aplikace při 10° až 25°C. Po aplikaci nesmí **3** hodiny pršet. Kultivace je možná po 10 dnech.

D) Roundup Flex obsahuje glyphosate-Kalium 588 g/l, tj. 480 g/l glyphosate + smáčedlo S4

Aplikace při 2° až 30°C. Po aplikaci nesmí 1 hodinu pršet. Kultivace je možná u pýru už po 2 dnech !

Roundup je listový systemický totální herbicid. **Účinnou látkou je glyphosate, jehož obsah je rozhodující pro velikost dávkování.** Neřídíme se obsahem solí. Protože glyphosate je špatně rozpustný ve vodě, tak Roundup je u nás k dispozici jako IPA-sůl (isopropylamin) a jako Kalium-sůl (draselná sůl). Draselná sůl je obecně lepší než IPA-sůl, takže na Západě už IPA-soli prakticky nepoužívají a prodávají je v Čechách. Důležitý je také druh smáčedla a aktivátoru, které ovlivňují rychlost vstřebávání a celkovou rychlost účinku. **Jestliže je teplo a vlhký vzduch, tak se přípravek vstřebává rychleji, než když je chladno a sucho.** Doba po aplikaci, po které

může pršet, aniž je snížen účinek, je tedy pouze průměrná, orientační hodnota, která závisí na konkrétních povětrnostních podmínkách. Roundup používáme před výsadbou jahodníku k likvidaci především vytrvalých plevelů. Postřik se provádí nejpozději 10 dní před výsadbou v dávce 3 až 5 l/ha u přípravků A) až C), resp. 2,3 až 3,8 l/ha u přípravku D). Lépe je ovšem odplevelit pole s předstihem. Přípravek je transportován do zelených částí rostliny i do kořenů a oddenků, plevele zahynou během 2 až 3 týdnů. Obecně kultivace je možná, když se projeví první příznaky žloutnutí plevelů. Po sklizni jahod můžeme použít knotový rám k likvidaci přerostlých plevelů v dávce 1 až 2 l/ha při koncentraci 33 až 50% u přípravků A) až C). U přípravku D) volíme 0,9 až 1,4 l/ha při 23 až 38%.

Dávkování pro A) až C) :

- jednoleté plevele 2 až 3 l/ha
- pýr a pcháč 4 až 5 l/ha
- svlačec, pampeliška, kopřiva dvoudomá 6 až 8 l/ha

Dávka vody 200 l/ha. Optimální výška plevelů 15 až 30 cm, u kopřivy dvoudomé do nasazení pupat. U přípravku D) použijeme o 1/3 nižší dávky, protože obsahuje o 1/3 více účinné látky.

Roundup také používáme ke zrušení porostu jahodníku po sklizni. Dávka podle druhu plevelů, minimálně 5 l/ha. **Používejme Roundup Flex, protože je nejlepší a navíc ostatní Roundupy letos patrně skončí.**

Pokud vzniká **nejasnost ohledně složení** nějakého druhu Roundupu, tak lze přesné složení nalézt v **Bezpečnostním listu**, kde je uvedeno i složení rozpouštědel a dalších přídavných látek. Podle zjednodušeného návodu se může zdát, že některé přípravky jsou totožné, ale v Bezpečnostním listu se ukáže, že se přece v něčem liší a to může vysvětlovat odlišné vlastnosti a odlišný způsob použití. Toto platí nejen pro Roundup, ale pro všechny přípravky.

Herbicidy povolené v Německu do jahodníku.

Listové kontaktní herbicidy :

Asket 470 obsahuje phenmedipham 471 g/l.

Betasana SC obsahuje phenmedipham 160 g/l.

Kontakt 320 obsahuje phenmedipham 320 g/l.

Tyto přípravky se používají proti jednoletým dvouděložným plevelům a lze je použít před květem a po sklizni. Tím se liší od našeho přípravku **Betasana SC**, který nemůžeme na jaře v ČR používat kvůli dlouhé OL = 45 dní.

Němci vedou 1 : 0.

Graminicity :

Aramo obsahuje tepraloxydim 50 g/l. Působí proti trávovitým plevelům a též proti lipnici roční.

Fusilade Max obsahuje fluazifop-P 109g/l.

Select 240 SC obsahuje clethodim 241,9 g/l. Máme podobný přípravek Centurion Plus, s poloviční koncentrací účinné látky. Hubí lipnici roční.

Němci mají 2 přípravky proti úpornému plevelu lipnice roční, mohou tedy stříkat 2x ročně. **My máme k dispozici jen jeden vhodný přípravek.**

Němci vedou 2 : 0.

Listové systemické herbicidy proti hvězdicovitým plevelům :

Lontrel 100 obsahuje clopyralid 100 g/l. **Tento nezbytný herbicid už u nás není povolen.**

Němci vedou 3 : 0.

Půdní herbicidy použitelné v době vegetace :

Cadou SC obsahuje flufenacet 500 g/l. Účinkuje především proti semenům trav a proti některým dvouděložným plevelům.

Devrinol FL obsahuje napropamid 450 g/l. Účinkuje především proti semenům trav a proti některým dvouděložným plevelům.

Flexidor obsahuje isoxaben 500 g/l. Účinkuje proti širokému spektru dvouděložných plevelů.

Goltix Gold obsahuje metamitron 183 g/l. Účinkuje proti širokému spektru dvouděložných plevelů.

Spectrum obsahuje dimethenamid-P 720 g/l. **Vynikající univerzální herbicid**, působí proti širokému spektru trávovitých i dvouděložných plevelů. Jako jediný působí např. proti plevelům drchnička rolní a tetlucha kozí pysk.

Němci mají povoleno 5 půdních herbicidů, my ani jeden !

Němci vedou 4 : 0.

Zimní herbicidy :

Stomp Aqua obsahuje pendimethalin 445 g/l. Jde o novou, účinnější a přitom šetrnější formulaci Stompu. Princip spočívá v tom, účinná látka je uložena v **kapsulích**, část se uvolní ihned a část postupně v průběhu času. Je výrazně sníženo riziko splavení přípravku ke kořenům jahodníku a současně je prodloužena doba účinnosti proti plevelům. **Tento šetrný a účinný přípravek není v ČR povolen do jahodníku.**

Kerb 50W obsahuje propyzamid 500 g/kg.

Kerb FLO obsahuje propyzamid 400 g/l.

Němci vedou 5 : 0.

Totální herbicidy :

Basta obsahuje glufosinate 183 g/l. Používá se na likvidaci plevelů a odnoží v uličkách s použitím krytů nebo kaslíků. V Německu je povolen na jaře i po sklizni. U nás je povolen pouze po sklizni, takže na jaře u nás nelze odnože chemicky zlikvidovat, ale pouze mechanicky pomocí rotační plečky, což často vede k poškození kořenů matečné rostliny a ke snížení výnosu.

Němci vyhráli 6 : 0.

Německé doporučení na použití herbicidů v jahodníku ve sklizňovém roce podle LWK-NRW (německá hospodářská komora) :

1. Před vzejitím plevelů (konec března, začátek dubna) Devrinol Fl 2,5 l/ha + Flexidor 0,4 l/ha
nebo Devrinol 2,5 l/ha + Spectrum 1,4 l/ha
2. Meziřádky Basta 3,75 l/ha
3. Lontrel 100 1,2 l/ha
4. Fusilade Max 1 l/ha
5. Kontakt 320 3 l/ha
6. Kvetení + sklizeň
7. Spectrum 1,4 l/ha

8. Select 240 EC 0,75 l/ha

9. Goltix Gold 2 kg/ha

10. V září odřezat odnože

11. Meziřádkově Basta 3,75 l/ha

12. Vegetační klid Stomp Aqua 3,5 l/ha + Kerb FLO 1,25 l/ha

Dále doporučují dělené aplikace pro větší bezpečnost z hlediska deště a pro delší působení herbicidů, např. místo Spectrum 1,4 l/ha je lepší Spectrum 2 x 0,75 l/ha v odstupu 14 dní apod.

Německé doporučení při výsadbě zelené sadby začátkem srpna :

1. Ihned po výsadbě Flexidor 0,2 l/ha + Devrinol 2 l/ha

2. Po 10 dnech Spectrum 1,4 l/ha + Betasana SC 2 l/ha

3. V polovině září Goltix 1 až 2 l/ha + Betasana 2 až 3 l/ha

4. Je-li potřeba, tak Fusilade nebo Lontrel nebo obojí (ale nemíchat)

5. Vegetační klid Stomp Aqua 3,5 l/ha + Kerb FLO 1,25 l/ha

Hrůbková kultura v Německu :

Žádné herbicidy nemůžeme stříkat přes hrůbek, protože hrozí splavení ke kořenům rostlin. Mezi hrůbky lze použít postřik pomocí ochranných krytů nebo kaslíků těmito herbicidy jednotlivě nebo tank mix.

Flexidor 0,4 l/ha

Spectrum 1,4 l/ha

Stomp Aqua 3,5 l/ha + Kerb 50W 0,75 kg/ha

Basta 3,75 l/ha

Porovnávání herbicidů v Německu :

Účinnost graminicidů :

Podle pokusů na 7 druzích trávovitých plevelů bylo nalezeno toto pořadí účinnosti listových systemických herbicidů :

1. **Select 240 EC** působí dobře na všech 7 druhů trav (u nás je povolen do jahod pod názvem **Centurion Plus**)
2. **Fusilade Max** působí dobře na 6 druhů trav
3. **Aramo** působí dobře na 5 druhů trav

Účinnost půdních herbicidů použitelných za vegetace :

Byla hodnocena účinnost proti 7 druhům trávovitých plevelů a proti 28 druhům dvouděložných plevelů.

1. **Spectrum** působí dobře na 4 druhy trav a na 15 druhů dvouděložných plevelů, tj. celkem 19
2. **Flexidor** na trávy nepůsobí, ale působí na 16 druhů dvouděložných plevelů, tj. celkem 16
3. **Goltix Gold** působí na 1 travu a na 13 druhů dvouděložných plevelů, tj. celkem 14
4. **Devrinol Fl** působí na 5 druhů trav a na 5 druhů dvouděložných plevelů, tj. celkem 10
5. **Cadou SC** působí na 5 druhů trav a na 4 dvouděložné plevele, tj. celkem 9

Pořadí užitečnosti půdních herbicidů :

1. **Spectrum** – jediný univerzální herbicid, působí proti jednoděložným i dvouděložným plevelům
2. **Devrinol** – specialista na trávovité plevele, jediný působí proti výdrolu obilí (z nastlané slámy)
3. **Flexidor** – široký záběr na dvouděložné plevele
4. **Cadou**
5. **Goltix** - riziko fytotoxicity, nahradí jej lépe Spectrum nebo Flexidor

Zimní herbicidy :

Byla hodnocena účinnost na 7 druhů trávovitých plevelů a na 28 dvouděložných plevelů.

Stomp Aqua působí proti 2 trávovitým plevelům a proti 10 dvouděložným plevelům.

Kerb FLO působí proti 6 trávovitým plevelům a proti 3 dvouděložným plevelům.

Oba přípravky se vhodně doplňují a je výhodné aplikovat je společně v době vegetačního klidu.

Co můžeme udělat v ČR :

Především bychom se měli pokusit **registrovat do jahod přípravek Spectrum** (u nás je registrován do jiných plodin pod názvem **Outlook**) jakožto nejlepší půdní herbicid.

Jako druhý herbicid zkusme registrovat **Devrinol**, který je u nás registrován do jiných plodin pod názvem **Devrinol 45 F**. Působí proti trávám a též jako jediný proti výdrolu obilí ze slámy.

Dále bychom měli znova registrovat **Lontrel**, osvědčený a hodně používaný přípravek v jahodníku.

Přípravek **Flexidor** není u nás registrován do žádné plodiny a bylo by asi velmi obtížné pokusit se jej registrovat pouze do jahodníku.

Herbicidey povolené v Polsku do jahodníku :

Graminicidey :

Centurion Plus, Targa Super 05 EC, Agil S 100 EC, Fusilade Forte.

Půdní herbicidey použitelné v době vegetace :

Goltix Compact 90WG, Devrinol 450 SC, Lenazar 80 WP.

Kombinovaný listový a půdní herbicid :

Saherb 180 SC obsahuje 2 listové herbicidey phenmedipham a desmedipham a jeden půdní herbicid ethofumesát. **Má vynikající účinek na přerostlé plevely**, např. na laskavec, na který naše Betasana nepůsobí. Takovýto přípravek nemají ani Němci.

Zimní herbicidey :

Stomp Aqua 455 SC

Totální herbicidey :

Dominator 360 SL a Basta 150 SL

Přehled herbicidů ve 3 státech EU :

	ČR	Německo	Polsko
1. Graminicity	4	3	4
2. Listové herbicidy proti 2-děložným	1	1	2
3. Půdní herbicidy v době vegetace	0	5	4
4. Proti hvězdicovitým plevelům	0	1	0
5. Zimní herbicidy	2	2	1
6. Totální herbicidy	2	2	2
Celkem herbicidů	9	14	13
Povolené skupiny herbicidů	4	6	5

Použití herbicidů podle vzcházejících plevelů :

Různé plevele vzcházejí v různých termínech. Tomu bychom měli přizpůsobit použití herbicidů, tedy až je jednou v budoucnu budeme mít k dispozici. Pochopitelně záleží na místním klimatu a na průběhu teplot v daném roce, ale pro běžné polohy ČR (ani teplé, ani studené) platí následující poměry :

Vzcházení plevelů :

10.4. až 20.4. : merlíky, lebedy, opletka, heřmánky, svízel, výdrol řepky

Herbicidy : koncem března nebo začátkem dubna použijeme Devrinol + Flexidor

21.4. až 30.4. : merlíky, lebedy, opletka, heřmánky, svízel, rdesna, výdrol řepky, tetlucha kozí pysk

Herbicidy : v polovině dubna použijeme Spectrum + Betasana, případně Lontrel

1.5. až 10.5. : merlíky, lebedy, rdesna, výdrol řepky, tetlucha kozí pysk, laskavce, ježatka

Herbicidy : koncem dubna (před květem) použijeme Devrinol + Spectrum, případně desmedipham

11.5. až 20.5. : merlíky, lebedy, laskavce, ježatka - položení slámy brání klíčení těchto plevelů

21.5. až 30.5. : merlíky, lebedy, laskavce, ježatka

Červeně zobrazené plevele jsou v daném období hlavní klíční plevele.

Mechanické hubení plevelů :

Lze použít nářadí s pohyblivými nebo nepohyblivými částmi.

Stroje s pohyblivými částmi :

1. Rotační plečky (frézy).

Rotující zahnuté nože kypří zem, hubí i vzrostlé plevele a nadbytečné odnože a zapravují slámu do půdy. **Bohužel poškozují hrudkovitou strukturu půdy, zvl. na těžkých půdách. Volíme proto plečky s nižším počtem otáček, i za cenu nižšího výkonu.** Zkypřená vrstva půdy se v důsledku srážek napije zcela vodou jako houba. Voda se nemůže vsáknout do podloží kvůli utužené vrstvě pod nakypřenou zemí a kvůli přerušným kapilárám. Když je vlhké jaro, tak mohou být uličky neprůjezdné nebo vznikají hluboké koleje po průjezdu těžké techniky, což dále prohlubuje poškození půdy. Pokud jede fréza blízko matečných rostlin, dochází k poškození kořenů, což vede zvl. **při frézování koncem dubna ke snížení výnosů. Proto zvl. v dubnu volíme nižší otáčky plečky a kypříme pouze do hloubky 5 cm, abychom nepoškodili kořeny jahodníku.** Tím docílíme i poněkud hrudkovitější strukturu půdy. Slámu se po sklizni nesnažíme zapracovat najednou, i kdyby nám to masivní konstrukce plečky umožňovala. Raději pojedeme s nižšími otáčkami a do nižší hloubky a plečkování po několika týdnech opět zopakujeme. Je to k půdě šetrnější než jednorázové hluboké frézování vysokými otáčkami.

2. Prstové plečky.

Na rámu jsou osazena oběžná kola s plastovými prsty, směřovanými šikmo k půdě. Z každé strany řádky jahod jede jedno oběžné kolo, které se samovolným způsobem odvaluje. **Šetrně odstraní vzcházející plevele i blízko rostlin jahodníku.** Na rámu mohou být umístěny také šipky, které jedou uprostřed uličky v hloubce cca 5 cm a kypří půdu. Celý rám je umístěn **před traktorem**, aby mohl řidič lépe kontrolovat přesnost jízdy. Je

také možné a výhodné umístit **za traktor** druhý rám, na kterém jsou umístěny šipky (tedy nejsou na předním rámu), které zkyprí nejen půdu v uličce, ale také rozruší koleje za traktorem. Prstové plečky se používají především po výsadbě jahodníku, kdy klíčí nejvíce plevelé a kdy jsou také vhodné půdní podmínky pro uplatnění této plečky. Půda je totiž rovná, relativně kyprá, bez hrud, bez vytrvalých plevelů a odnoží. Plečkou projíždíme porost opakovaně např. po 10-14 dnech, podle vzcházející vlny plevelů. Důležité je, aby řádky jahod byly vysázeny přesně a aby počet elementů sazeče odpovídal počtu elementů prstové plečky, tedy např. 4-sazeč a 4-řádková prstová plečka. **Ve druhém pěstební roce již prstové plečky zpravidla nelze použít.**

Stroje s nepohyblivými částmi.

1. Háky nebo šipky.

Tyto elementy usazené na rámu jedou v uličce, podrývají plevel a kypří půdu. **Půdní struktura není poškozena.** Šipky jedou několik cm pod zemí a podřezávají kořeny plevelé, který za suchého počasí odumírá. Půda přitom není převrácena a pokud bylo předtím provedeno ošetření půdním herbicidem, tak herbicidní film zůstává v určitém rozsahu funkční. U hlouběji jedoucích elementů, které částečně převrací půdu, je ovšem herbicidní účinek zrušen. Všechny háky a šipky zanechávají relativně hrubou strukturu půdy, což oddaluje opětovné zašlemování a utužení půdy. Je třeba projíždět porost pravidelně, protože větší plevelé už nelze zlikvidovat. Nelze také použít pro zapravení slámy do půdy a k odstranění odnoží. **Pokud nejsou háky nebo šipky přesně nastaveny, mohou poškodit kořeny jahodníku, což vede ke snížení výnosu oproti porostům ošetřeným jen herbicidy, jak bylo prokázáno.** Zvláště v dubnu musí být plečkování provedeno velmi opatrně tak, aby šipky nezabraly celou šíři uličky a nedošlo tak k poškození kořenů jahodníku.

2. Hloubkový kypřič.

Na rámu jsou nasazeny úzké radlice, které jedou ve středu uliček. **Mohou zasahovat až do hloubky 40 cm, tj. níže než je hloubka orání.** To je výhodné pro zrušení utužené vrstvy v podloží, která při orbě vzniká v důsledku konstrukce pluhu. Před radlicí jede kotoučový nůž, který nařezává půdu, aby radlice vjela snáze do země. Za radlicí se samovolně odvaluje žebrovaný válec, který urovnává a kypří svými žebry půdu a hubí nižší plevel. **Výhodou hloubkového kypření je, že hluboko nakypřená půda snáze přijímá dešťové srážky a zachovává drobtovitou strukturu půdy (tj. opak frézování).** **Nedochází k poškození kořenů jahodníku jako při frézování nebo hákování.** Výsledkem je, že nakypřená, nepřemokřená půda zaručuje jahodníku lepší podmínky k růstu kořenů a **výrazně se snižuje napadení kořenovými chorobami jako je fytoftora, verticilium nebo černá kořenová hniloba.** Naopak utužená nebo přemokřená půda vždy vede ke snížení výnosu. Proto by hloubkový kypřič neměl chybět v žádné jahodárně, zvl. při pěstování na středních a těžkých půdách.

Návrh strojového hubení plevelů :

1. Na jaře hned jak to počasí dovolí, provedeme hloubkové kypření půdy, abychom zkypřili půdu utuženou přes zimu četnými dešti.
2. Podle potřeby provedeme v dubnu šetrné frézování (nízké otáčky, do hloubky 5 cm) nebo použijeme tažené šípky.
3. Po sklizni zapravíme slámu do země rotační plečkou, volíme 2 průjezdy (červenec/srpen)
4. Provedeme hloubkové kypření k nadlehčení půdy utužené při sklizni brigádníky a technikou (srpen).
5. Šetrným frézováním odstraníme odnože (začátek září).

5. Další hloubkové kypření provedeme v září/říjnu.

Pokud nemáme hloubkový kypřič, použijeme šipky. V řádkách musíme plevel odstraňovat ručně, což může být velmi pracné.

Pochopitelně nejvýhodnější je herbicidní ochrana kombinovaná s mechanickou. Myslím, že proti plevelu je optimální tato kombinace strojů : **postřikovač + rotační plečka + hloubkový kypřič.**

Nejvíce plevel klíčí po výsadbě jahodníku a tehdy jsou nejvíce zapotřebí půdní herbicidy. Na druhé straně tyto herbicidy mohou při nešetrném použití poškodit mladé sazenice a zbrzdit růst. Proto v této době používáme snížené dávky herbicidů a rizikové herbicidy jako Goltix nebo Venzar se těsně po výsadbě vůbec nepoužívají. Nicméně šetrné herbicidy jako Spectrum nebo Devrinol mladým sazenicím neublíží. **Pokud zvládneme likvidovat porost mechanicky pomocí šipek, prstové plečky a ručně, určitě to je pro vývoj mladých rostlin ještě výhodnější. Starší porosty obecně snášejí herbicidy lépe. Opakované používání půdních herbicidů poškozuje půdní mikroorganismy. Po několika letech užívání herbicidů se mění celkové zastoupení mikroorganismů v půdě. Předpokládáme, že tato změna je pro jahodník nevýhodná, na druhé straně nejsou jasné důkazy o poklesu úrodnosti, a to z důvodu složitosti celé situace. Do půdy totiž vnášíme pravidelně též organický materiál jako je sláma, hnůj, žampionový substrát, Bacillus subtilis, houby mykorhizy a další přípravky na bázi mikroorganismů, které podporují užitečné půdní organismy. V půdě se ustavuje nová rovnováha z hlediska mikroorganismů, která při kombinaci „šetrný herbicid + plečkování + hloubkové kypření + dodávka organické hmoty“ může být pro jahodník přijatelná. Nepodařilo se prokázat, že úplné vyloučení herbicidů z pěstování zvyšuje výnos, může to být i naopak, kdy nešetrné mechanické kypření poškozuje kořeny jahodníku a výnos se snižuje.**

Závěr :

Herbicidy registrované v současné době do jahodníku v ČR jsou naprosto nedostačující pro správné moderní pěstování jahodníku, tak jak je zvykem v okolních státech. Chybí především půdní herbicidy, bez kterých je pěstování opravdu obtížné. Absence těchto herbicidů má za následek mnohem větší potřebu ruční práce na likvidaci plevelu a zhoršuje tak ekonomiku pěstování jahodníku. Je nanejvýš žádoucí zasadit se o registraci minimálně jednoho, lépe dvou půdních herbicidů, konkrétně přípravků Spectrum (= Outlook) a přípravku Devrinol. To, že letos vypadl z registrovaných přípravků Lontrel, osvědčený desítky let, ukazuje, že situace se nelepší, naopak se zhoršuje. Proč vlastně nejsou v ČR registrovány půdní herbicidy, jakož i řada insekticidů a fungicidů? Je tomu tak proto, že jahodník je u nás minoritní plodinou, tedy je pěstován na malé ploše a dodavatelským firmám se nevyplatí nechat jej u nás registrovat. Registrace je totiž velmi drahá, stojí pro jeden přípravek do jedné plodiny 400 000 až 500 000 Kč. Proč? Protože náš stát chce na poplatcích vydělat co nejvíce peněz. Navíc čeští úředníci vyžadují velké množství složitých dokladů týkajících se daného přípravku. Údajně je náročnost našich úředníků vyšší než ve státech západní Evropy. To, že nějaký přípravek byl registrován třeba v Německu, Holandsku, Švýcarsku apod. pro naše úředníky nic neznamena, chtějí všechno dokladovat od začátku. Cílem tohoto postupu je udržení pracovních pozic příslušných úředníků, kteří mají na starosti registraci. Takto tedy vypadá podpora zemědělství v praxi.

My nepotřebujeme dotace, navíc velmi složitě dosažitelné, my především potřebujeme, aby Ministerstvo zemědělství a Státní zdravotní ústav nebránily svým jednáním registraci přípravků do minoritních plodin.

V současné době jednají státy jako Německo, Holandsko, Belgie, Rakousko, Švýcarsko aj. o zavedení společné registrace přípravků na ochranu rostlin. To by situaci velmi zjednodušilo, protože co bude povoleno v jednom státě, bude automaticky povoleno ve všech státech, patřících do dané skupiny. Pochybuji, že české Ministerstvo zemědělství bude mít zájem se zapojit. Nezapojíme se a povede to k ještě větší izolaci než dosud.

Erdbeeren

● PŘÍDAVÉ HERBICIDY ○ GRAMINICIDY ✕ ZIMNÍ HERBICIDY

Tab. : Wirkung zugelassener und genehmigter Herbizide in Erdbeeren

Herbizide	Aramo; NA	Basta; NA	Capso SC; VA	Devrinol FL; VA	FLEXIDOR; VA	Fusilade MAX; NA	Goltix Gold; VA, (NA)	Kerb FLO u. a. VA, NA	Kontakt 320 / Asket 740 u. a.; NA	LONTREL 100u. a. ; NA	Roundup Ultra Max u. a.; NA	SELECT 240 EC; NA	Spectrum; VA, (NA)	Stomp Aqua; VA
PSÁHA Ackerfuchsschwanz T	+	++++	+++	+++	-	+++	-	+++	-	-	-	++	-	++
DRCHNĚ Ackergauchheil	?	+++	?	?	?	-	-	?	?	-	+++	-	++	++
HUSLEČEK Ackerschmalwand	?	+++	-	?	?	-	?	?	+	-	++++	-	-	++
AMARANT LASRAK Amaranth	?	++++	+	?	+	-	+++	?	-	-	++++	-	+++	++
VÝDRAL Ausfall-Gebilde T	+++	++++	-	++	-	+++	-	++++	-	-	++++	++	-	-
VÝDRAL Ausfall-Raps ŽEPEK	-	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	-	-	-
KOŠŤÁLA Brennnessel, Kleine	-	++++	-	+	+	-	++	-	++	-	++++	-	+++	++
BALMKA Bingelkraut (Wolfsmilch)	-	++++	-	?	++	-	-	-	-	-	++++	-	+	++
BEČUŠKA Distel-Arten	-	++	-	-	+	-	-	-	-	++++	+++	-	+	-
KOŠŤÁLA Ehrenpreis, Pers.	?	++++	+	+	+++	-	++	++	+	-	++++	-	+++	++++
ČES FLUGLĚT HLUCHÝ T	++	++++	+++	+++	-	++	-	+++	-	-	++++	+++	-	+
PŘÍČKA Franzosenkraut	-	++++	+	+	++	-	-	-	+++	-	++++	-	+++	-
MEDUŠKA Gänsefuß, Weißer	-	++++	-	++++	++++	-	+++	-	++++	-	++++	-	++	+
HUSL Hahnentfuß, Kriechender	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	++	-	++	-
HUSL Hederich HORČICE ŽE	-	+++	-	?	?	-	+	+++	-	-	++++	-	-	++
PROSO Hirse-Arten T	++	+++	+++	?	-	++	-	+	-	-	++++	++	+++	+
HRSTĚŠKA Hirtentäschel KAPKA	-	++++	++	+	++++	-	++++	?	+++	-	++++	-	++	+
ŽEPEK Hundspatulle ŽEPEK	?	++++	-	+	-	++	?	-	++	++++	-	++++	-	-
ŽEPEK Kamille-Arten ŽEPEK	-	++++	++	++	-	+++	-	-	+++	++++	-	++++	-	++
SVÍZEL Klettenlabkraut ŽEPEK	-	++	+	-	+	-	-	+	-	-	+++	-	+	+
ŽEPEK Knöterich-Arten	-	++	-	+++	-	-	-	-	+	-	+++	-	+	-
ŽEPEK Kreuzkraut ŽEPEK	-	++++	++	+++	+++	-	+	+++	+	++++	-	++++	-	-
SPINA Krüsterbinsa ŽEPEK	?	+++	++	++	+	?	+++	+++	-	++++	?	-	-	?
SPINA Löwenzahn ŽEPEK	-	++	-	-	++	-	-	-	-	-	+++	-	-	-
LIŠEL Melde-Arten ŽEPEK	-	++++	-	+++	++++	-	+++	+	++++	-	++++	-	++	++
LIŠEL Nachtschatten, Schw.	-	++++	-	-	+	-	+++	?	+	+++	++++	-	+++	+
LIŠEL Quecke ŽEPEK T	+++	+	-	-	-	++	-	++	-	-	+++	++	-	-
LIŠICE Rispenras, Einjähriges ŽEPEK	+++	++++	++++	++++	-	+	++++	-	++++	-	++++	+++	++++	++
NETY Schaumkraut, behaartes (=Springkraut)	-	+	-	-	+++	-	-	-	-	-	+	-	-	-
KALKA Stiefmütterchen, Acker-	-	-	-	++	++++	-	+++	-	+	-	++++	-	-	+++
MAKESA Storchschnabel ŽEPEK	-	+++	-	?	++++	-	-	?	-	-	++++	-	+++	-
ŽEPEK Vogelmiere ŽEPEK	-	++++	+	+	++++	-	++	+++	+++	-	++++	-	+	+++
ŽEPEK Vergleisminnicht, Acker-	?	++++	-	-	++	-	?	?	+	-	++++	-	++	++
ŽEPEK Wederlöcher ŽEPEK	-	+++	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VRBELKA Waidham ŽEPEK T	+	++++	+++	+++	-	++	++	++	-	-	++++	+++	+++	++

VA = Voraufbau; NA = Nachaufbau

Wirkung gegen Unkräuter/Ungräser:

ausgezeichnet	= ++++	befriedigend	= +
sehr gut	= +++	unzureichend	= -
gut	= ++	nicht geprüft	= ?

Zugrunde liegen die bei Erdbeeren verfügbaren Aufwendungen unter Berücksichtigung der spezifischen Einsatzbedingungen für die Bestockungsbeginn

Quelle: Arbeitsheft CVR 2011, mit freundlicher Genehmigung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und OVB Jork, Industrieangaben u. eigene Erfahrungen der LWK NRW

T = TRALE (= + DELOŽNĚ PŘÍPĚLNĚ)

Tabulka účinnosti herbicidů proti 28 dvouděložným plevelům a proti 7 jednoděložným plevelům. Ze 14 uvedených herbicidů povolených v Německu je u nás povoleno 7, z toho pouze 3 na celoplošný postřik jahodníku v době vegetace.



Hlubkový kypřič do jahodníku určený k projíždění uliček mezi hrůbky. Najednou projede 2 uličky. Maximální hloubka kypření 40 cm.



Untergrundlockerer
2-reihig mit
2 Tiefenmeißel,
2 dreh- und lenkbare
Scheibenseche,
2 Druckrollen einstellbar
für Schmal- und Normal-
Schlepper Kat. 1 oder 2.

Untergrundlockerer
3 Reihen,
Anbau: Normalschlepper
Kat. 2



Untergrundlockerer
für 2 Reihen.
Erdbeeren oder
1 Reihe Spargel



MÜLLER & Sohn
Spezialmaschinen GmbH

Rohrbergstraße 15
D-66343 Eltville am Rhein
Telefon +49-(0)6123 69050
Telefax +49-(0)6123 690535
E-Mail: info@mueler-eltville.de
Web: www.mueler-eltville.de

Vertrieb

Dvouřádkový hloubkový kypřič pro rovnou plochu.
Potřebný výkon traktoru min. 40 kW.

Třířádkový hloubkový kypřič pro rovnou plochu.
Potřebný výkon traktoru min. 60 kW, je vhodné mít
poháněná i přední kola.

Dvouřádkový hloubkový kypřič pro hrůbek.



Dvouřádkový hloubkový kypřič, jedoucí cca 40 cm hluboko.



Postřikovač 3- kaslíkový, určený k postřiku uliček mezi jahodami přípravkem Basta. Vidíme kotoučové nože k odřezávání odnoží. Kaslíky jedou po lyžinách.



Postřikovač 5-kaslíkový s hydraulicky ovládanými rameny.



Detail uspořádání kaslíku. Tyto kaslíky nejedou po lyžinách, ale jejich výška nad zemí je nastavitelná.



Detail kaslíku na lyžinách u německého jahodáře.

Fragola Herbizidspritzkasten mit Rankenscheiben kombiniert an einer Anbauschiene



Die Spritzkasten werden vor der Anbauschiene befestigt, sind breitenverstellbar und können bis zum Wurzelstock spritzen, ohne die Kulturpflanze zu schädigen.

Die Rankenscheiben laufen hinter den Kästen. Der Tiefgang ist exakt durch Druckrollen einstellbar.



MÜLLER & Sohn
Spezialmaschinen GmbH

Rohrbegstraße 15
D-65343 Eltville am Rhein
Telefon +49-(0)6123 69050
Telefax +49-(0)6123 690535
E-Mail: info@muelter-eltville.de
Web: www.muelter-eltville.de

Vertrieb:

4-kaslíkový postřikovač pro aplikaci přípravku Basta v uličkách mezi jahodami.

Z boku jsou vidět velké kotoučové nože odřezávající odnože.



Prstová plečka. Plastové prsty jedou těsně u rostlin jahodníku a odstraňují šetrně plevel. V uličce mezi jahodami jedou šipky.



Stroj na vydobývání sazenic. Kotoučové nože odřezávají odnože od matečných rostlin. Vydobývací ocelová ostrá deska jede 15 cm hluboko v zemi, sazenice jsou spolu se zemí nadzdvíženy a převedou přes žebrovaný element a uloží se zpátky do uličky, ovšem už odřezané a uvolněné z půdy. Jsou ručně sebrány, přičemž reálný výkon jedné pracovnice činí cca 200 ks sazenic za 1 hodinu, počítáno i s očištěním sazenic. To je cca trojnásobný výkon oproti ručnímu vydobývání lopatkou. Lze použít před postřikem přípravkem Basta.



Po postřiku přípravkem Betasana může dojít u části listů např. (5-20%) k prožloutnutí. Během několika týdnů se zelená barva plně obnoví a rostliny nejsou poškozeny.



Toto poškození přípravkem Betasana je již vážnější, protože došlo ke zhnědnutí a k nekróze části listů. Poškození je pro daný list nevratné, je snížena fotosynteticky účinná plocha listů a je-li takto poškozeno větší množství listů, znamená to, že postřik byl příliš razantní a povede to k určitému zpomalení růstu rostlin, s možným následkem na výnos.