



Clearfield® Plus

Produkční systém ve slunečnici

Pulsar® Plus

Plus pro Vaši slunečnici



 **BASF**

We create chemistry

Společnost BASF v roce 2012 zavedla v České republice produkční systém pro slunečnici **Clearfield®**, který se v průběhu několika let stal mezi pěstiteli slunečnic neodmyslitelným prvkem výrobní technologie, která pomáhá vyřešit problémy spojené s likvidací plevelů. Vývojové aktivity se však nezastavily v tomto bodě, ale dále pokračovaly a v roce 2006 BASF ve spolupráci se šlechtitelskou firmou Nidera identifikovala a ohlásila zavedení genu CLHA Plus, který se stal základem pro vývoj nových hybridů **Clearfield® Plus**.



Clearfield® a Clearfield® Plus Historie

Zavedení **Clearfield® Plus**
v České republice

1996

Clearfield®
(ImiSun)
objev genetické
vlastnosti (USA)

1998

Clearfield®
zavedení
ochranné
známky

2000

Začátek výzkumu
genetických
vlastností
Clearfield® Plus
(CLHA Plus)

2003

Clearfield®
začátek
pěstování této
slunečnice
v Turecku
a Argentině

2006

Clearfield® Plus
oznámení
o objevu
charakteristických
genetických
vlastností

2010

Clearfield® Plus
zavedení této
slunečnice
v Argentině

2012

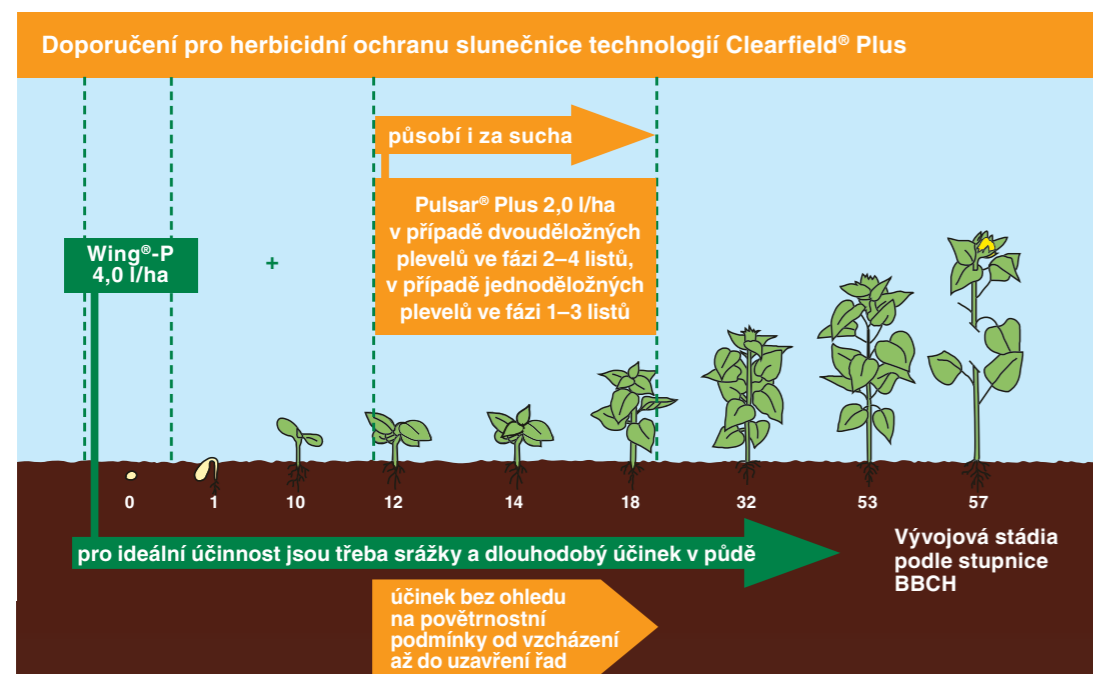
Clearfield®
zavedení
slunečnice
v České republice

2017



Jedním z prvků technologie **Clearfield® Plus** je slunečnicový hybrid **Clearfield® Plus**, který se vyznačuje vysokou tolerancí vůči imazamoxu. Technologie kontroly plevelů **Clearfield® Plus**, které se využívá výlučně na těchto hybridech, se skládá z následujících kroků:

- Zabezpečení dlouhodobého půdního účinku **na základě preemergentního ošetření (4,0 l/ha Wing®-P)**.
- Na dvouděložné plevely s 2–4 listy a jednoděložné plevely ve fázi 1–3 listů **aplikujte Pulsar® Plus v dávce 2,0 l/ha**.



Herbicidní technologie **Clearfield® Plus** kombinuje ty nejmodernější hybridy slunečnice s nejvyššími výnosy se širokospektrálním herbicidem. Tato technologie zaručuje díky svému působení přes půdu a listy zbavení se závislosti na povětrnostních vlivech, čímž pěstitelům slunečnic dodává jistotu, že se vyhnou výpadkům úrody v důsledku zaplevelení.



+ Co znamená „Plus“?

Co pro pěstitele představuje „Plus“ v technologii **Clearfield® Plus** v porovnání s již známou technologií **Clearfield®**?

1. **Vyšší hektarové výnosy.**
2. **Ještě výraznější herbicidní účinek díky novému systému smáčedel Pulsar® Plus.**
3. **Šlechtitelské stanice integrují nový gen do svých nejvyšších hybridů a ušlechtilých linií.**
4. **Vyšší odolnost hybridů Clearfield® Plus vůči imazamoxu.**
5. **Zjednodušená likvidace výdrolu slunečnic.**

V čem se liší nový přípravek Pulsar® Plus od přípravku Pulsar® 40?

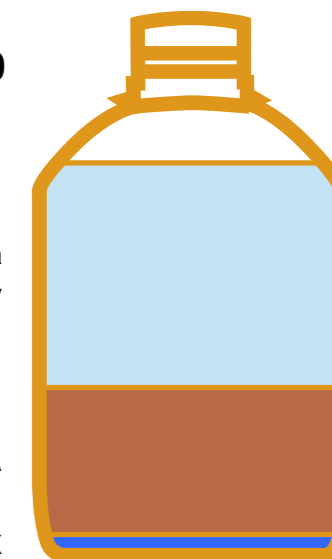
Obsah účinné látky imazamox aplikovaný na hektar zůstává zachován (50 g/ha). Pro **Pulsar® Plus** byla ovšem vyvinuta nová technologie smáčedel, která významně vylepšuje jeho účinnost na problematické plevely ve srovnání s přípravkem **Pulsar® 40**.

Pulsar® 40

Voda a další složky

Smáčedlo A

IMAZAMOX



Pulsar® Plus

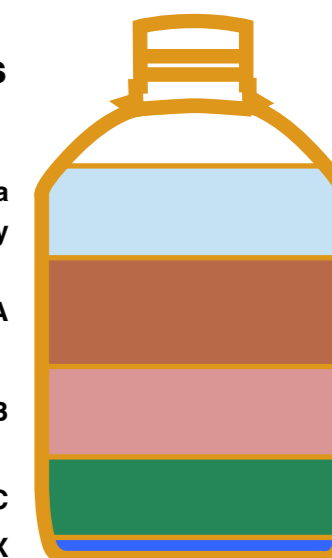
Voda a další složky

Smáčedlo A

Smáčedlo B

Smáčedlo C

IMAZAMOX



Ochranná známka **Pulsar® Plus**

Obal je oranžový

Etiketa výrobku je oranžová

Doporučení uvedené na etiketě:

„Výlučně **Clearfield® Plus**

(Obsahuje gen CLHA Plus, CL Plus, CLP), používá se v případě hybridů.“

+ Vyšší hektarové výnosy

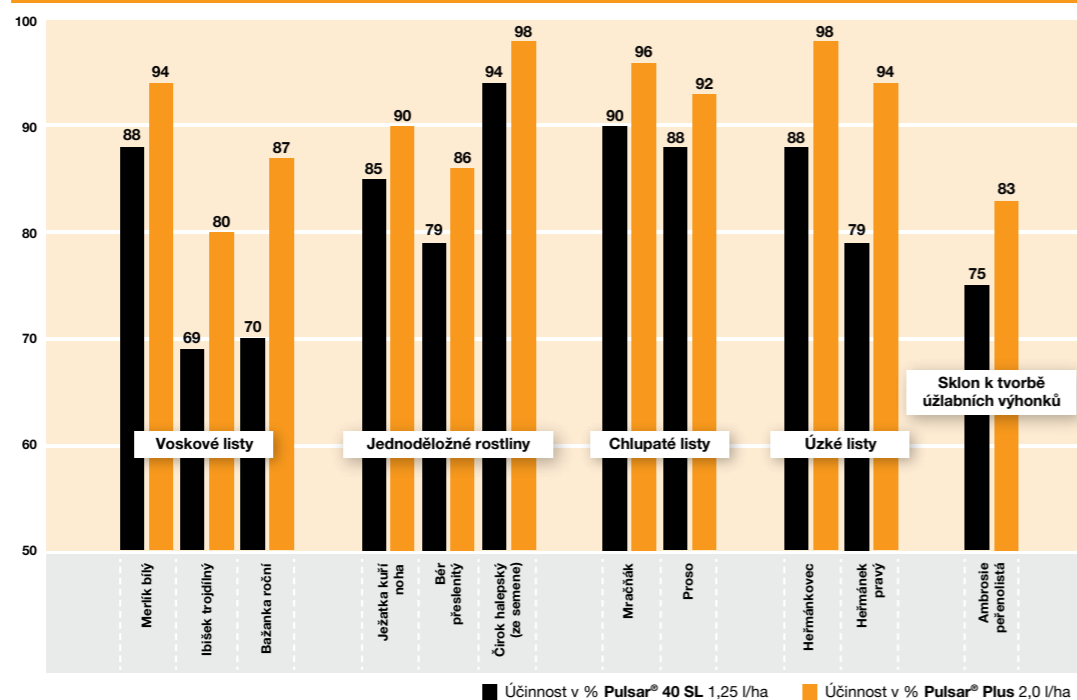
Vyšší výnosy jsou výsledkem zvýšené výnosnosti hybridů a účinnějšího herbicidního účinku přípravku Pulsar® Plus.

V případě vysokého stupně zaplevelení může výpadek úrody dosáhnout až 100%. Rychlé, z hlediska účinků radikální a vůči slunečnicovým hybridům **Clearfield® Plus** šetrné odstranění plevelů herbicidem **Pulsar® Plus** umožňuje těmto hybridům naplno využít svůj genetický potenciál.

+ Ještě výraznější herbicidní účinek díky novému systému smáčedel Pulsar® Plus

Díky speciální směsi nosných látek v systému smáčedel Pulsar® Plus plevel vstřebává v kratší době větší množství herbicidu, což umožňuje jeho rychlejší a úspěšnější likvidaci. Pulsar® Plus má účinek i na jednoděložné plevele v pokročilejší růstové fázi a je vysoce účinný i za extrémního sucha.

Zvýšení účinnosti Pulsar® Plus v boji proti těm nejdolnějším druhům plevelu, pokusy BASF, 2014–2015.



Systém smáčedel jednak urychluje přechod účinné látky skrz voskovou vrstvu plevelu a zároveň výrazně zlepšuje uchycení a rozšíření látky na povrchu listu. Dávka účinné látky imazamox převedená na hektar se nemění, ale naproti tomu jí do listů plevelu proniká více, a tak se logicky zvyšuje účinnost herbicidního přípravku. Pracovníci vývojového oddělení společnosti BASF vyzkoušeli velké množství systémů smáčedel za cílem obdržení po každé stránce optimálního řešení, kterým je **Pulsar® Plus**.

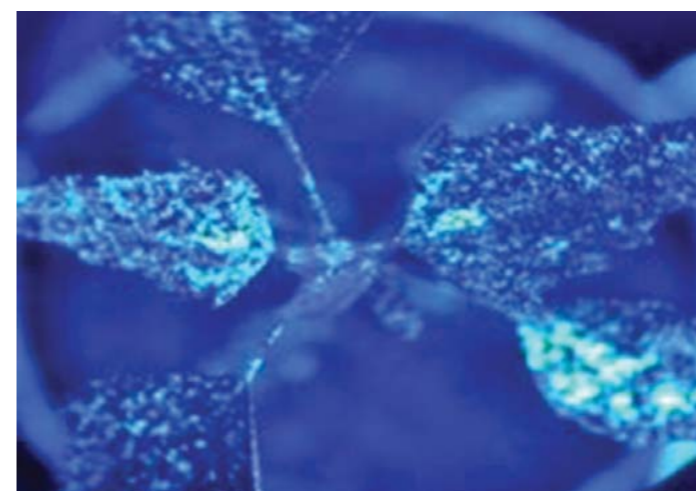
Na listech merlíku se zvláště za suchého počasí tvoří hrubá vosková vrstva, která zabraňuje vstřebávání herbicidů. V takové situaci se projeví výhody nového systému smáčedel **Pulsar® Plus**, kdy vícesložková nosná látka dokáže proniknout přes voskovou vrstvu a dostat tak účinnou látku do listového pletiva.



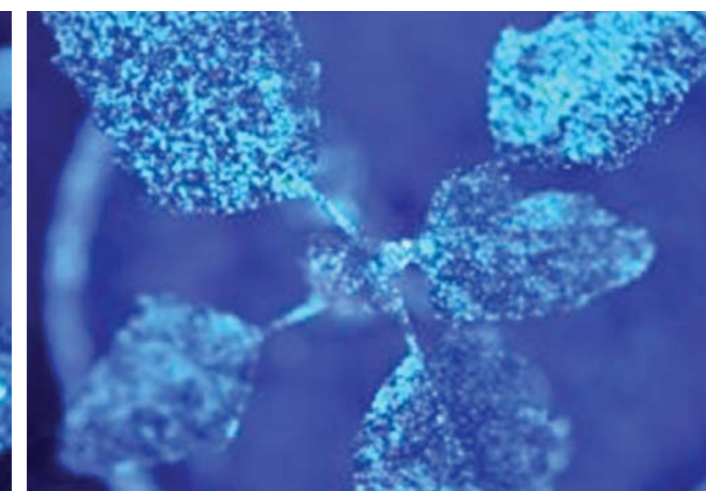
Neošetřený merlík bílý



Merlík ošetřený přípravkem Pulsar® Plus



Rozptýlení postřikové kapaliny Pulsar® 40 na listech merlíku



Rozptýlení postřikové kapaliny Pulsar® Plus na listech merlíku



V případě ježatky je hubení prostřednictvím listů komplikované i tím, že její úzké listy, které v suchém počasí mají dokonce sklon k „třepení“, poskytují pouze velmi omezenou plochu na vstřebávání účinné látky. Zde se projevuje i další pozitivní vlastnost nového systému smáčedel **Pulsar® Plus**, který podporuje vstřebávání účinné látky nejen tím, že rozpouští vosk, ale také lepším rozptýlením na povrchu listu. Na fotografii pokusu je jasně vidět, že vegetační vrcholy výhonků i kořenu jsou odumřelé.

V případě ambrosie je optimální doba aplikace ve fázi 2–4 listů, jelikož v této fázi vývoje ještě nemohou vznikat boční výhonky. Zneškodnění plevelu je rychlé a bezpečné.



Neošetřená ježatka



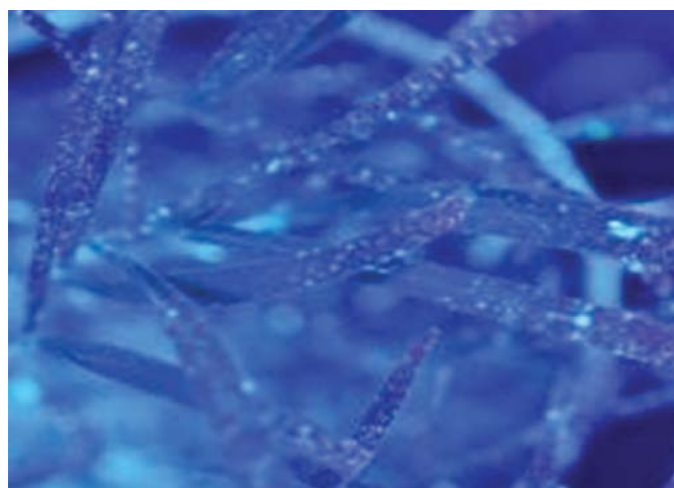
Ježatka ošetřená přípravkem Pulsar® Plus



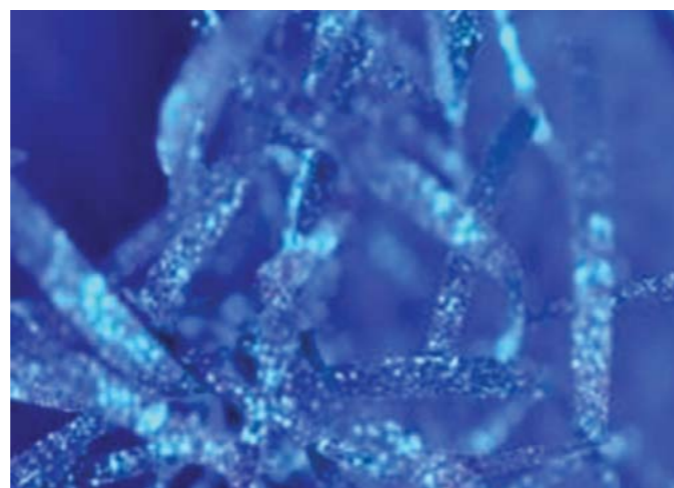
Neošetřená ambrosie



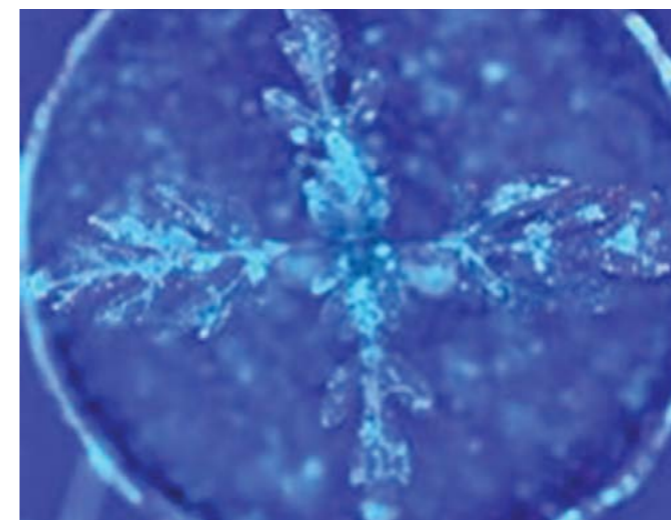
Ambrosie ošetřená přípravkem Pulsar® Plus



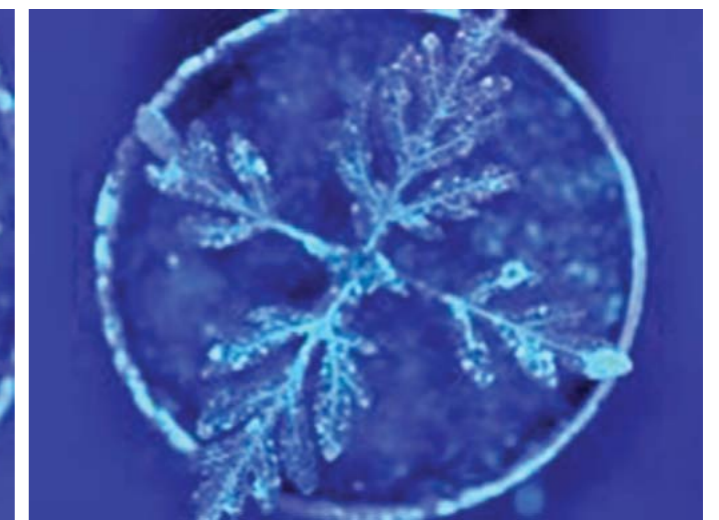
Rozptýlení postřikové kapaliny Pulsar® 40 na listech ježatky



Rozptýlení postřikové kapaliny Pulsar® Plus na listech ježatky



Rozptýlení postřikové kapaliny Pulsar® 40 na listech ambrosie



Rozptýlení postřikové kapaliny Pulsar® Plus na listech ambrosie

Durman obecný reaguje velmi citlivě, vnitřní tlak pletiva a jasně zelená barva se vytratí již po jednom dni, až nakonec celá rostlina zvadne, a to i po překročení stádia 2.–4. listu, které je pro aplikaci optimální.



Neošetřený durman obecný



Durman ošetřený přípravkem Pulsar® Plus

Lilek černý patří do čeledi lilkovitých, a proto je velmi citlivý na účinnou látku imazamox. Způsob uhynutí je však odlišný, v případě lilku dochází ke žloutnutí vegetačního vrcholu a k faktickému zčernání listů, plevel se nakonec vzdá zápasu o vodu ve prospěch slunečnice, která se mezitím může zdravě vyvíjet.

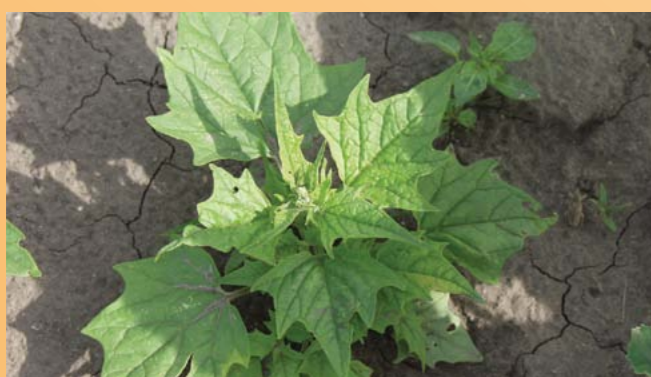


Neošetřený lilek černý



Lilek ošetřený přípravkem Pulsar® Plus

Míra citlivosti se liší i v případě příbuzných druhů rostlin, jak to potvrzuje například merlík bílý a merlík zvrhlý. Tato čeleď je velmi citlivá na účinnou látku imazamox, listy merlíku zvrhlého však nejsou tak voskové jako listy merlíku bílého, a proto je jeho úhyn rychlejší, a to i v případě vyvinutějších jedinců.



Neošetřený merlík zvrhlý

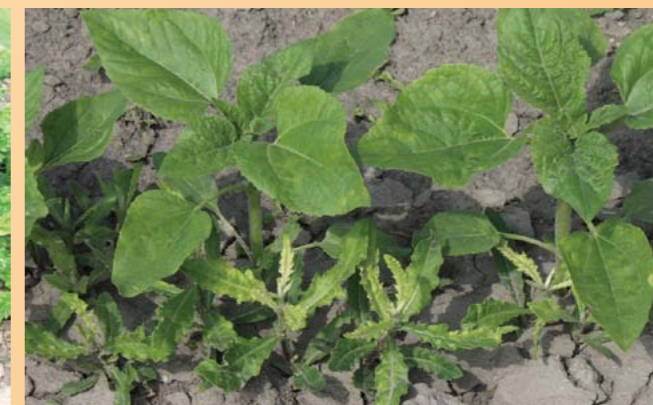


Merlík zvrhlý ošetřený přípravkem Pulsar® Plus

Vysoká účinnost přípravku **Pulsar® Plus** byla zaznamenána i v případě pcháče rolního. Klíčový význam má v tomto případě přesné načasování, kdy herbicid mimo voskových listů musí také zvládnout i množství kořínků, které plevelu dodávají nepřetržitou výživu. Optimální načasování postřiku odpovídá stádiu, kdy jsou listy uspořádané do šířky ve tvaru růžice, avšak růst do délky prozatím nezačal. Jak můžeme vidět na obrázku, pcháč postříkaný v tomto stádiu neroste do výšky, zežloutne a postupně odumírá.



Neošetřený pcháč rolní



Pcháč rolní ošetřený přípravkem Pulsar® Plus

V případě prosa je pronikání herbicidu do listu ztíženo řídkým, ale dlouhým ochlupením. Systém smáčedel Pulsar® Plus zabraňuje zachycení postřiku na těchto chlupech, účinná látka proniká snadno do tkáně listů, kde začne působit.



Neošetřené proso



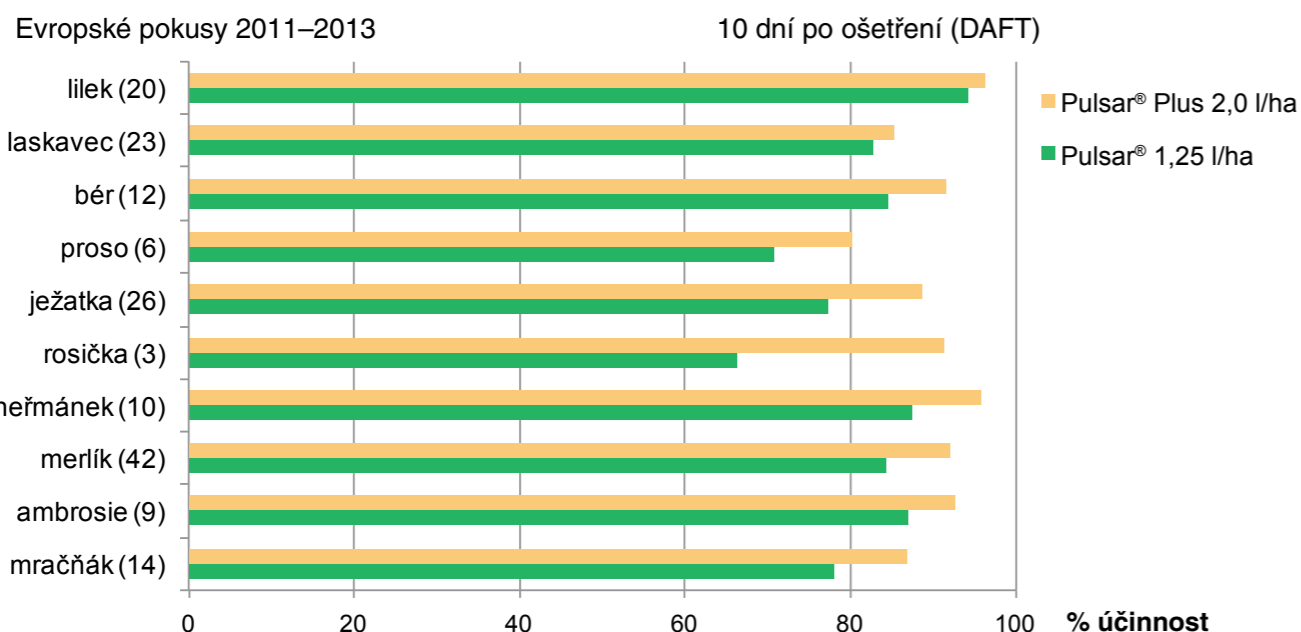
Proso ošetřené přípravkem Pulsar® Plus

Nový systém smáčedel Pulsar® Plus podporuje vstřebávání účinných látek díky lepší přilnavosti.

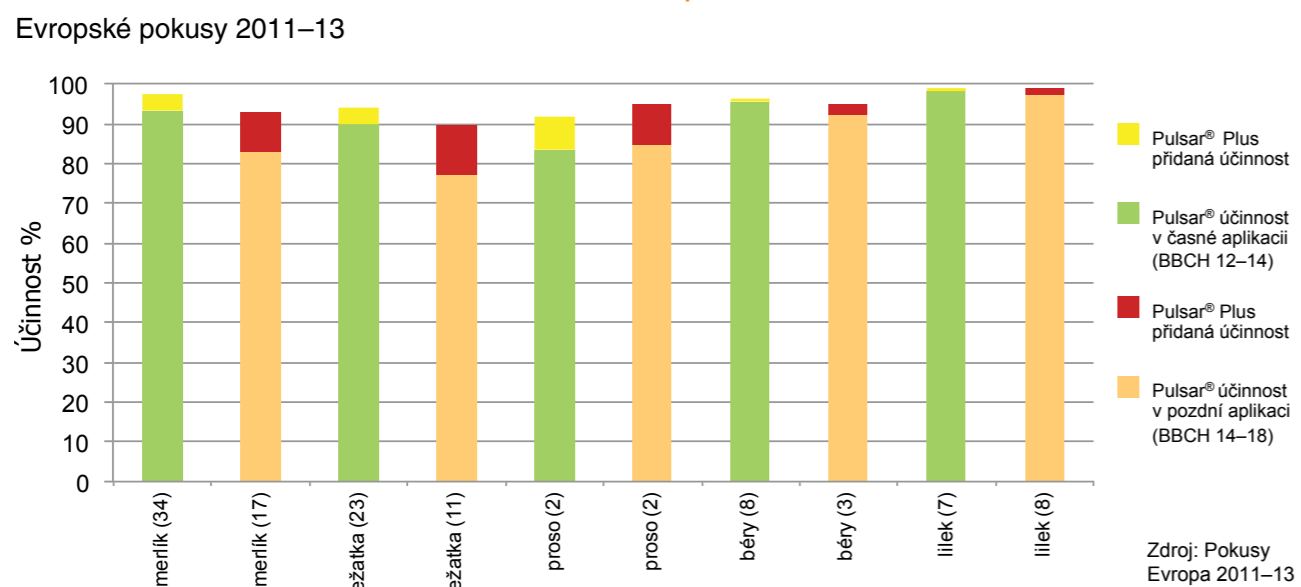


Nový systém smáčedel ovlivňuje rychlost a razanci účinku a umožňuje lepší načasování herbicidní aplikace

Rychlý počáteční efekt



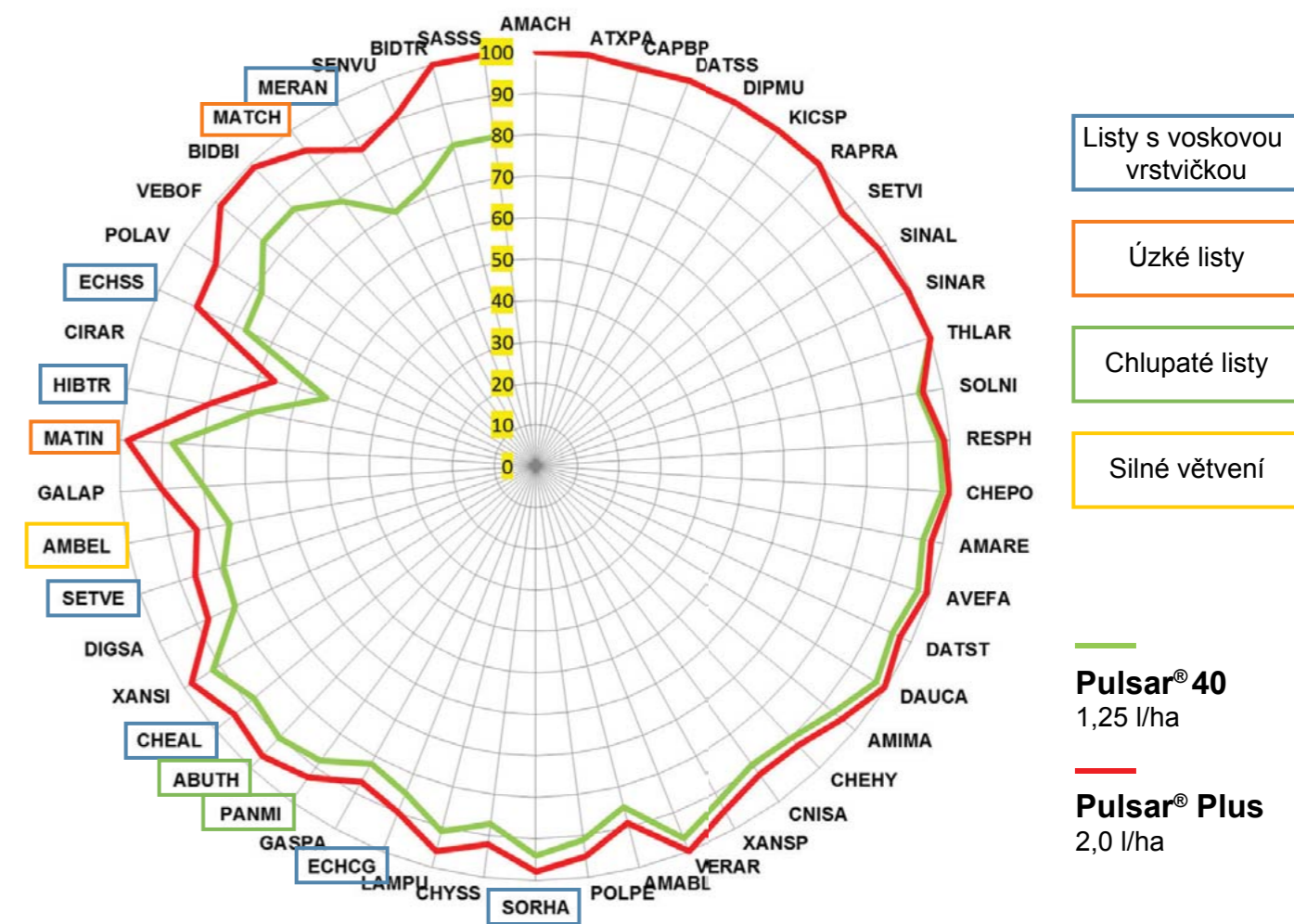
Větší flexibilita načasování aplikace



Pulsar® Plus vykazuje lepší účinnost zejména při pozdní aplikaci

Radikální a spolehlivá regulace plevelů

Pokusy Evropa 2011–14, hodnoceno 10–40 dní po aplikaci






AMACH	Laskavec zelenoklasý	AVEFA	Oves hluchý	PANMI	Proso seté	MATCH	Heřmánek pravý
ATXPA	Lebeda rozkladitá	DATST	Durman obecný	ABUTH	Mračňák Theophrastův	MERAN	Bažanka roční
CAPBP	Kokoška pastuší tobolka	DAUCA	Mrkev obecná	CHEAL	Merlík bílý	SENVU	Starček obecný
DATSS	Durmany	AMIMA	Morač větší	XANSI	Řepeň durkoman	BIDTR	Dvouzubec trojdílný
DIPMU	Křez zední	CHEHY	Merlík zvrhlý	DIGSA	Rosička krvavá	SASSS	Slanobýl
KICSP	Oštěpovka pochybná	CNISA	Konopí seté	SETVE	Bér přeslenitý		
RAPRA	Ředkev ohnice	XANSP	Řepeň trnitá	AMBEL	Ambrosie peřenolistá		
SETVI	Bér zelený	VERAR	Rozrazil rolní	GALAP	Svízel přítula		
SINAL	Hořčice setá	AMABL	Laskavec bílý	MATIN	Heřmánkovec nevonný		
SINAR	Hořčice polní	POLPE	Rdesno červivec	HIBTR	Ibišek trojdílný		
THLAR	Penízek rolní	SORHA	Čirok halepský	CIRAR	Pcháč rolní		
SOLNI	Lilek černý	CHYSS	Oves hluchý	ECHSS	Ježatky		
RESPH	Rezeda velkokališní	LAMPU	Durman obecný	POLAV	Truskavec ptačí		
CHEPO	Merlík mnohosemenný	ECHCG	Mrkev obecná	VEBOF	Sporýš lékařský		
AMARE	Laskavec ohnutý	GASPA	Morač větší	BIDBI	Dvouzubec		



Clearfield® Plus Hybridy

+ Šlechtitelské stanice integrují nový gen do svých nejkvalitnějších hybridů a ušlechtilých linií

Šlechtitelské stanice gen CLHA Plus začleňují do nejmodernějších hybridů, které tak disponují nejrozsáhlejším úrodným potenciálem. Tímto způsobem dochází k vytváření hybridů **Clearfield® Plus**, jejichž cílem je zvyšování výnosů a olejnatosti. Východiskovým bodem genetického pozadí hybridů **Clearfield® Plus** je slunečnice roční, přičemž se i identifikace genu CLHA Plus udílí na základě vývojové linie slunečnice roční. Sekundární vlastnosti genu IMISUN, pocházející z volně rostoucí slunečnice, tak byly eliminovány v plném rozsahu a díky tomu se maximální genetický potenciál hybridů **Clearfield® Plus** projevuje i na vyšších výnosech a zvýšené olejnatosti.

	Clearfield® Plus hybrid slunečnice	Vlastnosti (genetické a biologické vlastnosti)	Kam a jakým způsobem doporučujeme použít tento hybrid? (Vlastnosti stanoviště, počet stonků, technologie)
	SY Neostar	<p>Středně raný hybrid vycházející z genetiky NK Brio/NK Neoma nižší až střední výšky (snadnější aplikace CP) odolný k poléhání. Středně velký úbor slabě vypouklý v plné zralosti, polopřevíslý. V případě silných stresových podmínek může dojít k navětvění v horní části rostliny, ale bez negativního dopadu na výnosový potenciál.</p> <p>SY Neostar je tolerantní proti všem typům <i>Plasmopara halstedii</i> a dobře odolný proti <i>Diaporthe helianthi</i> a <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> s rezistencí proti rase E zárazy.</p> <p>Hybrid s normálním typem oleje s obsahem oleje v průměru 47%, výnos se pohybuje cca 110% nad průměr pokusů.</p>	<p>Dobře snáší různé klimatické podmínky, hybrid vhodný do všech oblastí, kde se slunečnice pěstuje, nevyžaduje žádné speciální nároky na agrotechniku.</p> <p>Doporučený výsevek 60–65 tisíc semen/ha, s hustotou < 26 cm</p>
	LG 50.665 CLP	<p>Středně raný hybrid slunečnice s odolností vůči herbicidu Pulsar Plus®. Vyšší rostliny se středně velkým polo-skloněným úborem. Velmi dobrá odolnost chorobám, zejména phomopsis a fomě. Odolný vůči plísni slunečnicové a záraze. Poskytuje velmi vysoký výnos nažek se střední olejnatostí. Velmi vysoká odolnost vůči herbicidu Pulsar Plus® bez symptomů zažloutnutí - yellow flash.</p>	<p>Vysoký výnos, zdravotní stav. Oblasti pěstování KVO, ŘVO. Výsevek 60–65 tisíc nažek/ha</p>
	ES JANIS CLP	<p>Raný hybrid slunečnice, určený pro novou technologii CLP. Je středně vysoký s velmi dobrou odolností proti všem houbovým chorobám a poléhání. Díky své ranosti dosahuje velmi dobrých výnosů ve všech oblastech a vzhledem k odolnosti proti stresu ze sucha jej lze úspěšně pěstovat v oblastech s malým množstvím dešťových srážek.</p>	<p>Díky kombinaci ranosti a výnosového potenciálu poskytuje včasnou a vysokou sklizeň ve všech pěstitelských oblastech. Jistotu velmi dobrých výnosů dává i v suchých regionech.</p> <p>Doporučená hustota rostlin 65–70 tisíc/ha</p>



+ Vyšší úroveň odolnosti hybridů **Clearfield® Plus** vůči imazamoxu

Slunečnicové hybridy Clearfield® Plus vybavené genem CLHA Plus přežijí bez větší újmy rychlé vniknutí velkého množství účinné látky imazamoxu do tkáně po ošetření přípravkem Pulsar® Plus.

Gen CLHA Plus zaručuje vyšší odolnost vůči imazamoxu. Mimo to, jedině gen CLHA Plus zabezpečuje odolnost vůči imazamoxu, což díky použití markérů umožňuje zvýšení bezpečnosti šlechtění. V případě světlejších hybridů **Clearfield® Plus** se po postřiku může objevit přechodné vyblednutí listů, které však nemá vliv na intenzitu růstu a nezpůsobuje žádný výpadek při sklizni.

Nikdy nepoužívejte Pulsar® Plus k ošetřování hybridů Clearfield®!
Pulsar® Plus je vhodný výlučně na bezpečné ošetřování hybridů Clearfield® Plus!

Hybridy slunečnic **Clearfield®** vytvořené na základě genu IMISUN se vlivem velkého množství náhle vstřebaného imazamoxu pomocí nového adjuvantního systému **Pulsar® Plus** výrazně poškodí (viz následující obrázek).

Vlevo se nacházejí slunečnice **Clearfield® Plus**, vpravo **Clearfield®** po ošetření přípravkem **Pulsar® Plus**.



Odolnost hybridů **Clearfield® Plus** vůči **Pulsar® Plus** je zkoušena v podmínkách po odstranění plevelů.

+ Zjednodušená kontrola výdrolu slunečnic.

Na kontrolu výdrolu hybridů slunečnic **Clearfield® Plus** je možné použít veškeré herbicidy obsahující účinnou látku ze skupiny sulfonylmočoviny, které se používají na ošetření standardních slunečnic.

Odolnost hybridů **Clearfield® Plus** obsahujících gen CLHA Plus se vztahuje pouze na herbicidy imidazolinonového typu, citlivost na sulfonylmočovinu je stejná jako u standardní slunečnice. Nevyznačují se křížovou odolností vůči herbicidům obsahujícím sulfonylmočovinu. Na obrázcích je možné pozorovat účinky thifensulfuron-methylu na výdrol hybridů slunečnic **Clearfield®** a **Clearfield® Plus**.



Neošetřený výdrol slunečnice **Clearfield®**



Neošetřený výdrol slunečnice **Clearfield® Plus**



Na výdrol slunečnice **Clearfield®** byl použit thifensulfuron-methylový přípravek



Na výdrol slunečnice **Clearfield® Plus** byl použit thifensulfuron-methylový přípravek

+ Bezpečný systém hodnocení **Clearfield® Plus**

Název Clearfield® Plus mohou nést pouze ty hybridy slunečnic, které splňují kritérium zcela bezpečné odolnosti vůči herbicidu Pulsar® Plus.

To potvrzuje značka Clearfield® Plus uvedená na obale osiva.

Systém hodnocení kvality **Clearfield® Plus** provádí společnost BASF ve spolupráci s dodavateli osiv. Systém kontroluje, zda hybridy **Clearfield® Plus** potenciálně splňují kritérium zcela bezpečné odolnosti vůči herbicidu **Pulsar® Plus**. Hodnocení je založeno na certifikovaných výsledcích čtyř maďarských, dvou francouzských a jedné španělské zkušebny GEP. Každý normální a dvojitý postřik podléhá hodnocení, resp. porovnání s neošetřenými parcelami, ze kterých byl plevel odstraněn mechanicky. Porovnání se týká i množství úrody a obsahu oleje. Název **Clearfield® Plus** mohou nést pouze ty hybridy slunečnic, které obstály v certifikačních zkouškách.





Clearfield® Plus

Produkční systém ve slunečnici

Profil výrobku

Technologie	Clearfield® Plus
Přípravek	Pulsar® Plus
Doporučené dávkování	2,0 l/ha
Účinná látka	25 g/l (50 g/ha) imazamox
Balení	2 × 10 litrů
Formulace	Kapalný, ve vodě rozpustný koncentrát (SL)
Poznámka	<p>Pokyny uvedené na etiketě Pulsar® Plus dodržujte za každých okolností.</p> <p>Herbicid Pulsar® Plus je vhodný výlučně pro slunečnicové hybridy Clearfield® Plus (obsahující gen CLHA Plus, CL Plus, CLP).</p> <p>Použití herbicidu Pulsar® Plus v případě slunečnic Clearfield® (IMISUN), jako i klasických druhů a hybridů slunečnic může způsobit těžké poškození plodiny a/nebo výpadky úrody.</p>

Používejte přípravky na ochranu rostlin bezpečně.
Před použitím si vždy přečtěte označení a informace o přípravku.
Tento materiál má pouze informativní charakter.
Respektujte varovné věty a symboly uvedené v označení.

Informace k přípravkům na ochranu rostlin a jejich používání jsou aktuální k datu vydání publikace (listopad 2016) a mohou podléhat dalším změnám.

BASF spol. s r.o. , Sokolovská 668/136d, 186 00 Praha 8, Česká republika
tel.: +420 235 000 111, www.agro.basf.cz

 **BASF**
We create chemistry