

非選択性茎葉処理除草剤

ザクサ[®]
液剤



天下無草

どんな場面でも高い除草効果を発揮すること。
環境への影響が少ないこと。

この二つの力を使いこなす二刀流で、
天下に草をはびこらせない。

ザクサ液剤は、新技術「キラルスイッチ」により、除草活性本体である「L-ホスフィントリシン（一般名：グルホシネートP）」を商品化した、非選択性茎葉処理除草剤です。

多様な草種に対する除草効果が高く、効果発現の早さ、効果の持続性に優れています。また、自然界における物質循環の中で容易に分解されるため、作物、土壌、環境に対する影響が少ない剤であり、さまざまな場面でご使用いただけます。

本冊子により、ザクサ液剤に対するご理解を深めていただき、ご使用・ご活用していただければ幸いです。



雑草防除、新たな高みへ。

はじめに	3
驚天動地<新技術による製造>	6
二天一流<作用メカニズムと安全性>	8
先手必勝<効果の速さと抑草期間>	10
有構無構<散布時の環境とその効果>	12
万里一空<場所を問わない多用途性>	14
野菜に対する安全性	16
果樹に対する安全性	18
水稲に対する安全性	20
作物に対する安全性	21
効果的な散布方法	22
土壌処理剤との混用	23
難防除雑草の退治に	24
一年生雑草の退治に	28
多年生雑草の退治に	36
適用内容と使用上の注意事項	38

効果

雑草を枯らす
活性本体

環境

土壌中で
速やかに分解

安全

自然界に
存在する物質

ザクサ液剤の有効成分の性状

- ◆ 名称 ザクサ液剤
- ◆ 試験名 AH-01
- ◆ 一般名 グルホシネートPナトリウム塩液剤
- ◆ 有効成分の化学名 ナトリウム=L-ホモアラニン-4-イル(メチル)ホスフィナート
- ◆ 物理的・化学的性状 青色澄明水溶性液体
- ◆ 有効成分含有量 11.5%

人畜に対する安全性

- ◆ 急性毒性 経口(製剤) ラット♀ LD₅₀>2000mg/kg
経皮(製剤) ラット♂ LD₅₀>2000mg/kg
♀ LD₅₀ 1782mg/kg
- ◆ 刺激性 皮膚(製剤) ウサギ 軽度の刺激性
眼(製剤) ウサギ 軽度の刺激性
- ◆ 亜急性毒性、神経毒性、慢性毒性、発がん性、繁殖毒性、催奇形性、
変異原性及び一般薬理、代謝等は安全性が確認されています。

各種生物に対する安全性

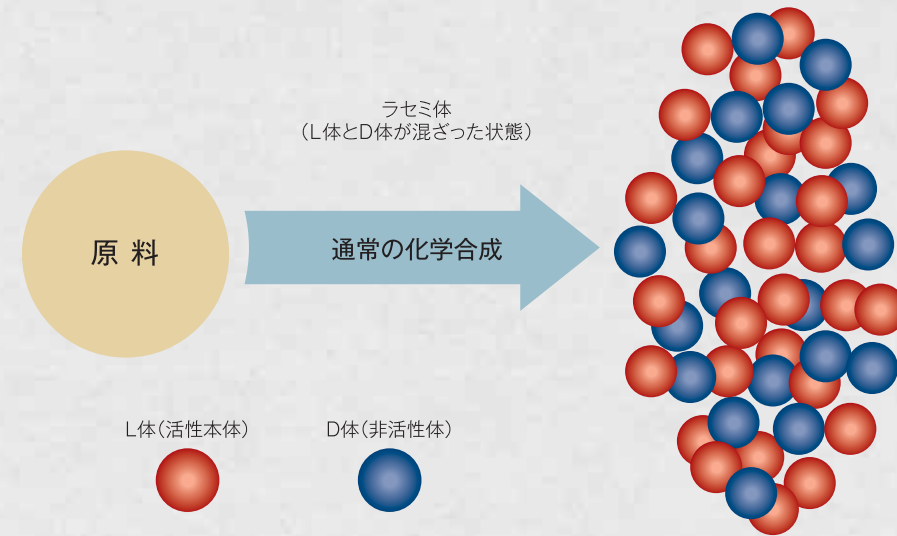
- ◆ 魚毒性 コイ(製剤) LC₅₀(96hr)>33.1ppm
A類相当(原体) ミジンコ(製剤) EC₅₀(48hr)>23.9ppm
藻類(製剤) EbC₅₀(72hr) 7.58ppm
- ◆ ミツバチに対する毒性 セイヨウミツバチ(原体) LD₅₀(24hr)>100μg/頭
LD₅₀(48hr)>100μg/頭

除草活性本体のみを製造する 画期的な新技術「キラルスイッチ」。 この発明は、天を驚かし、地を動かす。

ザクサ液剤のような不斉炭素を含むアミノ酸系の除草剤の製造過程において、従来の製造技術では、2つの化合物、L体(活性本体)とD体(非活性体)が混ざった状態で製造されてしまいます。しかし、除草に必要なのは、活性本体であるL体のみ。このL体のみを製造することは非常に難しいとされてきましたが、新技術「キラルスイッチ」により、除草剤の成分として必要なL体だけの製造が可能になりました。

通常の化学合成

従来の化学合成でザクサ液剤を製造するとL体とD体という2つの化合物が混ざった状態になります。このうち除草剤成分として必要なのはL体のみ。そのため、本来除草に不要なD体も散布することとなり、環境に不要な負荷をかけることになります。

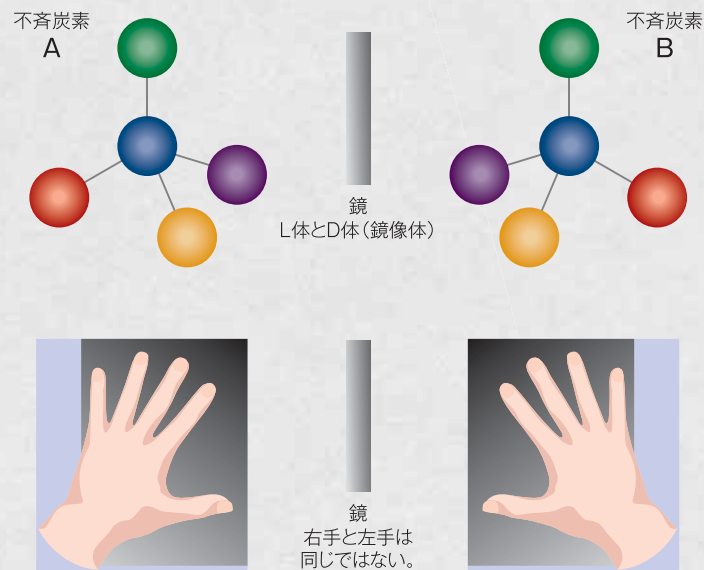


L体とD体は、似て非なる物質

不斉炭素(炭素原子に4つの異なる原子が結合している炭素)を含むアミノ酸を化学合成する際に作られるのが、L体とD体2つの化合物です。この2つは、化学式をはじめ、沸点・融点・密度などは全く同じにもかかわらず、生物にとっての作用は大きく異なる物質です。

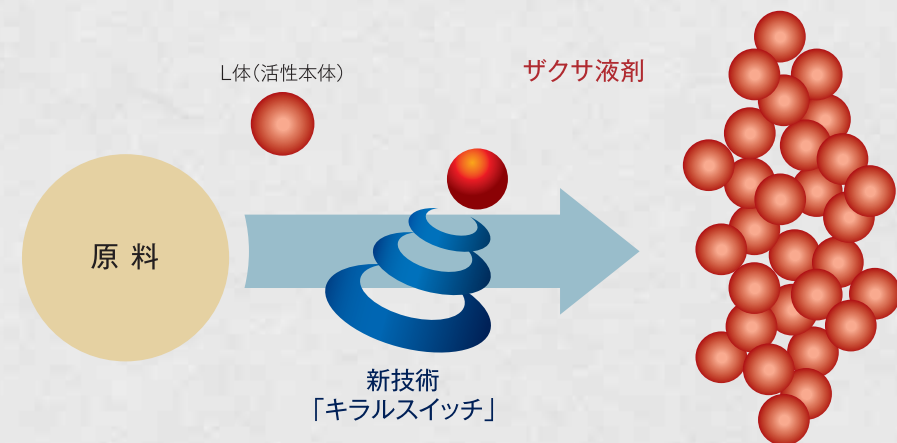

L体とD体

不斉炭素Aと不斉炭素Bは同じ成分で構成され、配置も同じように見えます。しかし、この2つの不斉炭素は重なりません。なぜなら下図の、右手と左手のように、鏡を中心にひっくり返った関係にあるからです。不思議なことに自然界には、このような関係にあるアミノ酸についてL体のみしか利用することができません。



キラルスイッチを用いた化学合成

新技術「キラルスイッチ」により、除草に必要なL体のみを有効成分とした自然に優しい「ザクサ液剤」が誕生しました。

このマークは除草活性本体であるL体のみを商業的に製造する新技術「キラルスイッチ」のシンボルマークです。

きょうてんどうち

天を驚かし、地を動かす。の意。世界を非常に驚かす、武威を表す形容詞として使われた。

驚天動地

除草効果の力強さ、環境への優しさ。

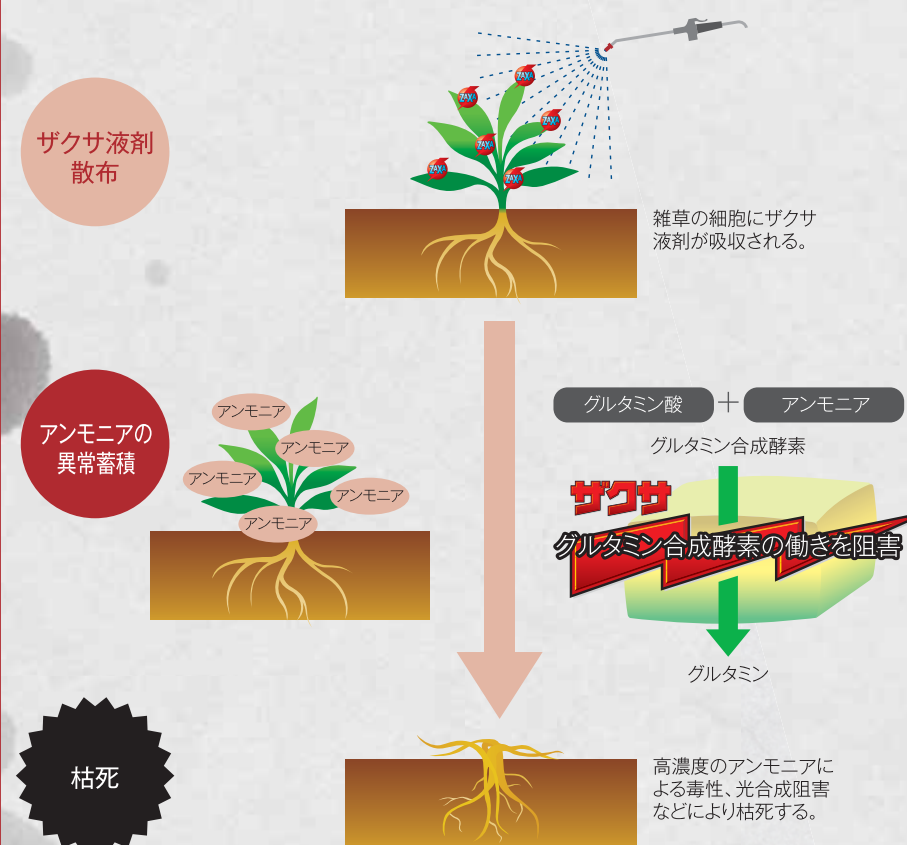
二つの力を使いこなす、

それが、ザクサ液剤の兵法。

ザクサ液剤は、グルタミン合成酵素の働きを阻害することで、植物体内にアンモニアを蓄積させ雑草を枯死させる、強力な除草剤です。また、ザクサ液剤は自然界に広く存在するアミノ酸の一種を成分としており、土壌への影響が少なく、人畜への安全性の高い除草剤です。

作用メカニズム

ザクサ液剤は雑草に散布することにより、茎葉部から吸収され、植物体内のグルタミン合成酵素の働きを阻害することで、植物体内のアンモニア濃度調整ができなくなります。その結果、高濃度のアンモニアによる細胞の機能阻害、光合成阻害などにより枯死させます。



にてんいちりゅう

宮本武蔵が完成させた兵法。二つの刀を使いこなす、二刀流の意。

有効成分の移行性

植物に散布されたザクサ液剤は、雑草の緑色の葉や茎部から吸収され、植物の体内を移行します。ただし、緑色部以外の茎や根からは吸収されないため、果樹類の根元近くまで散布することが可能です。

地球と人に優しい除草剤

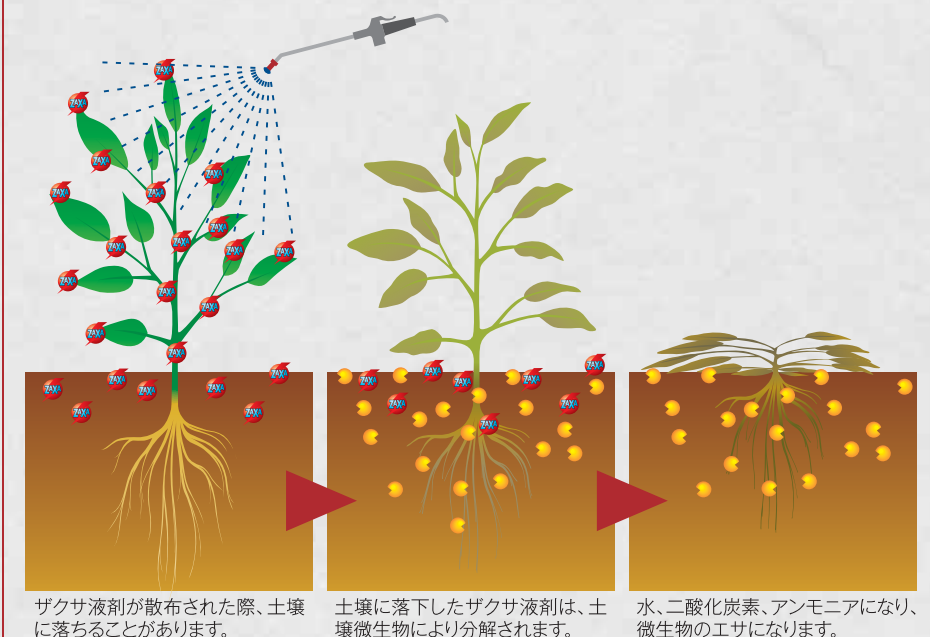
ザクサ液剤の有効成分グルホシネートPは1972年に発見されたアミノ酸の一種(L-ホスフィトリシン)で、自然界に広く存在する物質です。そのため、土壌中での分解速度が速く、土壌への影響が少ないと考えられます。また、人畜への安全性も高いので、安心してご使用いただけます。

土壌中で、速やかに分解

以下の表は、福島、牛久それぞれの土壌での試験結果です。ザクサ液剤の有効成分グルホシネートP(L-ホスフィトリシン)は、微生物によって分解され、約半日~1日で半減します。グルホシネートP(L-ホスフィトリシン)の土壌中での分解(半減期)は非常に速く、土壌に対し高い安全性を持っているといえます。

試験土壌	土壌中半減期
福島	1.0日
牛久	0.4日

L体の土壌半減期(畑地条件)
試験実施機関:(財)残留農薬研究所
試験土壌:福島(洪積・砂壤土)、
日植調・牛久(火山灰・軽塩土)



素早く枯らし、長く抑える。
つまり、枯らした状態を長く保つ。
先手を取ることが、雑草に打ち勝つ極意。

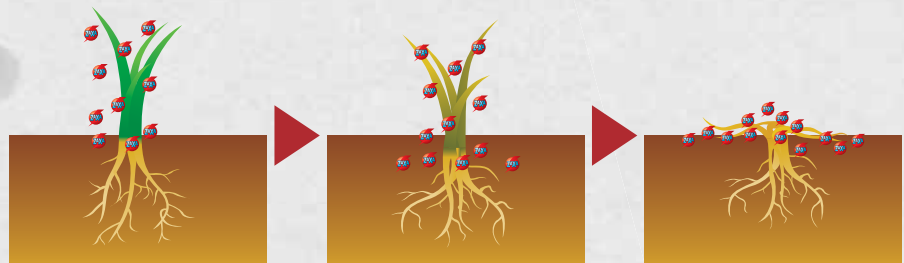
ザクサ液剤の除草効果の特長は、雑草を枯らすスピードが早く、かつ、枯らした状態を保つ「抑草期間」が長いこと。

つまり、一回の除草で、長期間にわたって雑草を抑えることができます。使い方も簡単で、除草作業一回あたりの作業時間は、草刈り機を使用した場合の約2分の1。

省力的かつ経済的な除草作業を実現します。

効果の早さと抑草期間

ザクサ液剤の成分は速やかに吸収され、通常1~3日程度で枯れ始めます。また、抑草期間が長く、40~50日程度抑えることができます。手刈りの場合、抑草期間が作業後20~35日程度なのに対し、ザクサ液剤の場合、作業後40~50日程度の抑草効果が認められました。除草作業時間が約2分の1で終了することが可能です。

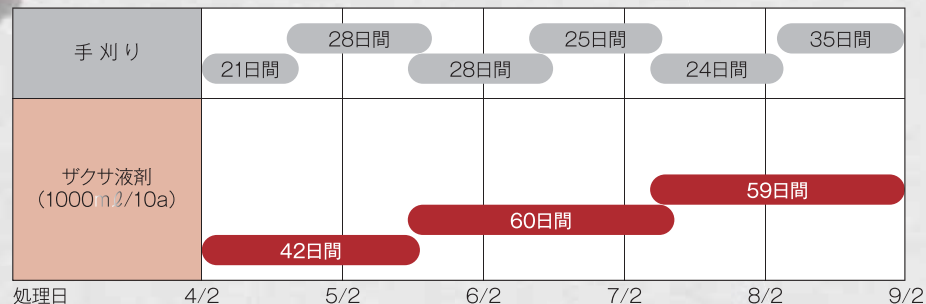


雑草に散布されたザクサ液剤の成分は、緑色部より速やかに吸収されます。

ザクサ液剤を吸収した雑草は、1~3日後頃より枯れ始め、7~14日程度で枯死に至ります。

ザクサ液剤散布後、40~50日程度の抑草期間が期待できます。

[薬剤処理時期と抑草期間]



【試験場所】
2009年 北興化学工業(株)静岡試験農場

【処理薬量】
1000 n²/10a

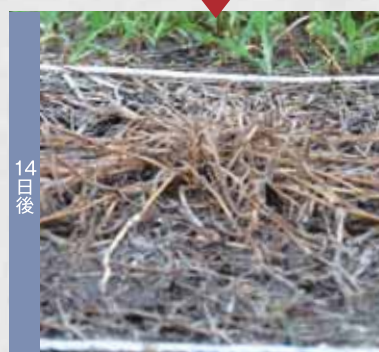
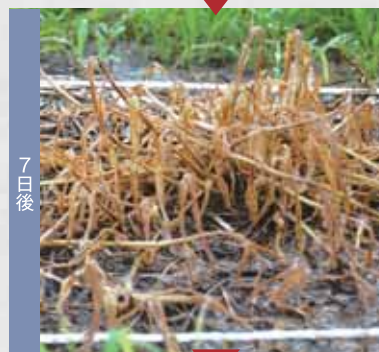
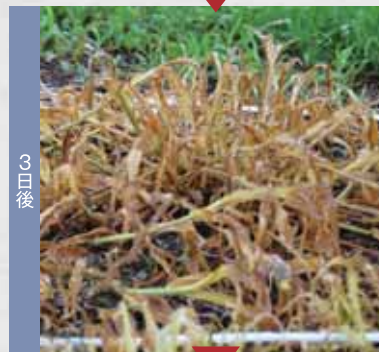
【散布日】
4/2(散布後、草丈20~30cmに再生するごとに再散布)

*抑草期間: ザクサ液剤散布後に、再度除草が必要となるまでの期間を示します。

素早く枯らす

通常、散布後1~3日で効果が現れはじめ、7~14日で効果が最大になります。草種によっては散布翌日に効果が発現します。

メヒシバに対する効果発現の速度



【試験場所】

2007年 月台製菓(株)辻内武彦

【処理薬量】

500 n²/10a

しっかりと長く枯らす

各種雑草をしっかり枯らすことができるため、効果の持続期間が長く、40~50日程度雑草を抑えることができます。

セイタカアワダチソウに対する抑草期間



【試験場所】

2007年 北興化学工業(株)辻内武彦

【処理薬量】

1000 n²/10a

先手必勝

せてひっしょう

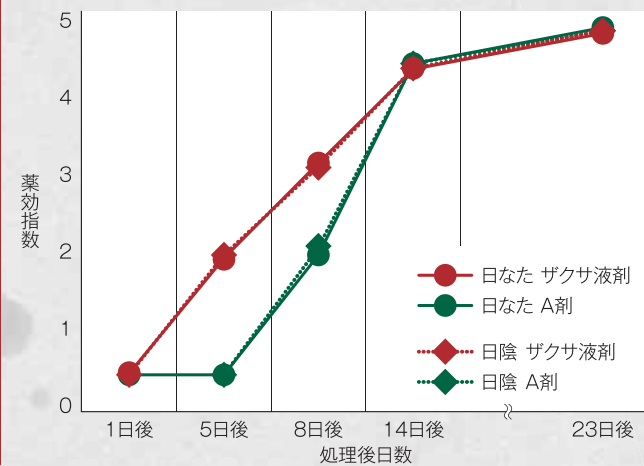
5: 雑草に打ち勝つという意。
る、宮本武蔵による戦術の極意。先手を取ったものが必ず打ち勝つという意。

雨にも、そして暑さや寒さにも動じず。
 どんな状況にも応じられる構えで、
 ザクサ液剤は、雑草と戦う。

雨に強いことをはじめ、散布時の環境に影響を受けにくいことは、ザクサ液剤の特長のひとつです。光条件、温度条件、降雨条件などに関わらず、さまざまな環境下において、高い効果を発揮します。

雨が多いこの国での農業に、非常に適した除草剤といえます。

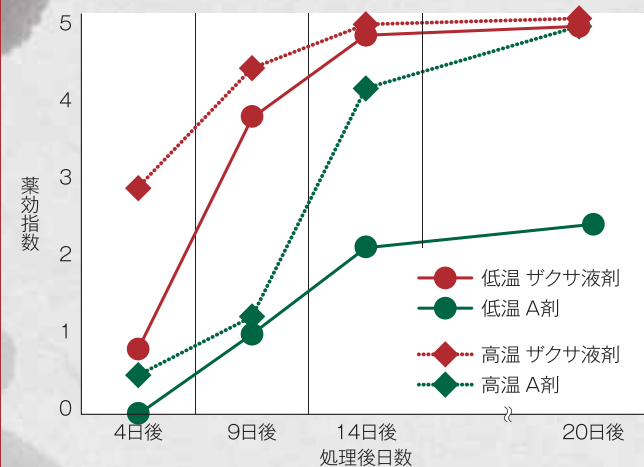
日なたでも日陰でも、高い効果を発揮



【試験場所】
 2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【処理薬量】
 500ml/10a
 【試験雑草】
 オーチャードグラス
 【散布日】
 8/16

日なた、日陰に関係なく効果を発現し、最終的な効果の最大値にも変化は見られません。

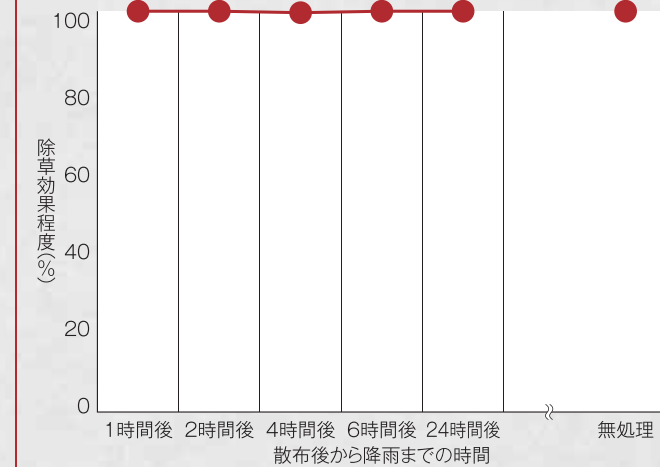
気温にかかわらず、高い効果を発揮



【試験場所】
 2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【処理薬量】
 500ml/10a
 【試験雑草】
 オーチャードグラス
 【散布日】
 12/8
 ※高温区(昼:32℃ 夜:26℃)
 低温区(昼:19℃ 夜:8℃)

散布時期の温度が低いと効果発現が遅くなることはありますが、最終的な効果が低くなることはなく、十分な効果が得られます。

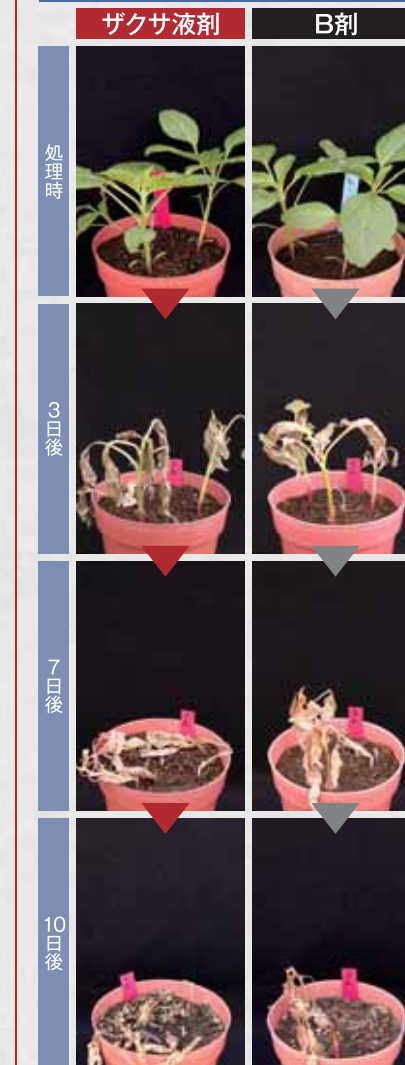
雨でも高い効果を発揮



【試験場所】
 2008年 北興化学工業(株) 社内試験
 【処理薬量】
 500ml/10a
 【試験雑草】
 アオビユ
 【散布日】
 10/7
 【降雨量】
 20mm/hrで1時間
 降雨処理

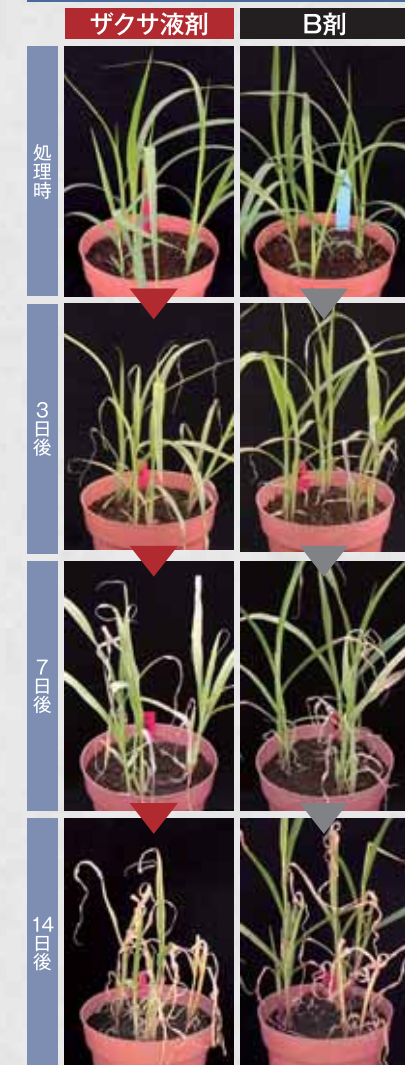
薬剤散布後、1時間程度降雨がなければ効果に大きな影響はありません。

アオビユに対する耐雨性 (散布1時間後降雨 20mm/hr)



【試験場所】
 2008年 北興化学工業(株) 社内試験
 【処理薬量】
 ザクサ液剤・B剤 500ml/100ℓ/10a

キンエノコログサに対する耐雨性 (散布1時間後降雨 20mm/hr)



【試験場所】
 2008年 北興化学工業(株) 社内試験
 【処理薬量】
 ザクサ液剤・B剤 500ml/100ℓ/10a

うこうむこう

五輪の書にある宮本武蔵の教え。構えがない構え、つまりどんな状況にも対応できる構えのこと。

有構無構

どんな場所でも、同じ空の下であれば、
同じように使える除草剤を目指した。

ザクサ液剤の、強さの秘密。

さまざまな場所で使える多用途性が、ザクサ液剤の一番の特長。

作物や土壌・人・樹木に対する安全性が高いため、安心してお使いいただけます。畑・水田・
家まわり・果樹園・畦道・ビニールハウスまわりなど、あなたの除草ニーズに合わせてご使用
ください。

■家・屋敷まわりに

一番身近な除草である、家・屋敷まわりの雑草防除。高い効果を発揮するのはもち
ろんのこと、人や樹木に対する安全性が高いため、安心してお使いいただくことが
可能です。



散布前



散布15日後

ばんりいっくう

宮本武蔵が説いた、情
神の境地。すべての場
所を、どんなに離れて
いても、同じ空の下に
存在する一つの世界に
考えること。

■水田畦畔に

水田畦畔の除草にもお使いいただけます。雑草の根までは完全に枯らさないため、
水田畦畔を崩さずに除草ができます。また、水田への侵入害やカメムシの発生源で
あるイネ科雑草にも高い効果があります。



散布前



散布15日後

■果樹園に

樹幹や根からの吸収がないため、果樹の株元まで安心して散布できます。果樹園で
問題となる、マルバツユクサにも高い効果が期待できます。



散布前



散布15日後

■畑・ハウスまわりに

大切な作物を守るために、畑・ハウスまわりの雑草防除にもお使いください。ハウス
まわりの雑草は、害虫のすみかでもあるので、雑草防除とともに耕種の防除をおすす
めします。ザクサ液剤は土壌中での分解に優れているため、大切な作物に害を与える
ことなくお使いいただけます。



散布前



散布15日後

万
里
一
空

畑で使っても安心。

ザクサ液剤はさまざまな作物に登録があります。畑のうね間処理に登録のある作物であれば安心してご使用いただけます。万が一、株元から下位葉まで飛散した場合、野菜ごとに影響の度合いの差はありますが、付着部位への薬害が発生するものの、株全体に薬害が及ぶことはありません。

ただし、株全体に飛散すると薬害症状が強く発生しますので、散布の際はキリナシノズル等を使用して、作物に飛散しないよう注意しましょう。

畑での飛散(ドリフト)による影響

株全体(草丈)	300mℓ/10aの10%	500mℓ/10aの10%
トマト(35cm)	◎	●
ナス(20cm)	◎	●
メロン(20cm)	△	×
キャベツ(30cm)	△	×
ハウレンソウ(10cm)	△	×

【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【所定薬量】300mℓ、500mℓ/10aの10% (株全体に散布)
 【調査日】散布後14日

株元~下位葉(草丈)	300mℓ/10aの5%	500mℓ/10aの5%
トマト(35cm)	◎	△
ナス(20cm)	◎	◎
メロン(20cm)	◎	◎
キャベツ(30cm)	◎	◎
ハウレンソウ(10cm)	◎	◎

【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【所定薬量】300mℓ、500mℓ/10aの5% (下位葉に塗布)
 【調査日】塗布後14日

◎：薬害なし
 ○：葉の若干の薬害症状 (黄化・褐変等)生育障害なし
 ●：明確な葉の薬害症状 (黄化・褐変等)生育障害なし
 △：明確な葉の薬害症状 (黄化・褐変等)わずかな生育障害
 ×：著しい薬害症状及び生育障害

ハウスで使っても安心。

ビニールハウスまわりの雑草に対してザクサ液剤は安心してご使用いただけます。ザクサ液剤の成分であるグルホシネートP(L-ホスフィトリシン)は、蒸気圧が低いため*、気密性の高いハウス内で散布しても、散布液のガス化による作物への影響は確認されていません。

ハウス内でのドリフトの場合、付着部位への薬害が発生するものの、株全体に薬害が及ぶことはありませんが、作物に飛散しないよう注意しましょう。

*25℃:<1.2×10⁻⁵Pa 50℃:<1.2×10⁻⁵Pa

ハウス内での飛散(ドリフト)による影響

株全体(草丈)	300mℓ/10aの10%	500mℓ/10aの10%
メロン(60cm)	○	●
キャベツ(ポット20~30cm)	○	●
カリフラワー(ポット20~30cm)	○	●
いちご(ポット10~20cm)	○	○

【試験場所】2006、7年 明治製菓(株) 社内試験
 【所定薬量】300mℓ、500mℓ/10aの10% (株全体に散布)
 【調査日】散布後14日

株元~下位葉(草丈)	300mℓ/10aの5%	500mℓ/10aの5%
メロン(60cm)	◎	○
キャベツ(ポット20~30cm)	○	○
カリフラワー(ポット20~30cm)	○	○
いちご(ポット10~20cm)	○	○

【試験場所】2006、7年 明治製菓(株) 社内試験
 【所定薬量】300mℓ、500mℓ/10aの5% (下位葉に塗布)
 【調査日】塗布後14日

◎：薬害なし
 ○：葉の若干の薬害症状 (黄化・褐変等)生育障害なし
 ●：明確な葉の薬害症状 (黄化・褐変等)生育障害なし
 △：明確な葉の薬害症状 (黄化・褐変等)わずかな生育障害
 ×：著しい薬害症状及び生育障害

果樹園で使っても安心。

ザクサ液剤は、果樹の木質部からの吸収はないため、株元にまで這い寄る雑草にも安心して散布することができます。

ただし、非選択性除草剤のため、薬液が果樹の葉や果実に飛散した場合、その部分には薬害症状が現れてしまいます。しかし、そのような場合でも、付着部位以外への影響や、翌年以降まで影響を引きずることはありません。

株元、ひこばえにかかっても安心。

ザクサ液剤を散布の際に誤って、株元から生えてきたひこばえに飛散した場合、ひこばえそのものに影響はありますが、上部の葉や枝などを含む樹本体に対しては影響が及びません。

風の穏やかな日に飛散防止カバーをつけて散布するなど、飛散しないよう注意しましょう。

葉・果実への飛散(ドリフト)による影響

葉・果実(飛散部位)		飛散量1% (10ml/10a)	飛散量10% (100ml/10a)
なし(幸水)	葉	○	×
	果実	◎	△
かき(次郎)	葉	○	×
	果実	◎	◎
温州みかん (青島)	※ 果実着色初期	葉	○
		果実	◎
	果実肥大期	葉	○
		果実	◎

[試験場所] 2007年 北興化学工業(株) 社内試験
 [処理薬量/面積相当量] 飛散量1%を想定(10ml/10a)
 飛散量10%を想定(100ml/10a)
 [散布日] 7/24 ※10/24
 [調査日] 8/7(散布後14日)
 ※11/13(散布後20日)

◎: 薬害なし
 ○: 黄化葉やけ
 ●: 一部落葉黄化葉やけ
 △: 一部壊死
 ×: 落葉・落果

株元・ひこばえへの飛散(ドリフト)による影響

樹幹部のひこばえ(飛散部位)		飛散量1% (10ml/10a)	飛散量10% (100ml/10a)
なし(幸水)	ひこばえ	○	△
	樹幹	◎	◎
温州みかん (興津早生)	ひこばえ	◎	◎
	樹幹	◎	◎

[試験場所] 2008年 北興化学工業(株) 社内試験
 [処理薬量/面積相当量] 飛散量1%を想定(10ml/10a)
 飛散量10%を想定(100ml/10a)
 [散布日] 8/7
 [調査日] 8/28(散布後21日)

◎: 薬害なし
 ○: 飛散箇所の一部に薬害症状あり
 ●: 飛散箇所の半分程度に薬害症状あり
 △: 飛散箇所全体に薬害症状あり
 ×: 新芽枯死または萌芽せず

上記試験翌年の 新梢生長への影響		飛散量1% (10ml/10a)	飛散量10% (100ml/10a)
なし(幸水)		◎	◎
かき(次郎)		◎	◎
温州みかん	青島	◎	◎
	興津早生	◎	◎

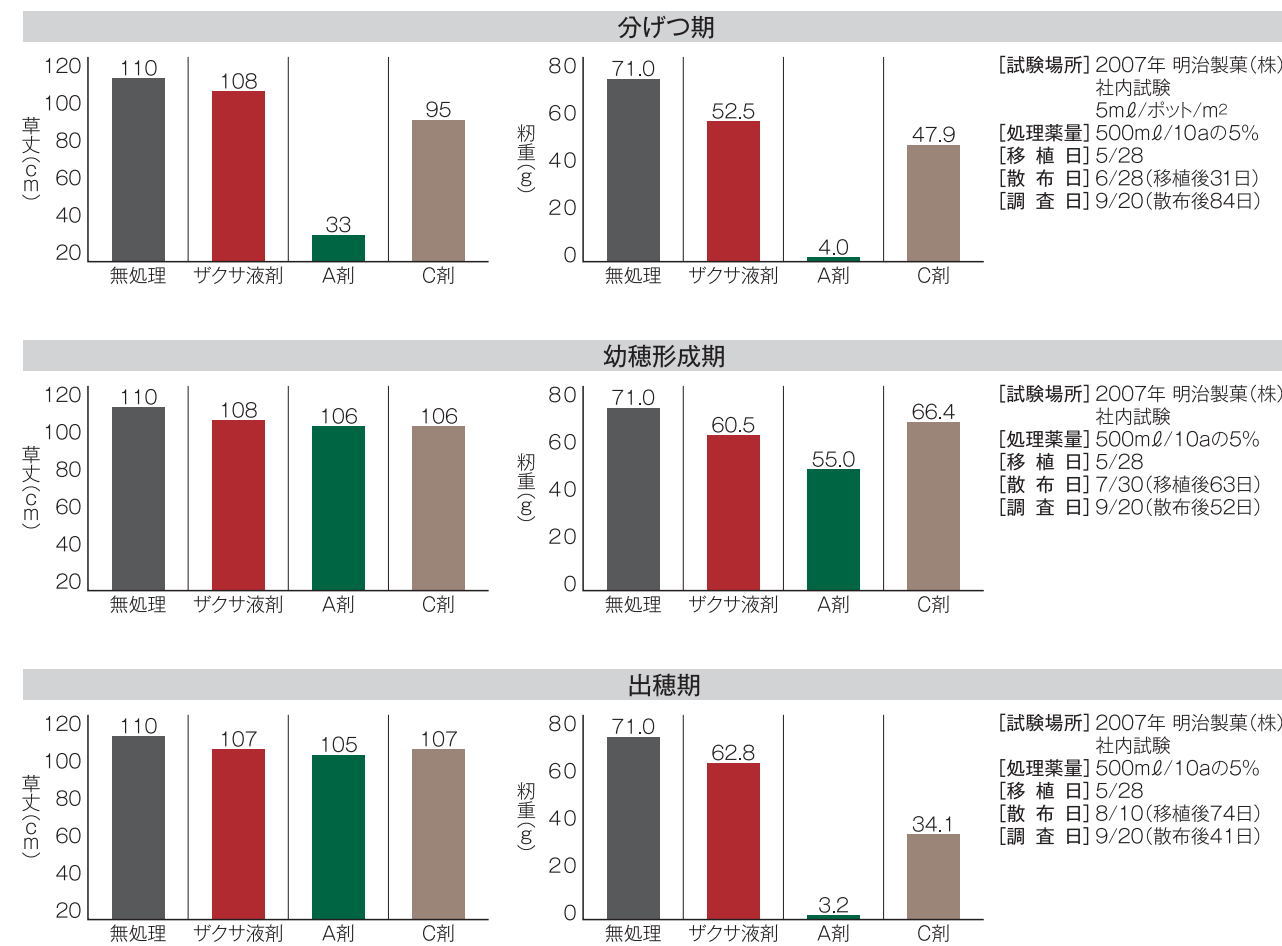
[試験場所] 2008年 北興化学工業(株) 社内試験
 [処理薬量/面積相当量] 飛散量1%を想定(10ml/10a)
 飛散量10%を想定(100ml/10a)
 [散布日] なし・かき:2007年7/24
 温州みかん:2007年10/24
 [調査日] 2008年6/4

◎: 薬害なし
 ○: 飛散箇所の一部に薬害症状あり
 ●: 飛散箇所の半分程度に薬害症状あり
 △: 飛散箇所全体に薬害症状あり
 ×: 新芽枯死または萌芽せず

水田まわりで使っても安心。

ザクサ液剤は、飛散に注意さえすれば、水田まわりのやっかいな雑草にも安心してお使いいただけます。ただし、薬液がイネ自身に飛散した場合には薬害が生じるため、キリナシノズルや飛散防止カバーを使用して、イネにかからないよう注意しましょう。万が一、田面水に落ちたとしても多量の田面水によってザクサ液剤は希釈されてしまうため、イネへの影響はありません。

水稲への生育ステージごとの飛散(ドリフト)による影響



田面水への落下による影響

籾重 (g)	分げつ期処理	幼穂形成期処理	出穂期処理
ザクサ液剤	22.5	22.9	21.6
A剤	20.9	23.3	22.5
C剤	21.8	21.6	20.9
無処理区	19.5	19.5	19.5

【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【処理薬量】500ml/10aの5% (0.1ml/ポット滴下処理)
 【処理日】6/30(分げつ期) 7/28(幼穂形成期) 8/9(出穂期)
 【調査日】9/21

※収穫時の籾重への影響は認められませんでした。

は種前の散布、散布後すぐの定植でも安心。

ザクサ液剤は、土壌に落下するとその土壌に吸収され、微生物によって分解されるため、は種前～定植後いずれに散布しても、土壌中の種子や出芽・生育に影響はありません。は種前～後処理に登録のある作物であれば、農作業のタイミングにしばらくは安心してご使用いただけます。飛散防止カバーを付けて作物に薬液がかからないよう散布しましょう。

土壌を介して種子に与える影響(参考)

出芽率/圃場		300ml/10a	500ml/10a	無処理
は種前散布 (前日)	大豆	84%	84%	80%
	ホウレンソウ	79%	75%	67%
	小麦	60%	66%	66%
は種後散布 (翌日)	大豆	92%	92%	80%
	ホウレンソウ	61%	67%	67%
	小麦	62%	78%	66%

【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【所定薬量】無処理、300ml、500ml/10a
 【は種日】は種前9/6 は種後9/5
 【散布日】は種前9/5 は種後9/6
 【調査日】9/20(散布後15日)

出芽率/ポット		300ml/10a	500ml/10a	無処理
は種前散布 (前日)	メロン	100%	100%	100%
	トマト	100%	90%	90%
	キュウリ	100%	90%	100%
は種後散布 (翌日)	メロン	90%	100%	100%
	トマト	100%	100%	90%
	キュウリ	100%	100%	100%

【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【所定薬量】無処理、300ml、500ml/10a
 【は種日】は種前9/6 は種後9/5
 【散布日】は種前9/5 は種後9/6
 【調査日】9/20(散布後15日)

は種前散布とは種後散布での影響(参考)

は種前/は種後		300ml/10a	500ml/10a	無処理
は種前散布 (前日)	大豆	○	○	○
	ホウレンソウ	○	○	○
	小麦	○	○	○
は種後散布 (翌日)	大豆	○	○	○
	ホウレンソウ	○	○	○
	小麦	○	○	○

【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【所定薬量】無処理、300ml、500ml/10a
 【は種日】は種前8/31 は種後8/29
 【散布日】8/30
 【調査日】9/13(散布後14日)

○: 薬害なし △: 明確な薬害処理
 ○: 葉の若干の薬害処理 (黄化・褐変等)わずかな生育障害
 (黄化・褐変等)生育障害なし ×: 著しい薬害処理及び生育障害
 ●: 明確な薬害処理 (黄化・褐変等)生育障害なし

定植前散布と定植後散布での影響(草幅・草丈)

定植前/定植後		300ml/10a	500ml/10a	無処理
定植前散布 (前日)	キャベツ	41×43mm	44×44mm	48×44mm
	葉幅	○	○	○
	葉害	○	○	○
	草丈	105mm	110mm	110mm
	トマト	○	○	○
	葉害	○	○	○
定植後散布 (翌日)	キャベツ	43×41mm	46×43mm	48×44mm
	葉幅	○	○	○
	葉害	○	○	○
	草丈	100mm	114mm	110mm
	トマト	○	○	○
	葉害	○	○	○
※定植後の散布は作物を覆い、飛散しないように散布	ナス	83mm	96mm	81mm
	草丈	○	○	○
	葉害	○	○	○
	メロン	○	○	○
	葉幅	○	○	○
	葉害	○	○	○

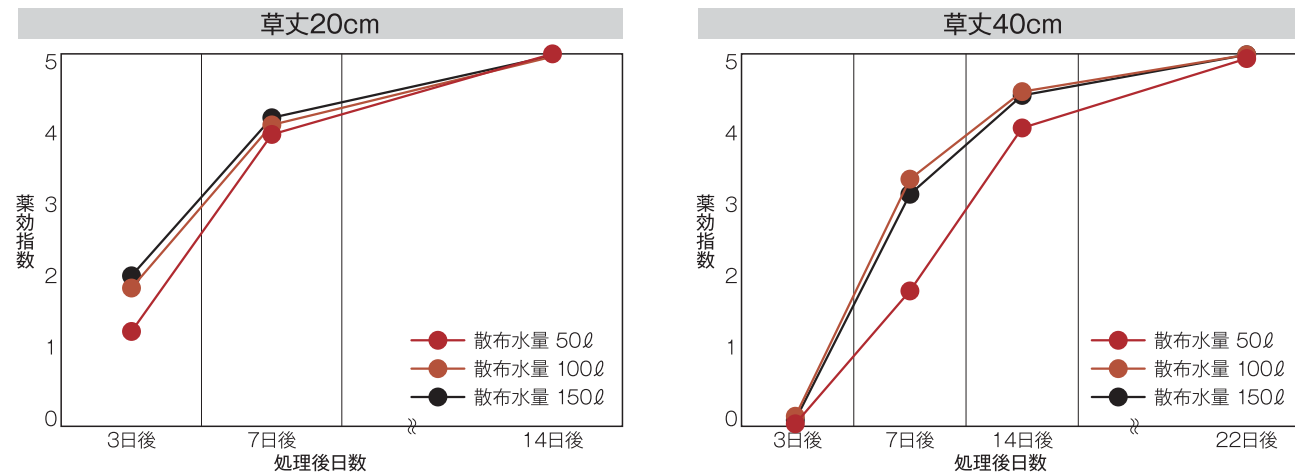
【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【所定薬量】無処理、300ml、500ml/10a
 【定植日】キャベツ:8/30 トマト:10/20
 ナス:8/30 メロン:9/14
 【散布日】キャベツ:定植前8/29 定植後8/31
 トマト:定植前10/19 定植後10/21
 ナス:定植前8/29 定植後8/31
 メロン:定植前9/13 定植後9/15
 【調査日】キャベツ:11/11 トマト:11/20
 ナス:9/30 メロン:9/28

○: 薬害なし △: 明確な薬害処理
 ○: 葉の若干の薬害処理 (黄化・褐変等)生育障害なし
 ●: 明確な薬害処理 (黄化・褐変等)生育障害なし
 △: 明確な薬害処理 (黄化・褐変等)わずかな生育障害
 ×: 著しい薬害処理及び生育障害

散布水量と散布ノズルの種類。

十分な除草効果を得るために鍵となるのが散布水量です。草丈の大きな雑草には特に水量を多くまんべんなく散布しましょう。また、少水量ノズルとキリナシノズルでは散布水量が同じ場合、効果に大きな差は生じませんが、少水量ノズルはキリナシノズルに比べ1.8倍の散布時間がかかることがわかりました。100~150ℓ/10a投下用の除草剤ノズルを使い、省力的に雑草を防除しましょう。

散布水量の違いによる効果差



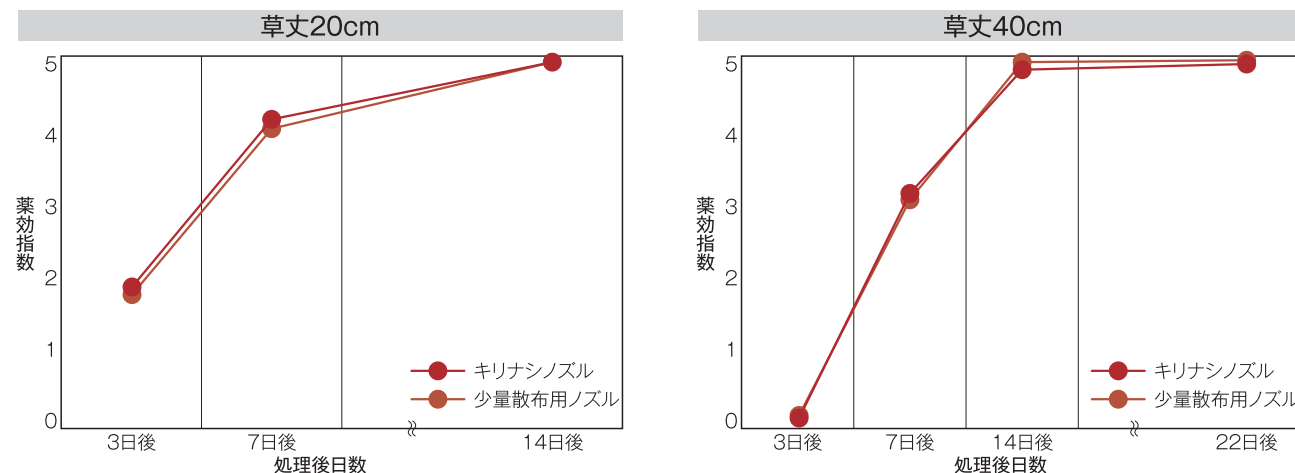
【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【散布方法】キリナシノズル
 【処理薬量】500mℓ/10a
 【試験雑草】オーチャードグラス

【は種日】9/13
 【散布日】10/17(は種後34日)
 【調査日】10/20(散布後3日)
 10/24(散布後7日)
 10/31(散布後14日)

【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【散布方法】キリナシノズル
 【処理薬量】500mℓ/10a
 【試験雑草】オーチャードグラス

【は種日】6/23
 【散布日】8/28(は種後66日)
 【調査日】8/31(散布後3日)
 9/4(散布後7日)
 9/11(散布後14日)
 9/19(散布後22日)

散布ノズルの違いによる効果差



【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【散布方法】キリナシノズル
 【処理薬量】500mℓ/10a
 【散布水量】100ℓ
 【試験雑草】オーチャードグラス

【は種日】9/13
 【散布日】10/17(は種後34日)
 【調査日】10/20(散布後3日)
 10/24(散布後7日)
 10/31(散布後14日)

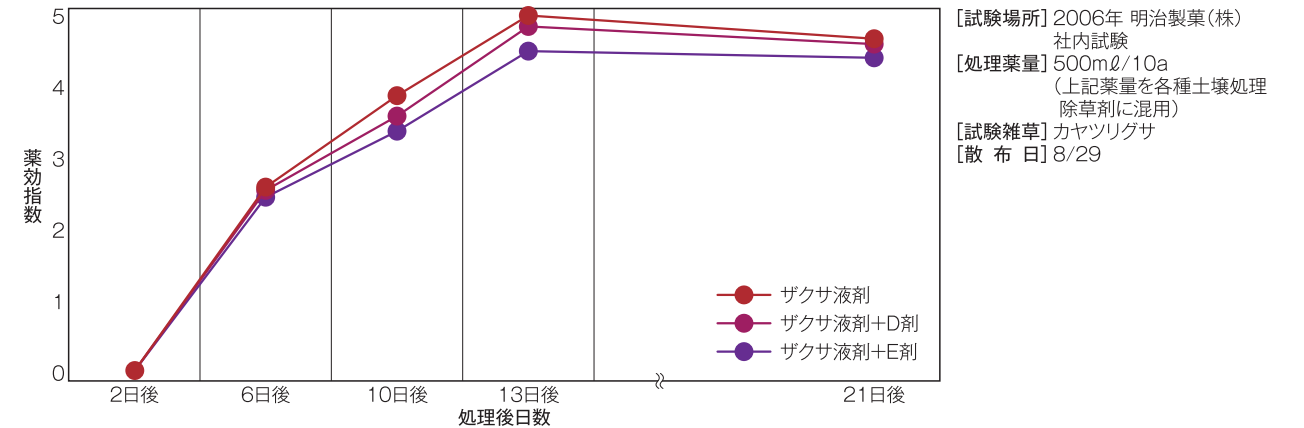
【試験場所】2006年 明治製菓(株) 社内試験
 【散布方法】少量散布用ノズル
 【処理薬量】500mℓ/10a
 【散布水量】100ℓ
 【試験雑草】オーチャードグラス

【は種日】6/23
 【散布日】8/28(は種後66日)
 【調査日】8/31(散布後3日)
 9/4(散布後7日)
 9/11(散布後14日)
 9/19(散布後22日)

土壌処理型除草剤と混ぜても安心。

マルバツユクサなどのしつこい雑草には、ザクサ液剤と土壌処理型除草剤との混用散布がおすすめです。混用することで、より長期的に雑草の発生を抑えることが可能となり、防除回数を減らすことができます。ザクサ液剤と光合成阻害型の土壌処理型除草剤を混用した場合、効果発現がやや遅くなることもありますが、最終的な効果に影響はありません。

混用時の除草効果への影響



除草効果への影響

薬剤名	原体名	作用性	効果*発現速度	除草効果* (14日後)
IPC乳剤	クロロIPC	タンパク質合成阻害	○	○
フィールドスター乳剤	ジメテナミド	タンパク質合成阻害	○	○
デュール乳剤	メトラクロール	タンパク質合成阻害	○	○
ゴーゴーサン乳剤30	ベンディメタリン	細胞分裂阻害	○	○
トレファンサイド乳剤	トリフルラリン	細胞分裂阻害	○	○
クレマート乳剤	ブタミホス	細胞分裂阻害	○	○
ロロックス水和剤	リニュロン	光合成阻害	△	○
ダイロン	DCMU	光合成阻害	△	○
ゲサプリムフロアブル	アトラジン	光合成阻害	△	○
ハーブラック顆粒水和剤	メタミロン	光合成阻害	△	○
レナバック水和剤	レナシル+PAC	光合成阻害	△	○

【試験場所】2007年 北興化学工業(株) 社内試験
 【処理薬量】500mℓ/10a
 【試験雑草】イヌビエ・シロザ・ホナガイヌビユ
 【散布時期】10~11月

*効果発現速度および除草効果
 ○: ザクサ液剤単用処理と同等
 △: ザクサ液剤単用処理と比較し、やや遅い(低い)

混用時の土壌処理効果への影響

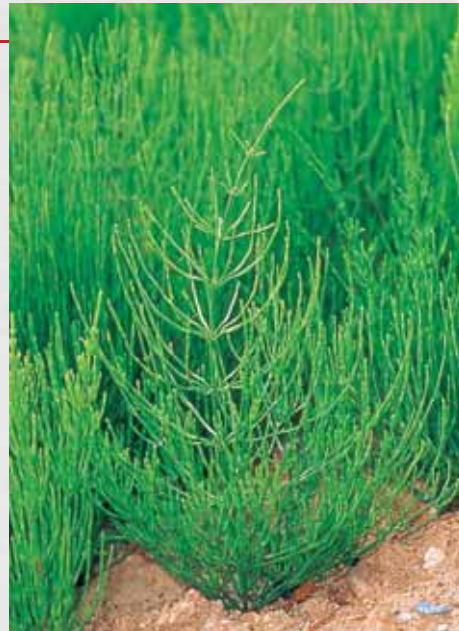
薬剤名	原体名	作用性	除草効果
ゴーゴーサン乳剤30	ベンディメタリン	細胞分裂阻害	○
クレマート乳剤	ブタミホス	細胞分裂阻害	○
ロロックス水和剤	リニュロン	光合成阻害	○
ダイロン	DCMU	光合成阻害	○

【試験場所】2006年 北興化学工業(株) 社内試験
 【処理薬量】500mℓ/10a
 【試験雑草】イヌビエ・メヒシバ・シロザ・ハコベ
 【散布日】4/27(発生前処理)
 【調査日】5/18(処理21日後)

○: 土壌処理型除草剤単用処理と同等

スギナ

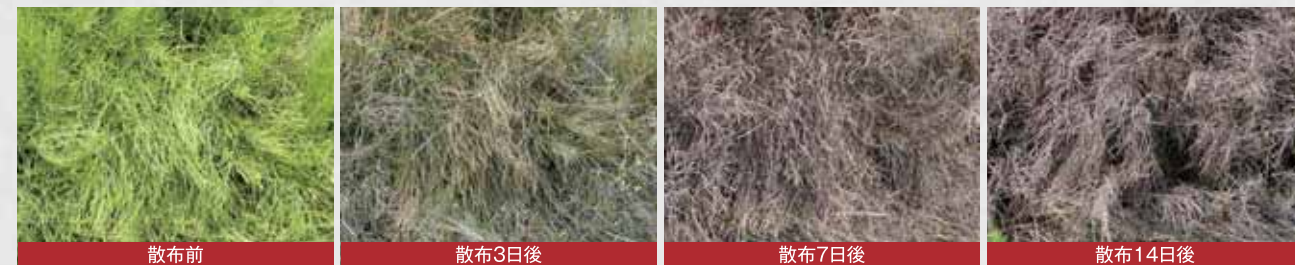
畑地、土手、道端などに生育し、酸性の土壌を好みます。地下茎を四方に伸ばし、春早く胞子茎(ツクシ)が現れ、ついで栄養茎(スギナ)が現れます。特長として、栄養茎は高さ30~60cmで、縦に溝があり堅く、円柱形・中空で鮮緑色であることがあげられます。



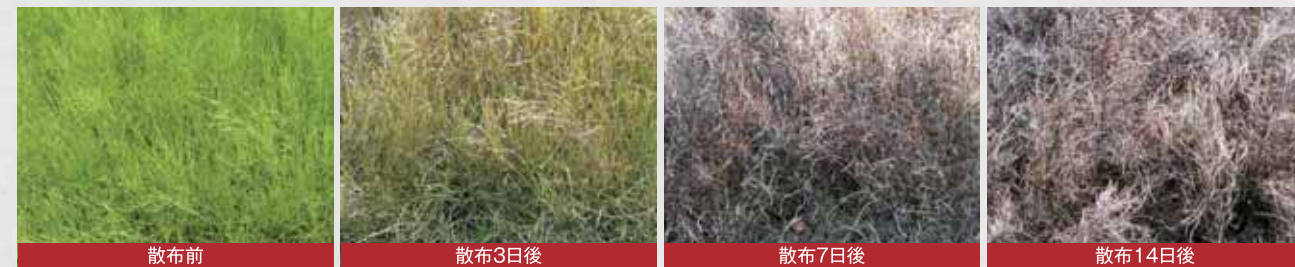
頑固なスギナに困っていませんか？

- 地下茎発生直後の春先にザクサ液剤100~200倍で散布しましょう。
- 地下茎が再生してくる夏期にザクサ液剤100~200倍での再散布で翌年のスギナの発生量を抑えます。

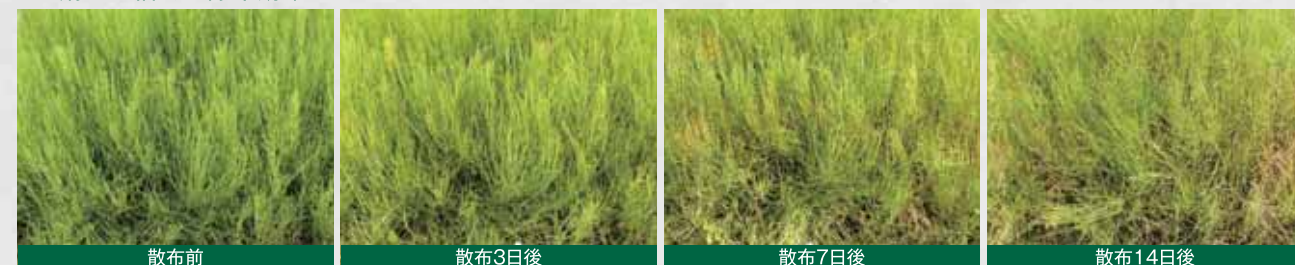
■ ザクサ100倍での除草効果



■ ザクサ200倍での除草効果

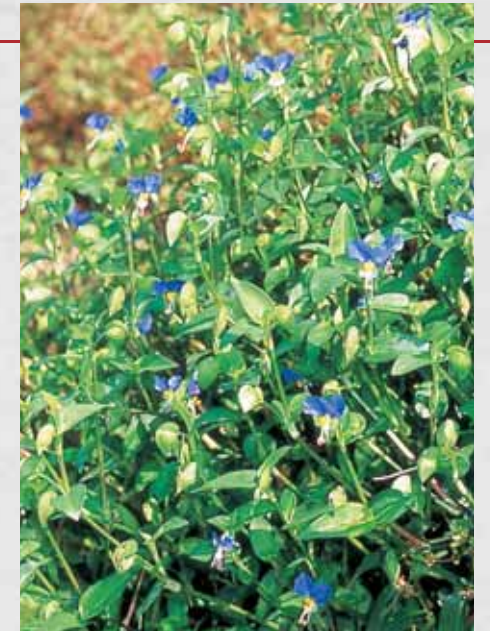


■ A剤100倍での除草効果



ツククサ

夏の強害草で、畑地・樹園地・道端などに生育しています。茎は高さ30~70cmほどになり、根ざわで分枝し、横にはい節から根を出します。広披針形の葉は2列に交互につき、上面は緑色で裏面は淡緑色です。6~9月に茎の先に青色の花をつけます。



ツククサが枯れ残っていませんか？

- ザクサ液剤100~200倍液を株全体にしっかりと散布しましょう。
- 草丈が高くない早い時期の散布がより効果的です。
- 土壌処理型除草剤との混用散布も効果的です。

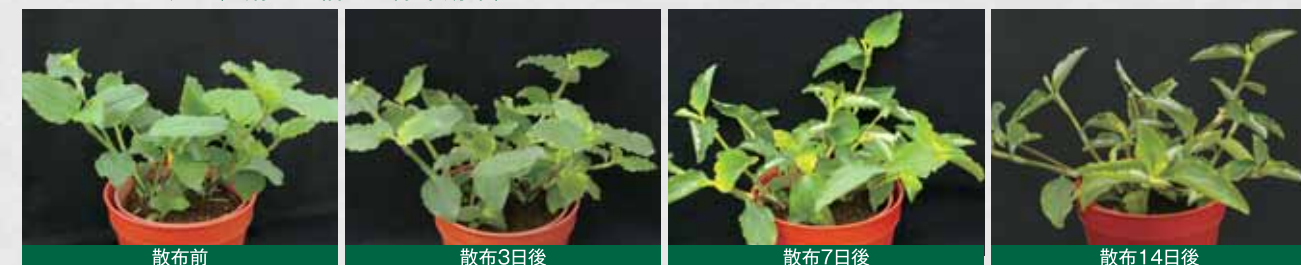
■ ツククサ(ザクサ200倍での除草効果)



■ マルバツクサ(ザクサ100倍での除草効果)



■ マルバツクサ(A剤100倍での除草効果)



アサガオ類(ヒルガオ科)

熱帯アメリカ原産のアサガオ類(ヒルガオ科)が全国的に増加しており、その原因は、輸入穀類などに混入して渡来した品種や観賞用に栽培された後に、暖地に野生化した品種など様々です。近年、その増加が畑や果樹園などで問題となっています。



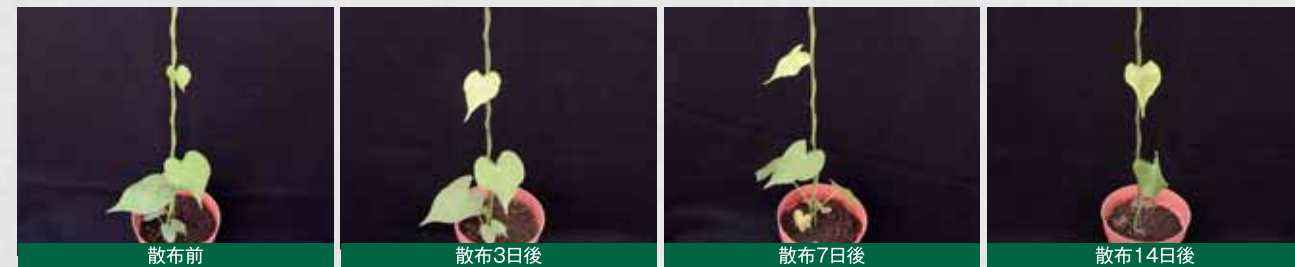
アサガオ類、最近増えていませんか？

- ザクサ液剤200倍で散布しましょう。
- ザクサ液剤を株元まで散布することで、先端までしっかりと枯らします。

■ マルバアサガオ(ザクサ200倍での除草効果)



■ マルバアサガオ(A剤200倍での除草効果)



■ アメリカアサガオ(ザクサ200倍での除草効果)



セイヨウタンポポ

ヨーロッパ原産の帰化植物で、都会周辺や畑地・道端などによく見られます。踏みつけにも強く、全国に幅広く生育しています。葉は根出葉のみで、茎や葉から白い乳汁が出ます。春に多数の花茎を出し、大きな頭状花をつけます。



しつこいタンポポに困っていませんか？

- 発芽から開花まで早く生育するため、綿毛の種子ができる前に枯らすことが増加を防ぐポイントです。
- ザクサ液剤100~200倍液でしっかり枯らすことにより、成熟種子の生産量が減少します。

■ ザクサ100倍での除草効果



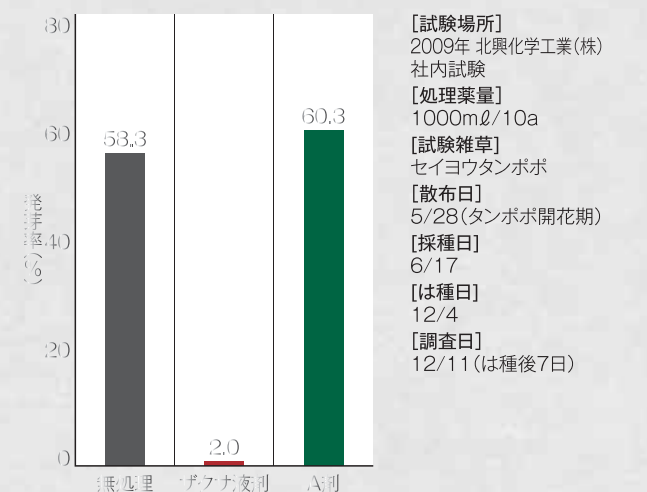
■ A剤100倍での除草効果



■ 無処理



タンポポ開花期処理における発芽率



スベリヒユ

春から夏にかけて、畑地・庭・道端などに生育します。茎は円柱状で柔らかく、赤紫色です。根元で分枝して地表に広がり、長さ15~30cmになります。葉は対生し、緑色で光沢があります。6~9月に、茎の先に黄色の花をつけます。



■ ザクサ200倍での除草効果



■ ザクサ333倍での除草効果



メヒシバ

畑地の代表的なイネ科雑草で、春から夏に発生し、休耕畑を覆うことがあります。茎は根ぎわで分枝し、節々から根を下ろし、高さ40~80cmになります。葉は線状披針形で長い毛が特長です。7~9月に穂軸を広げ、小穂を多数つけます。



■ ザクサ100倍での除草効果



■ ザクサ200倍での除草効果



オヒシバ

畑地の代表的なイネ科雑草で、随所に生育します。茎は高さ40~50cmになり、丈夫なため容易に引き抜けません。平滑で硬い葉は、長さ20~30cmと大きくなります。8~9月に穂軸を広げ、小穂を2列につけます。



■ ザクサ200倍での除草効果



■ ザクサ333倍での除草効果



ハキダメギク

畑地・道端・庭などに生育する熱帯アメリカ原産の帰化植物で、年に何度も発生します。茎は高さ10~60cmになります。卵形の葉は対生し、下部が有柄、上部が無柄です。全体に白色短毛があり、6~9月に黄色の頭状花をつけます。



■ ザクサ333倍での除草効果



イヌタデ

畑地・庭・空き地などに広く生育する強害草です。茎は高さ30~70cmになり、紅紫色を帯びます。広披針形の葉は互生し、やや光沢があります。春から秋にかけて成長し、6~10月に紅紫色の花を多数つけます。



■ ギャクサ200倍での除草効果



シロザ

窒素の多い場所を好み、特に休耕畑に群生することがあります。茎は太く丈夫で夏に急速に成長し、高さ60~150cmになります。三角状卵形の葉は互生し、若い葉の裏面には白い粉がつきます。8~10月に緑色花をつけます。



■ ギャクサ200倍での除草効果



スズメノカタビラ

畑地・庭・道端などに生育し、主に秋に発生します。茎は平たく、分げつして株になり、高さ5~30cmになります。線形の葉は平滑で、先が尖っています。2月頃から夏まで、茎の先に淡緑色の小穂をまばらにつけます。



■ ギャクサ200倍での除草効果



スズメノテッポウ

畑地・土手・道端などに生育し、酸性の土壌を好みます。冬から春にかけて発生し、地下茎を四方に伸ばし、春早くには孢子茎が60cmになります。円柱形・中空で鮮緑色をしており、縦に溝があり質は固いという特長があります。



■ ギャクサ200倍での除草効果

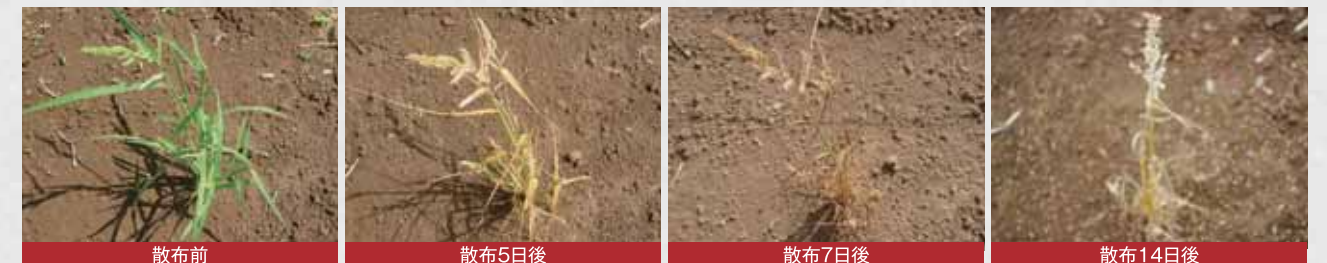


イヌビエ

湿地・水路・溝などに広く生育し、休耕畑に一面に密生することがあります。茎はやや平たく、分げつして株になり、高さは60~100cmに及びます。7~9月に花穂をつけ、小穂は卵形、通常は紫褐色で短いのがあります。



■ ギャクサ333倍での除草効果

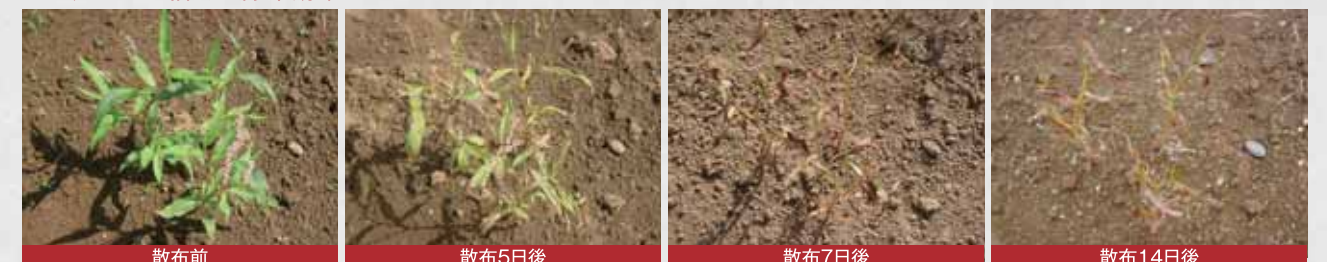


サナエタデ

畑地や荒地、やや湿った道端などに生育します。茎は円柱形で節が高く、分枝して、高さは40~60cmになります。披針形の葉は両端が尖り、葉鞘は筒状です。5~8月に、枝の先に長さ2~5cmの淡紅白~白色の太い花穂がつきます。



■ ギャクサ333倍での除草効果

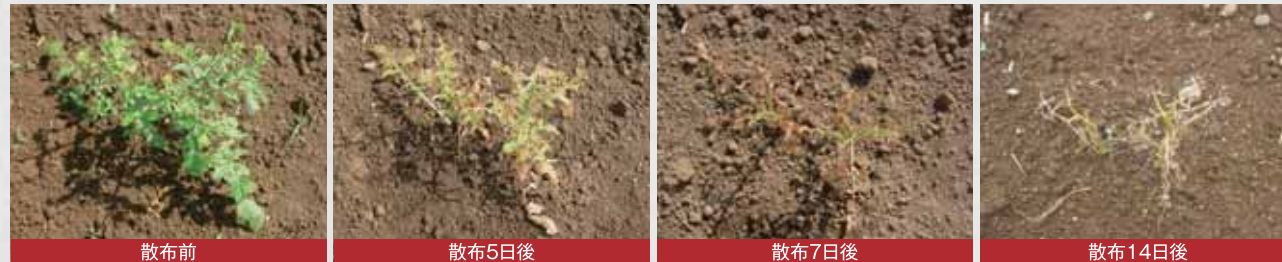


スカシタゴボウ

湿った空き地や畦道などに生育します。同じアブラナ科のイヌガラシに似ていますが、果実は円柱形で、細長い果実をつけるイヌガラシと区別できます。花期は5~7月です。



■ ザクサ333倍での除草効果



タカサブロウ

水田、溝や湿地、休耕田などに生育します。幼苗の葉は楕円形で、茎・葉に堅い短毛が密生しています。葉は披針形で縁には低い鋸歯があります。7~10月に枝先に径1cm内外の白い頭状花を数個つけます。



■ ザクサ333倍での除草効果



ノゲシ

畑地・樹園地・道端などに生育し、暖地では年中発芽し成長します。茎は円柱形で中空、高さは50~100cmになります。葉は互生し、下部の葉は羽状に切れ込み、上部の葉の切れ込みは浅いです。4~7月に黄色頭状花を多数つけます。



■ ザクサ333倍での除草効果

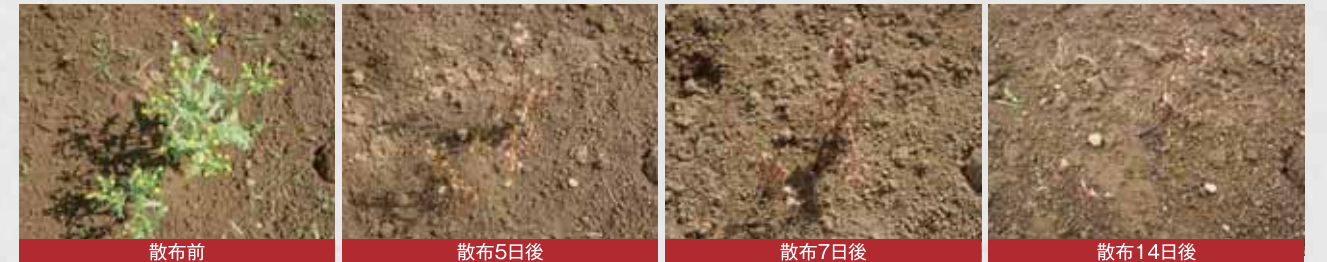


ノボロギク

ヨーロッパ原産の帰化植物で、畑地・庭・道端などに生育し、暖地では年中見られます。茎は中空で柔らかく、よく分枝し、高さ10~30cmになります。長楕円形の葉は互生し、濃緑色で無毛です。3~8月に黄色の頭状花を多数つけます。



■ ザクサ333倍での除草効果



エノキグサ

畑地、庭、道端、空き地などに広く生育しています。茎は直立し分枝して、高さは30~50cmになります。葉は互生し、柄があり、卵形~卵形長楕円形で縁に鋸歯があります。茎・葉ともにまばらに毛があり、8~10月に葉腋に花をつけます。



■ ザクサ333倍での除草効果



イヌビユ

畑地・道端・空き地などに生育し、春から夏にかけて発生します。円柱形で赤みを帯びた茎は、横に伸びて分枝し、高さ30~60cmになります。菱形状卵形の葉は互生し、柔らかく無毛です。7~10月に穂状に緑色花をつけます。



■ ザクサ333倍での除草効果



イヌホオズキ

畑地・道端・空き地などに生育する有毒植物です。円柱状で紫色の茎は分枝し、高さ20～90cmになります。卵形の葉は互生し、縁には粗い鋸歯があります。8～9月に、散房状に並んだ白色花をつけます。果実は球形で黒色です。



■ ザクサ333倍での除草効果



イチビ

繊維用に栽培したものが野生化した、アジア・北アメリカ原産の帰化植物です。茎は円柱状で直立し、高さは50～200cmになります。心臓形の葉は互生し、長さは8～10cmになります。7～8月に2cmほどの黄色の花をつけます。



■ ザクサ333倍での除草効果



アメリカセンダングサ

北アメリカ原産の帰化植物で、水辺・休耕田・溝などに生育します。茎は角張った四角柱状で、高さ100～150cmになります。9～10月に黄色い頭状花をつけ、果実にはのぎと剛毛があり、衣服によくつきます。



■ ザクサ200倍での除草効果



カヤツリグサ

畑地・樹園地・道端などに生育します。茎は3稜系形で直立し、高さは30～40cmになります。葉は根生し、細長い線形です。7～8月に茎の先の包葉から数本の花茎を伸ばし、黄褐色の小穂を密につけます。



■ ザクサ333倍での除草効果



オニノゲシ

ヨーロッパ原産の帰化植物で、畑地・道端などに生育します。茎の高さは100～200cmになり、同じキク科のノゲシにくらべて大きく、葉には鋭いとげがあります。4～7月に黄色頭状花を多数つけます。



■ ザクサ333倍での除草効果

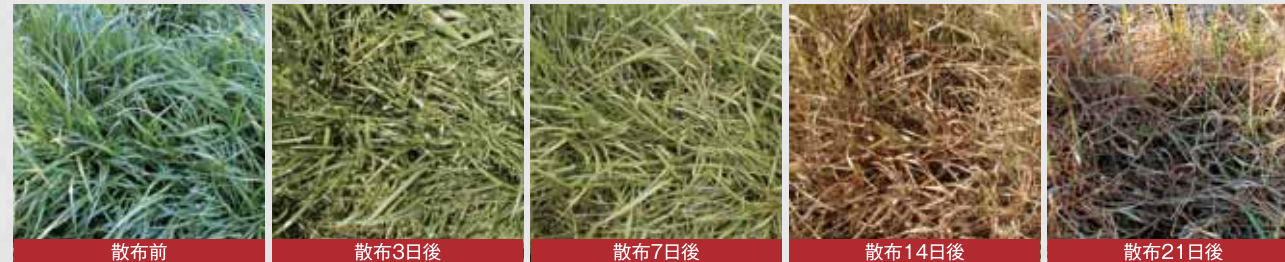


イヌムギ

南アメリカ原産の帰化植物で、道端・空き地などに群生します。茎は叢生し高さ50~100cmになります。葉は根元に多く、幅の広い線形で長さ20~30cmになります。4~5月に、小穂をまばらにつけます。



■ ザクサ200倍での除草効果



ギシギシ

タデ科の多年草で、畑まわり・牧草地・荒地などに生育します。大型で夏草との競争にも強く、地下に黄色い太い根を持ち、根出葉で越冬します。茎は直立し、高さ60~100cmになります。5~7月に淡い色の小花をつけます。



■ ザクサ200倍での除草効果

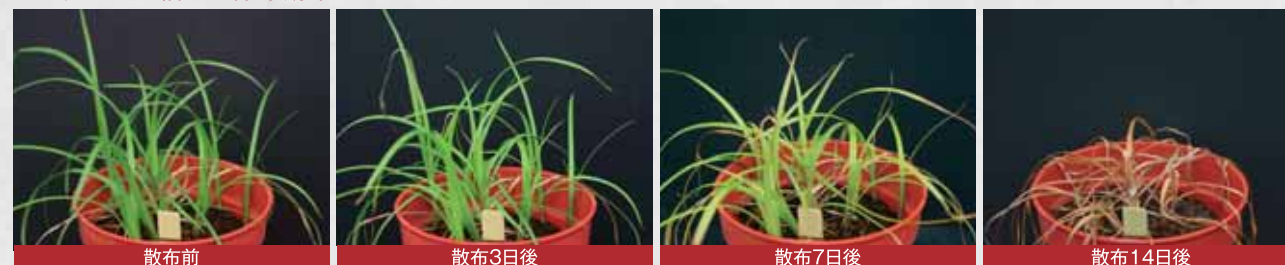


ハマスゲ

畑地・樹園地の強害草で、細長い地下茎の先に硬い塊茎をつくり繁殖します。茎は細くて硬く、高さ15~40cmになります。葉は根元に多く、線形で濃緑色です。7~10月に茎の先の包葉から枝を出し、濃緑色の小穂をつけます。



■ ザクサ200倍での除草効果



ヨモギ

畑地・道端・空き地などに生育し、草もちや葉草に利用されます。夏から秋にかけて茎が成長し、高さ50~100cmになります。葉は互生し、葉裏には綿毛が密生します。花期は8~10月で、黄緑色の花を多数つけ、穂状になります。



■ ザクサ200倍での除草効果



シロツメクサ

クローバーとも呼ばれるヨーロッパ原産の帰化植物で、樹園地・芝生・グラウンド・道端などに生育します。茎が横にはい、長い葉柄の先に3個の卵形の小葉をつけます。4~7月に長い花柄を出し、白色の密集した丸い花穂をつけます。



■ ザクサ333倍での除草効果



カタバミ

庭・道端などに生育します。地面を這うように伸びる茎は分枝し、長さは10~30cmになります。長い柄の先に3個の小葉からなる複葉をつけ、夜間は葉を閉じます。5~10月に花柄の先に黄色花をつけます。



■ ザクサ100倍での除草効果



適用雑草と使用方法

有効成分: グルホシネートPナトリウム塩...11.5% 人畜毒性: 普通物(毒劇物に該当しないものを指している通称)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量 (mℓ/10a) ^{*1}	使用回数 ^{*2}	作物名	適用雑草名	使用時期	使用量 (mℓ/10a) ^{*1}	使用回数 ^{*2}			
果樹類 (かんきつ、りんご、 びわ、いちじょう(種子)、 くり、キウイ フルーツを除く)	一年生雑草	収穫前日まで (雑草生育期: 草丈30cm以下)	300~500	3回以内	*3 ばれいしょ	一年生雑草	雑草生育期 萌芽前処理	100~200	1回			
	多年生雑草		500~1000				収穫21日前まで (雑草生育期 畦間処理)	2回以内				
かんきつ りんご びわ キウイフルーツ	一年生雑草	収穫21日前まで (雑草生育期: 草丈30cm以下)	300~500				3回以内	豆類 (種実、ただし らっかせいを除く)	一年生雑草	収穫28日前まで (雑草生育期は種・ 定植前又は畦間処理)	300~500	3回以内
	多年生雑草		500~1000							収穫前日まで (雑草生育期は種・ 定植前又は畦間処理)		
いちじょう (種子)	一年生雑草	収穫14日前まで (雑草生育期: 草丈30cm以下)	300~500				2回以内	豆類 (未成熟、ただし えだまめを除く)	一年生雑草	収穫前日まで (雑草生育期は種・ 定植前又は畦間処理)	300~500	3回以内
	多年生雑草		500~1000							収穫14日前まで (雑草生育期は種・ 定植前又は畦間処理)		
くり	一年生雑草	収穫30日前まで (雑草生育期: 草丈30cm以下)	300~500				2回以内	えだまめ	一年生雑草	収穫7日前まで (雑草生育期は種前又は畦間処理)	300~500	2回以内
	多年生雑草		500~1000							は種前(雑草生育期)		
キャベツ	一年生雑草	収穫45日前まで (雑草生育期 定植前又は畦間処理)	300~500				2回以内	そば	一年生雑草	は種前(雑草生育期)	300~500	1回
きゅうり なす ピーマン トマト ミニトマト	一年生雑草	収穫前日まで (雑草生育期 定植前又は畦間処理)	300~500				3回以内	ほうれんそう	一年生雑草	収穫7日前まで (雑草生育期 は種前又は畦間処理)	300~500	2回以内
メロン レタス	一年生雑草	収穫30日前まで (雑草生育期 定植前又は畦間処理)	300~500	2回以内	しそ	一年生雑草	収穫14日前まで (雑草生育期 畦間処理)	300~500	2回以内			
にんじん	一年生雑草	収穫7日前まで (雑草生育期 は種前又は畦間処理)	300~500	3回以内	水田作物	一年生雑草	耕起前 (雑草生育期: 草丈30cm以下)	500~1000	1回			
アスパラガス	一年生雑草	収穫前日まで (雑草生育期 萌芽前又は畦間処理)	300~500	2回以内	水田作物 (水田畦畔) ^{*4}	一年生雑草 多年生雑草	収穫7日前まで (雑草生育期: 草丈30cm以下)	500~1000	2回以内			
ねぎ	一年生雑草	収穫前日まで (雑草生育期 定植前又は畦間処理)	300~500	2回以内	茶	一年生雑草	摘採7日前まで (雑草生育期 畦間処理)	300~500	1回			
たまねぎ	一年生雑草	収穫7日前まで (雑草生育期 定植前又は畦間処理)	300~500	2回以内	たばこ	一年生雑草	雑草生育期 大土寄期 畦間処理	200~500	1回			
さといも	一年生雑草	収穫30日前まで (雑草生育期 植付前又は畦間処理)	300~500	3回以内	花き類・観葉植物	一年生雑草	雑草生育期 畦間処理 (草丈30cm以下)	300~500	3回以内			
やまのいも	一年生雑草	収穫30日前まで (雑草生育期 畦間処理)	300~500	3回以内	樹木類	一年生雑草	雑草生育期 畦間処理 (草丈30cm以下)	500~1000	3回以内			
かんしょ	一年生雑草	収穫30日前まで (雑草生育期 挿苗前又は畦間処理)	300~500	2回以内	*4 樹木等	多年生雑草	雑草生育期 (草丈30cm以下)	1000~2000	3回以内			
							雑草生育期 (草丈30cm以下)	1000~2000	3回以内			

*1 希釈水量10アール当たり100~150ℓを雑草茎葉散布してください。
樹木等は、植栽地を除く樹木等の周辺地に100~200ℓを雑草茎葉散布してください。
*2 本剤、グルホシネート及びグルホシネートPを含む農薬の総使用回数を示します。
*3 ばれいしょでのグルホシネート及びグルホシネートPを含む農薬の総使用回数は、3回以内(萌芽前は1回以内、萌芽後は2回以内)です。
*4 水田作物(水田畦畔)の適用場所は水田畦畔です。
樹木等の適用場所は公園、庭園、堤とう、駐車場、道路、運動場、宅地、のり面、鉄道等です。

この印刷物は2011年12月1日現在の登録内容に基づいたものです。

使用上の注意事項

△効果・薬害等の注意

- 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきってください。
- 散布直後の降雨は効果を減らすので、天候をよく見きわめてから散布してください。
- 雑草の生育期に有効ですが、雑草が大きくなりすぎると効果が劣りますので時期を失しないように、薬液が雑草全体によく付着するようにいねいに散布してください。
- 植物に薬液が付着すると薬害を生じますので、散布液が付近の農作物、樹木の茎葉に飛散しないように散布してください。特に野菜類の生育期畦間散布で使用する場合は作物にかからないように十分注意して散布してください。

- 蚕に対して影響がありますので、周辺の桑葉にはかからないようにしてください。
- 散布液を調製した容器及び散布器具は使用後十分に洗ってください。
- 散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないでください。また、空容器等は環境に影響を与えないよう適切に処理してください。
- 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましいです。

△安全使用上の注意

- 眼に入らないよう注意してください。眼に入った場合には直ちに水洗し、眼科医の手当を受けてください。(刺激性)
- 皮膚に付着しないよう注意してください。付着した場合には直ちに石けんでよく洗い落とすしてください。(刺激性)
- 散布の際は農業用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用してください。作業後は直ちに手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをするとともに衣服を交換してください。作業時に着用していた衣服等は他のものとは分けて洗濯してください。

- かぶれやすい体質の人は取扱いに十分注意してください。
- 公園、堤とう等で使用する場合は、散布中及び散布後(少なくとも散布当日)に小児や散布に関係のない者が散布区域に立ち入らないよう縄囲いや立て札を立てるなど配慮し、人畜等に被害を及ぼさないよう注意を払ってください。
- 使用残りの薬剤は必ず安全な場所に保管してください。
- 水産動植物(魚類)に影響を及ぼす恐れがありますので、養魚田周辺での使用には注意してください。

- 使用前にラベルをよく読んでください。
- ラベルの記載以外には使用しないでください。
- 本剤は小児の手の届く所には置かないでください。
- 使用後の空容器は圃場や水路などに放置せず、適切に処理してください。
- 防除日誌を記帳しましょう。