

[分類] 普及技術

[成果名] 小麦作におけるアブラナ科帰化雑草防除には、播種後のガレース乳剤およびガレース G、越冬後のハーモニー75DF 水和剤の処理、小麦の晩播が有効である

[要約] ヒメアマナズナ、クジラグサ、グンバイナズナの多発圃場では小麦の減収率は 23～51%に及ぶ。除草剤による防除は、播種後のガレース乳剤・ガレース G、越冬後のハーモニー75DF 水和剤の処理が有効である。また、小麦の晩播により出芽数及び生存個体数を大幅に減少できる。

[担当] 農業試験場作物部、農業技術課

[部会] 作物部会

1 背景・ねらい

近年、小麦連作栽培をする地域でヒメアマナズナ (*Camelina microcarpa*)、クジラグサ (*Thlaspi arvense*)、グンバイナズナ (*Descurainia sophia*) といったアブラナ科帰化雑草が問題化しており、有効な防除対策が求められている。これら草種の小麦生産への被害程度ならびに越冬前後の出芽パターンを把握し、適切な化学的、耕種的防除体系を示し、麦作の安定栽培に資する。

2 成果の内容・特徴

- (1) 雑草害による小麦の減収率はヒメアマナズナでは 23～27%、クジラグサでは 44%、グンバイナズナでは 47～51%に及び、多発生による被害は甚大である。
- (2) ヒメアマナズナ、クジラグサ、グンバイナズナの除草剤による防除にはガレース乳剤及びガレース G の播種後処理の効果が極めて高い。
- (3) クジラグサ、グンバイナズナの多発圃場では播種後のガレース乳剤またはガレース G、小麦茎立期前のハーモニー75DF 水和剤との体系処理が有効である。
- (4) 小麦の晩播によりこれら雑草の出芽数及び生存個体数を大幅に減少できる。

3 利用上の留意点

- (1) 麦播種前からこれら雑草の出芽が始まっているため、丁寧な事前耕起及び播種同時耕起により出芽個体を埋没枯死させることが重要である。
- (2) ガレース乳剤及びガレース G の処理が遅れると出芽個体が枯死せずに雑草害を及ぼす場合もあるため、播種後すみやかに処理する。
- (3) 積雪が少ない地域では越冬中もこれら雑草の出芽が続く可能性があるため、出芽と生育状況を確認して適期に生育期茎葉処理型除草剤を使用する。
- (4) 雑草の口ゼット径概ね 4 cm 以上での生育期茎葉処理型除草剤の単用処理は、再生により残草となる場合があるため、完全防除のためには土壌処理型除草剤との体系処理を行う。
- (5) 小麦の晩播は越冬前後の生育不足のため、凍上害、減収や品質低下となる危険もあるので地域の晩限以内とする。

4 対象範囲

県下全域

5 具体的データ

(1) アブラナ科帰化雑草の形態

ヒメアマナズナはアマナズナ属でヨーロッパ原産、クジラグサはクジラグサ属でヨーロッパからアジア原産、グンバイナズナはグンバイナズナ属でヨーロッパ原産の越冬性一年生雑草である(図 1)。

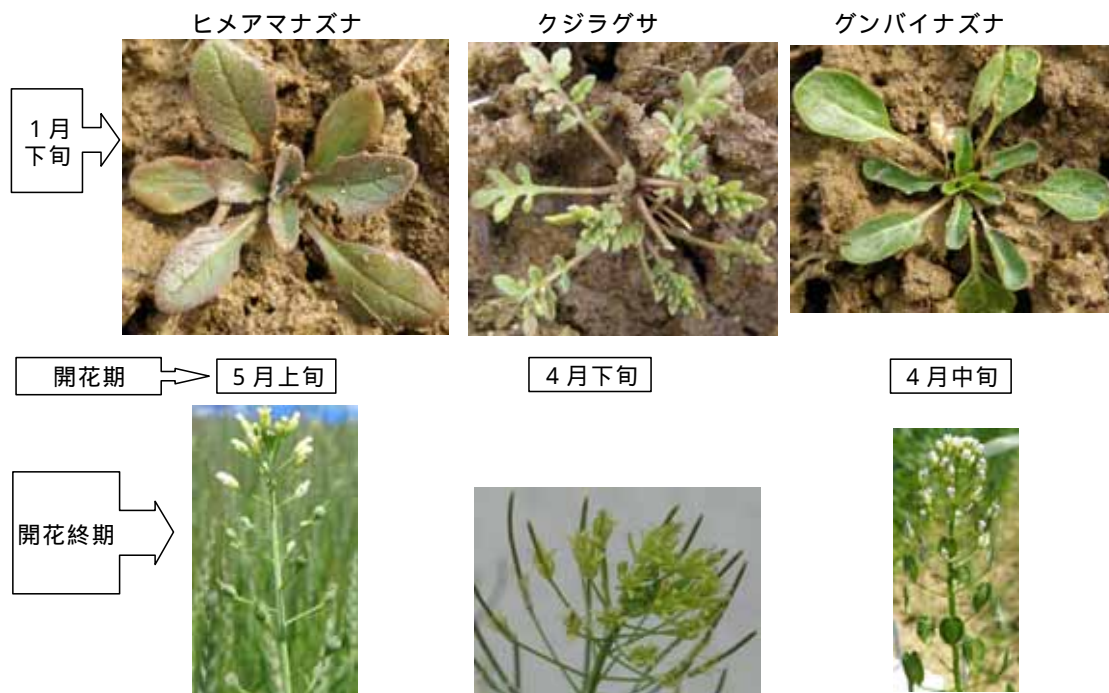


図1 アブラナ科帰化雑草の形態、開花期

(2) 小麦への雑草害

雑草害による小麦の減収率は、ヒメアマナズナでは 23～27%、クジラグサでは 44%、ガンバイナズナでは 47～51%に及び、ヒメアマナズナとクジラグサの草丈は小麦より 20～30cm 高い(表1)。

多発した場合には競合及び遮蔽により小麦の減収は甚大であり、また、小麦収穫作業にも支障をきたすので防除が重要である。

表1 小麦収穫期のアブラナ科雑草の生育量、小麦減収率
(平成20～21年、農業試験場、上伊那・松本農業改良普及センター)

| 草種 | 年次 | 場所 | 草丈 (cm) | 乾物重 (g/m ²) | 小麦 | |
|---------|-------|------|------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | | 草丈 ^{*1} (cm) | 減収率 ^{*2} (%) |
| ヒメアマナズナ | 平成20年 | 伊那市 | 102 | 28 | 80 | 27 |
| | 平成21年 | 伊那市 | 83 | 30 | 82 | 23 |
| クジラグサ | 平成21年 | 安曇野市 | 116 | 379 | 88 | 44 |
| ガンバイナズナ | 平成20年 | 伊那市 | 46 | 11 | 80 | 51 |
| | 平成21年 | 伊那市 | 72 | 182 | 94 | 47 |

*1: 稈長と穂長の計。

*2: 平成20年の減収率は同一圃場内におけるアブラナ科帰化雑草の発生甚大箇所と発生無～微箇所との子実重の差を発生無～微箇所の子実重(ヒメアマナズナ 23.7kg/a、ガンバイナズナ40.1kg/a)に対する比で示した。

平成21年の減収率は同一圃場内における除草剤の無処理箇所と処理箇所との子実重の差を処理箇所の子実重(ヒメアマナズナ32.8kg/a、クジラグサ57.5kg/a、ガンバイナズナ39.7kg/a)に対する比で示した。

(3) 出芽パターンに対応した防除

1) 3草種の出芽パターンと防除

出芽は小麦播種後1ヶ月間に集中していた。ヒメアマナズナは越冬前までに95%以上が出芽したが、クジラグサとガンバイナズナは3月まで出芽が継続した(図2、図3)。このため、出芽パターンに対応した防除時期は、ヒメアマナズナは播種後～越冬直後、クジラグサとガンバイナズナは播種後及び越冬後となる。

2) 小麦の晩播による防除効果

晩播での出芽数はヒメアマナズナとクジラグサで約2割、ゲンバイナズナで約3割にまで減少した(図2)。出芽時期の遅い個体は、越冬中の死滅率が高い(データ略)。このため、晩播は耕種的な防除法となる。

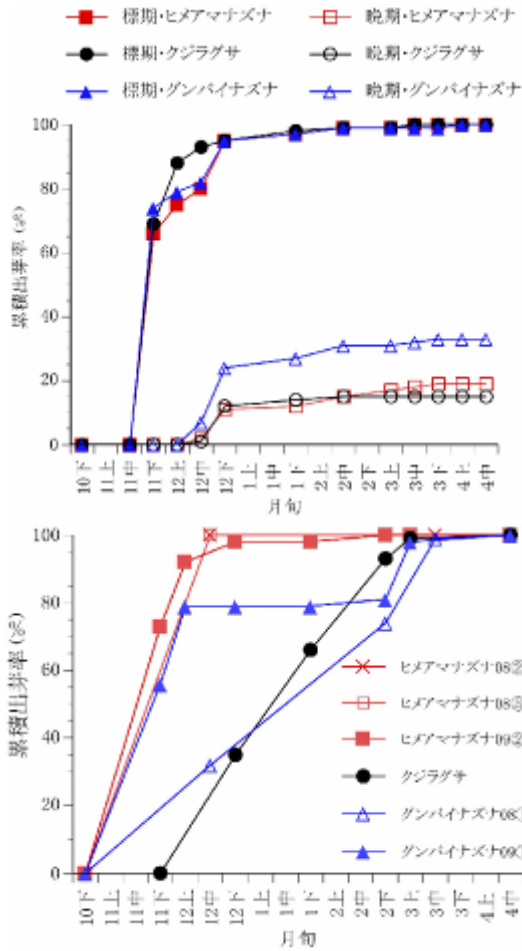


図2 小麦播種時期とアブラナ科帰化雑草3種の累積出芽率との関係 (平成21年、農業試験場)

農業試験場内圃場(須坂市)
小麦「ユメアサヒ」を標期は平成21年10月28日(0.8kg/a)、晩期は同11月16日(1.0kg/a)にドリル播
ヒメアマナズナ1400粒/m²、クジラグサ740粒/m²、
ゲンバイナズナ980粒/m²を小麦播種後、条間に表層混和

晩期の累積出芽率は標期の累積総数に対する割合

図3 現地圃場におけるアブラナ科帰化雑草3種の累積出芽率の推移(平成20~21年、農業試験場、上伊那・松本農業改良普及センター)

ヒメアマナズナ08・ヒメアマナズナ09：伊那市、圃場番・圃場番、小麦播種平成20年10月下旬(播種後ガレスG処理)
ヒメアマナズナ09：伊那市、圃場番、小麦播種平成21年10月31日
クジラグサ：安曇野市、小麦播種平成21年11月29日
ゲンバイナズナ08：伊那市、圃場番、小麦播種平成20年10月下旬、播種後ガレスG処理
ゲンバイナズナ09：伊那市、圃場番、小麦播種平成21年10月29日

3) ヒメアマナズナに対する除草剤の防除効果

ガレス乳剤の播種後処理の効果が高い。生育期茎葉処理型除草剤ではエコパートフルアブルがアクチノール乳剤に比べ効果が高い。口ゼット径6cm以上では生育期茎葉処理型除草剤によって完全除草に至らず、処理時期が早いほどは再生期間が長いために残草量が多い(表2)。

表2 除草剤の処理時期による小麦収穫期のヒメアマナズナ残草量 (平成19年、農事試験場)

| 剤名 | 時期 ^{*1} | 薬剤量 ^{*2} (ml/10a) | 除草剤処理 | |
|------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | 場内 風乾重 (g/m ²) | 現地 風乾重 (g/m ²) |
| エコパートフルアブル | 3月下旬 | 100 | 173.0 | 1.5 |
| | 4月中旬 | 100 | 5.0 | 0.3 |
| アクチノール乳剤 | 3月下旬 | 200 | 187.0 | 9.8 |
| | 4月中旬 | 200 | 94.0 | 1.6 |
| ガレス乳剤 | 播種当日 | 250 | 0.1 | - |
| 無処理 | - | - | 238.0 | 14.4 |

*1：場内は3月27日及び4月15日・現地は3月27日及び4月16日

*2：希釈液量は100l/10a

試験条件 場内：場内転換畑、種子を620粒/m²播き込み、平成19年11月2日に「ユメアサヒ」をドリル播、
処理時最大口ゼット径は3月下旬7cm・4月中旬17cm(立茎始め)

現地：東御市下之條、畑、平成19年10月中旬に「シラネコムギ」をドリル播、
処理時最大口ゼット径は3月下旬6cm・4月中旬7cm(立茎始め)

4) ロゼット径の異なるヒメアマナズナに対する生育期茎葉処理型除草剤の効果

ハーモニー75DF 水和剤はエコパートフロアブルに比べて効果が高いが完全枯死には至らなかった(図4)。ハーモニー75DF 水和剤の処理時期はいずれのロゼット径でも効果が安定している。

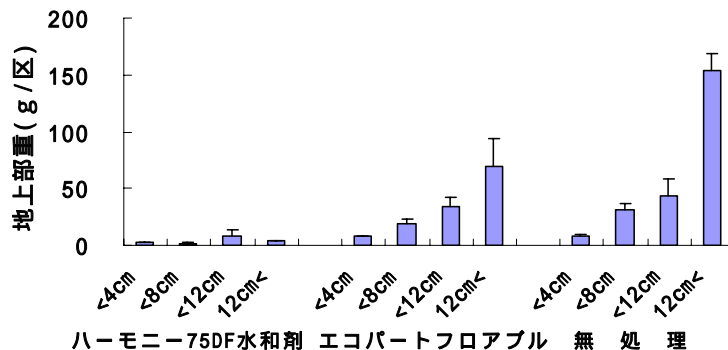


図4 生育期茎葉処理型除草剤処理による生育の異なるヒメアマナズナへの効果(平成20年、農事試験場)

前作小麦後に耕起により裸地管理をした場内圃場
 処理時ロゼット径：4 cm未満(<4 cm)・4～8 cm(<8 cm)・8～12cm(<12cm)・12cm以上(12cm<)
 ハーモニー75DF水和剤：7.5g/10a・100L、エコパートフロアブル：50ml/10a/100L
 自然発生した各ロゼット径段階別の1区5個体に平成21年3月9日に薬剤処理、3反復
 調査：平成21年6月29日

5) ヒメアマナズナ、クジラグサ、グンバイナズナに対する除草剤及び処理時期による効果
 播種後出芽前のガレース乳剤及びガレースGの効果が高くて高い(表3)。

クジラグサ、グンバイナズナの多発圃場ではガレースGとハーモニー75DF 水和剤の体系処理の効果が極めて高い(表3)。

生育期茎葉処理型除草剤の単用処理ではハーモニー75DF 水和剤の効果が高いが、完全防除には至らない。単用処理時期としてはヒメアマナズナに対しては越冬後、クジラグサ及びグンバイナズナに対しては小麦茎立期前とする(表3)。

表3 アブラナ科帰化雑草3種に対する各種除草剤の防除効果
(平成21年、農業試験場、上伊那・松本農業改良普及センター)

| 試験地 ^{*1} | 除草剤 ² | | ヒメアマナズナ | | クジラグサ | | ゲンバイナズナ | | |
|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------|
| | 剤名 | 処理時期 | ロゼット | 無処理 | ロゼット | 無処理 | ロゼット | 無処理 | |
| | | | ト径 ^{*5} | 区比 ^{*6} | ト径 ^{*5} | 区比 ^{*6} | ト径 ^{*5} | 区比 ^{*6} | |
| | | 土壌処理 ^{*3} | 茎葉処理 ^{*4} | (cm) | (%) | (cm) | (%) | (cm) | (%) |
| 場内 | 無処理 | - | - | - | (151.2) | - | (26.3) | - | (19.7) |
| | ガレース乳剤 | 播種当日 | - | - | 0.0 | - | 0.0 | - | 0.0 |
| | ガレースG | 小麦2葉期 | - | 1 | 42.1 | 1 | 47.5 | 1 | 24.7 |
| | エコパートフロアブル | - | 2009/12/20 | 4 | 1.1 | 3 | 17.5 | 4 | 15.8 |
| | エコパートフロアブル | - | 2010/3/1 | 7 | 8.0 | 6 | 5.7 | 6 | 22.5 |
| | エコパートフロアブル | - | 2010/3/31 | 13 | 2.9 | 10 | 1.4 | 10 | 17.3 |
| | ハーモニー75DF | - | 2009/12/20 | 4 | 5.4 | 3 | 2.6 | 4 | 23.1 |
| | ハーモニー75DF | - | 2010/3/1 | 7 | 1.4 | 6 | 0.8 | 8 | 16.0 |
| | ハーモニー75DF | - | 2010/3/31 | 13 | 1.5 | 12 | 1.3 | 10 | 13.4 |
| 現地 | 無処理 | - | - | - | (29.5) | - | (379.0) | - | (182.0) |
| | ガレースG | 播種後出芽前 | - | - | 0.0 | - | 0.7 | - | 0.1 |
| | エコパートフロアブル | - | 2010/2/下 | 4 | 16.6 | 6 | 36.2 | 4 | 28.2 |
| | ハーモニー75DF | - | 2010/2/下 | 4 | 7.1 | 6 | 5.9 | 4 | 2.2 |
| | ガレースG | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | +エコパートフロアブル | 播種後出芽前 | 2010/2/下 | 2.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 4.0 | 6.0 |
| | ガレースG | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | +ハーモニー75DF | 播種後出芽前 | 2010/2/下 | - | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 3.0 | 0.8 |

小麦播種日(平成21年)：場内10月28日、現地ヒメアマナズナ10月31日、現地クジラグサ11月29日、
現地ゲンバイナズナ10月29日

調査日(平成22年)：須坂6月18日、現地ヒメアマナズナ6月22日、現地クジラグサ6月28日、
現地ゲンバイナズナ6月10日

*1：現地：ヒメアマナズナ・ゲンバイナズナがナ伊那市、クジラグサが安曇野市

*2：10a当たり薬剤量：ガレース乳剤200ml、ガレースG 4kg、エコパートフロアブル50ml、
ハーモニー75DF水和剤5g、ガレース乳剤・ハーモニー75DF水和剤の希釈液量は100l

*3：土壌処理型除草剤処理日(平成21年)：須坂小麦2葉期11月27日、現地ヒメアマナズナ11月1日、
現地クジラグサ11月30日、現地ゲンバイナズナ10月30日

*4：現地の茎葉処理日(平成22年)：ヒメアマナズナ・ゲンバイナズナ2月22日、クジラグサ2月26日

*5：茎葉処理除草剤処理時の最大ロゼット径

*6：無処理区の()内は地上部風乾重

6 特記事項

[公開] 制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

水稻・麦・大豆等普通作物の栽培に関する素材開発研究、平成19～21年度(2007～2009年度)、
県単素材開発