

[分類] 普及技術

[成果名] 小麦作におけるツノミナズナの防除法

[要約] 小麦作におけるツノミナズナに対して除草剤による防除としてガレース乳剤の土壌処理とエコパートフロアブルの生育期茎葉処理による体系防除が有効である。耕種的防除として夏期2ヶ月間の湛水管理により埋土種子量を半減でき、小麦の晩播により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、小麦を連作栽培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*)、ツノミナズナ (*Chorispora tenella* (Pall.) DC.) 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。前3草種の防除法については平成22年度普及に移す農業技術としたため、ツノミナズナによる小麦生産への被害程度ならびに越冬前後の出芽推移を把握し、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) ガレース乳剤の播種後処理およびツノミナズナのロゼット径3cmまでのエコパートフロアブルの生育期茎葉処理による体系処理が有効である。
- (2) 麦収穫後に湛水管理を2ヶ月継続するとツノミナズナの埋土種子を半減できる。
- (3) 小麦の播種期を晩期に移動すると生存個体数を大幅に減少できる。

3 利用上の留意点

- (1) ツノミナズナが多発すると小麦は大幅に減収し、収穫作業にも支障をきたすので、発生を確認した場合は早期に防除対策を講ずる。
- (2) 前作でのツノミナズナの発生量により、転換畑では除草剤による防除、夏期湛水管理、播種期移動の順で組み合わせる。畑では除草剤による防除と播種期移動を組み合わせる。
- (3) ガレース乳剤の処理が遅れると、ツノミナズナの出芽個体が枯死せずに雑草害を及ぼす場合があるため、小麦の播種後速やかに処理する。
- (4) 積雪が少ない地域では、越冬中もツノミナズナの出芽が続くことがあるため、生存状況と大きさ(ロゼット径)を確認して越冬後にエコパートフロアブルを処理する。
- (5) 転換畑での湛水処理は常時湛水ができるように、透水性の高いほ場では漏水対策を行う。夏期湛水管理によるツノミナズナの出芽の死滅効果は完全ではないので、除草剤による防除と組み合わせる。
- (6) 小麦の播種期移動はツノミナズナが多発したほ場に限る。晩播は越冬前後の生育不足のため、凍上害の発生、減収や品質低下となる危険があるので、小麦の播種時期は地域の晩限以内とし、播種量を増やすなどの対策をとる。
- (7) ツノミナズナの出芽は麦播種前から始まっているため、丁寧な事前耕起及び播種同時耕起により出芽個体を攪拌、埋没枯死させることが重要である。

4 対象範囲

県下全域

5 具体的データ

(1) ツノミナズナの形態

アブラナ科ツノミナズナ属で地中海から中央アジア原産の越年生雑草であり、1953年に千葉県で帰化の報告がある。長野県では2007年頃から小麦ほ場およびその周辺で散見されるようになり、開花期は4月下旬である(図1)。



1月末のロゼット形状

4月末の開花期

図1 ツノミナズナの形態

(2) 小麦への雑草害

平成22年にツノミナズナが多発生した小麦ほ場において収量調査を行ったところ、除草剤体系処理区の収量を100とした場合、76.3%に減収した(表1)。

小麦の平均草丈86cmに対し、ツノミナズナの平均草丈は62cmであった。ツノミナズナの草丈は小麦よりも20cm以上低いものの、群生により小麦を押し倒し、収穫作業に支障をきたした。

表1 ツノミナズナが多発による小麦収量への影響
(平成22年、農業試験場・松本農業改良普及セ)

試験区	ツノミナズナ発生量 (g/m ²)	小麦収量 (kg/a)
無処理区	478	32.0 (76.3) ^{b)}
除草剤体系処理区 ^{a)}	0	41.9 (100)

a) ガレス乳剤(播種翌日、250ml/10a)とエコパートフロアブル(越冬後、100ml/10a)との体系処理

b) ()内は除草剤体系処理区の収量を100とした割合

試験方法：試験場所は安曇野市。「しゅんよう」を11月20日に10kg/10a播種した。

(3) 除草剤による防除効果

土壌処理型除草剤としてガレス乳剤の効果が認められ、無処理区と比べ7~12%の残草となった。生育期茎葉処理型除草剤ではエコパートフロアブルの効果が認められ、単用では1~30%の残草となり、処理時におけるツノミナズナの最大ロゼット径が3cm以内での効果が高かった。現地の多発ほ場においてガレス乳剤とエコパートフロアブルの体系処理の効果が高く、無処理区と比べ残草は1%未満となった(表2)。

表2 ツノミナズナに対する除草剤の防除効果(平成21~22年、農業試験場・松本農業改良普及セ)

試験場所	供試薬剤	土壌処理型 除草剤 処理時期	2009年			2010年		
			処理時期 ^{a)} (月/日)	ロゼット ^{b)} 径(cm)	対無処理 ^{c)} 比(%)	処理時期 ^{a)} (月/日)	ロゼット ^{b)} 径(cm)	対無処理 ^{c)} 比(%)
須坂	無処理	-	-	-	(17.3)	-	-	(4.6)
	ガレース乳剤	播種当日	-	-	7.0	-	-	12.7
	エコパートフロアブル	-	12/20	4	5.4	12/21	4	0.9
		-	3/1	8	29.1	2/23	5	7.9
		-	3/31	12	0.3 ^{d)}	3/下	8	8.6
	ハーモニーDF75水和剤	-	12/20	4	45.2	12/21	4	19.1
-		3/1	8	49.4	2/23	5	36.9	
-		3/31	13	43.6	3/下	8	71.5	
安曇野	無処理	-	-	-	(477.7)	-	-	(98.6)
	ガレース乳剤	播種翌日	-	-	8.3	-	-	6.6
	エコパートフロアブル	-	2/26	8	9.2	2/21	3	8.9
	ハーモニーDF75水和剤	-	2/26	6	36.0	2/21	3	41.2
	ガレース乳剤+エコパートフロアブル	播種翌日	2/26	3	0.3	2/21	1	0.0
	ガレース乳剤+ハーモニーDF75水和剤	播種翌日	2/26	2	1.4	2/21	4	0.0

a) 生育期茎葉処理型除草剤の処理時期

b) 生育期茎葉処理型除草剤処理時におけるツノミナズナの最大ロゼット径

c) ()内は無処理区の実数(g/m²)、除草剤処理区は無処理区に対するツノミナズナ風乾重の比率

d) 麦の倒伏による損傷および枯死個体が多く観察された

試験場所・試験方法

須坂は農業試験場内ほ場。10月27~28日に「ユメアサヒ」を8kg/10a播種した。

安曇野は安曇野市の現地ほ場。11月20日に「しゅんよう」を10kg/10a播種した。

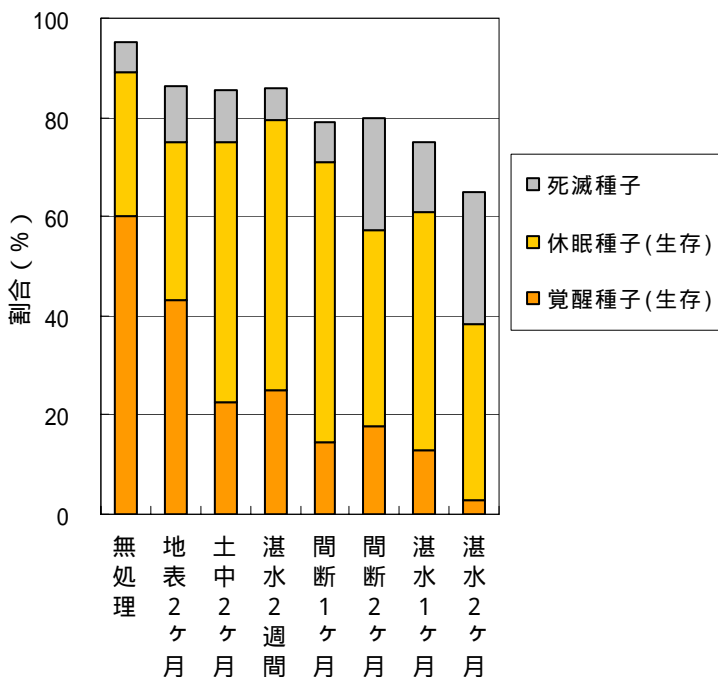
供試薬剤の濃度

須坂：ガレース乳剤200g/10a、エコパートフロアブル50ml、ハーモニーDF75水和剤5g/10a

安曇野：ガレース乳剤250g/10a、エコパートフロアブル100ml、ハーモニーDF75水和剤10g/10a

(4) 湛水による種子死滅効果

夏期の不耕起(地表)、耕起(土中)、湛水2週間、湛水と落水の繰り返し(間断2週間)処理により、生存種子は数%減少した。また、湛水と落水の繰り返し(間断2ヶ月)および連続湛水(湛水)1ヶ月処理により生存種子は10%強が減少し、湛水2ヶ月処理では半減した(図2)。



試験条件

試験は中粗粒グライ土で行った。種子100粒を細粒畑土壌に混和した。不敷布小袋に充填し、小麦収穫後のほ場で各条件に設置した。

処理方法

無処理：室温保存2ヶ月間
 地表：土壌表面に置床後麦稈被覆
 土中：土中10cm深に埋設
 湛水：代かき後の土中5cm深に埋設
 間断：代かき後の土中5cm深に3日間と耕起後の土中5cm深に4日間を繰り返し

発芽調査

各処理終了後に回収した種子をペノミル・チウラム水和剤200倍液に浸漬後、シャーレ中のろ紙上に置床した。高温器内(暗条件、20^oC/12hr/10^oC/12hr)の変温条件で1ヶ月、その後30^oC低温で1ヶ月、再度変温条件で1ヶ月置いた。

その他

・成績は3反復2ヶ年の平均値
 ・処理終了後に回収できなかった種子は、処理中の腐敗と推定された。

図2 ツノミナズナ種子の生存に与える夏期湛水の影響(平成21~22年、農業試験場)

(5) ツノミナズナの出芽推移に対応した防除

現地多発ほ場でのツノミナズナの年内の出芽は4～7割程度と年次により差があり(図2) 積雪が少ない地域では越冬後の出芽が継続した(図3)。

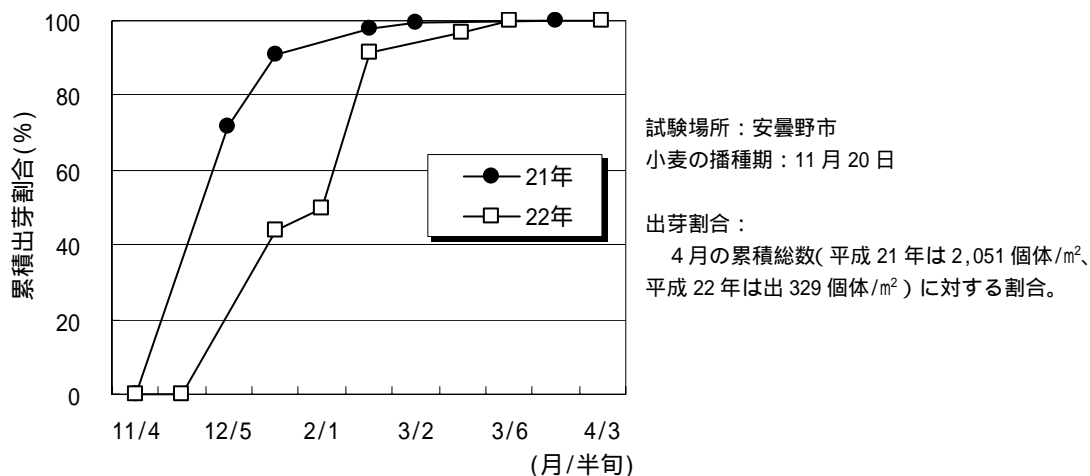


図2 ツノミナズナの出芽推移
(平成21～22年度、農業試験場・松本農業改良普及セ)

小麦播種前の耕起により、ツノミナズナの出芽済み個体が土中に鋤込まれる。このため、播種後のツノミナズナ累積出芽数は晩期播種で少なく、標準期播種と比較すると2～7割に減少した(図3)。さらに、出芽が遅れた個体は越冬中の凍み上がりで枯死するため、翌春の残草量は3%未満に減少した(表3)。

晩期播種により小麦の収量が不安定になるため(表3) 播種期は地域の晩限以内とし、播種量を増やすなどの対応が必要である。

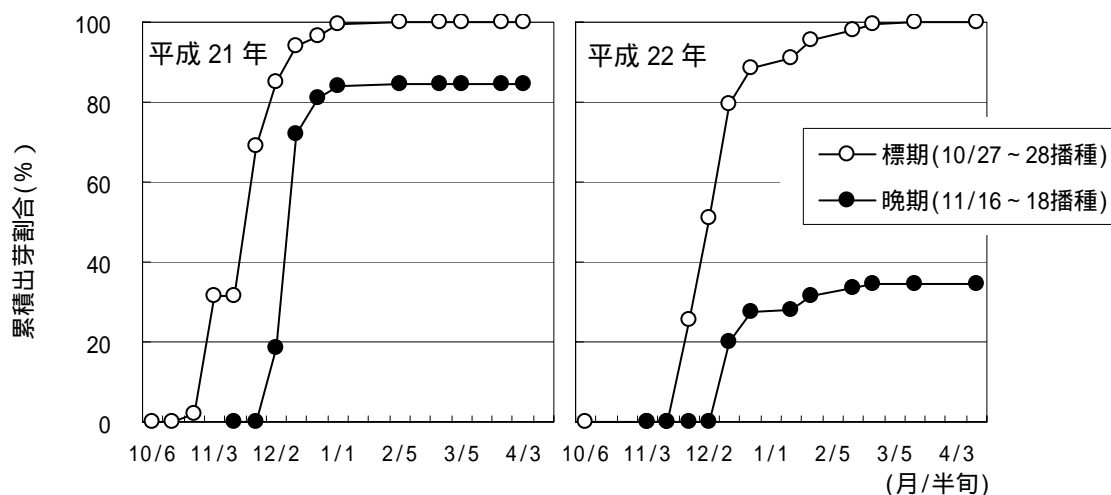


図3 小麦の播種時期とツノミナズナ個体数

試験場所：農業試験場内ほ場。標準期の播種は10月27～28日に8kg/10a、晩期の播種は11月16日～18日に10kg/10a播種した。品種は「ユメアサヒ」
ツノミナズナ：採種後、乾燥して室温保存した。小麦播種後に播種条間に表面混和した。
(平成21年は900粒/m²、平成22年は2,000粒/m²)
累積出芽割合：標準期播種の4月までの累積総数(平成21年は141個体/m²、平成22年は421個体/m²)を100とした値。

表3 播種期別のツノミナズナの生育量と小麦収量^{a)}

年次	播種期	ツノミナズナ 乾燥重量(g/m ²)	小麦収量 (kg/a)
平成21年	標期	17.3 (100)	57.4 (100)
	晩期	0.5 (2.9)	61.8 (107.7)
平成22年	標記	4.6 (100)	50.2 (100)
	晩期	0.1 (2.2)	38.6 (76.9)

a)()内は標期を100とした割合

試験方法：試験場所は農業試験場内ほ場。

播種期：標期は10月27～28日。晩期は11月16～18日。

播種量：標期は8 kg/10a、晩期は10kg/10a。

(指導指針では20日以上晩播の場合、播種量を50%増量としているが、本試験では30%弱とした)

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21～22年度(2009～2010年度)、県単素材開発