

福島県相双地域のタマネギ秋まき移植栽培における生育期の 除草剤処理によるカラシナ防除効果

小椋 智文^{★1}・木幡 裕介²・浅井 元朗²

Efficacy of field mustard control by herbicide treatment during the growing season in
autumn sowing transplant cultivation of onions in the Soso region of Fukushima Prefecture

Tomofumi Ogura, Yusuke Kowata and Motoaki Asai

要約：東日本大震災後の営農再開に取り組む福島県相双地域ではタマネギ秋まき移植栽培の導入が進んでいるが、休耕期間中に侵入、増殖したカラシナが難防除雑草となっており、出芽時期が異なるカラシナ秋出芽越冬個体と春出芽個体に対し、定植後の土壤処理剤・生育期の選択性茎葉処理剤の慣行除草体系では防除困難な事例が見られる。また、カラシナによるタマネギ収穫量への影響に関する報告は確認できない。そのため両個体への効果的な除草体系の検討とタマネギ収穫量への影響を調査した。3月の秋出芽越冬個体（最大ロゼット径約14cm）に対しグリホサートカリウム塩液剤（非選択性茎葉処理剤）の畦間処理によって、収穫時の個体数を無処理区（慣行除草体系）比4%に抑えることができ、タマネギ収穫量を80%向上させた。また、慣行除草体系で使用されているプロスルホカルブ乳剤（土壤処理剤）によって、収穫時の個体数を無処理区比1%未満に抑えることができた。カラシナに対して慣行除草体系に3月のグリホサートカリウム塩液剤の畦間処理を導入することは効果的な防除方法である。

キーワード：カラシナ、タマネギ秋まき移植栽培、非選択性茎葉処理剤、雑草害、除草体系

緒 言

2011年の東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う避難指示により、農作物の栽培を休止していた地域では営農再開を加速化するためにもこれまで農業経営の主軸であった水稲よりも収益性の高い土地利用型の作物による産地化が求められる。このことから、営農再開品目の一つとして土地利用型野菜のタマネギの作付けを新たに推進し、水稲やダイズに加えて複合経営による収益性向上を図っている。相双地域（相馬地方の南相馬市、双葉地方の浪江町、大熊町、富岡町、楡葉町、広野町）のタマネギ作付面積は平成28年度の初

作から年々増加し、令和4年度では41.9haとなり（福島県相双農林事務所2023）、令和3年度には野菜指定産地化にも至っている。このように営農再開が進んでいる一方で、休耕期間中に増殖した雑草に加え、新たに侵入、増殖した雑草が営農再開後に問題となる事例が見られる。近年、局所的ではあるが、カラシナ（*Brassica juncea*）が侵入し（第1図）、薬剤散布や収穫作業等の阻害要因となっている。

当地域のカラシナは、秋に出芽し越冬する秋出芽越冬個体と、翌年春から出芽する春出芽個体が存在する。秋出芽越冬個体は風が当たりにくい畝間に発生が多く、春出芽個体は圃場全面に生育することを観察調査により確

著者所属機関 福島県農業総合センター浜地域農業再生研究センター¹

農研機構東北農業研究センター²

連絡著者所属機関住所 〒975-0036 福島県南相馬市原町区萱浜字巣掛場45番169

連絡著者メールアドレス ogura_tomofumi_01@pref.fukushima.lg.jp

所(0.6m×1.0m)のサンプリングを行い、個体数(本/m²)を調査した。サンプリングした残草については、室内で根部に付着した土を落として秤量し、生体重(g/m²)を算出した。また、当該箇所隣接する平均的な生育のタマネギ5株から鱗茎を収穫し、室内で約1ヵ月自然乾燥させた後に1球重(g/球)を秤量し、栽植密度(20,833本/10a)を基に収穫量(t/10a)を算出した。

試験2 タマネギ生育期の土壌処理剤の効果

4月上旬から畝上部のカラシナ春出芽個体(畝間はカラシナ秋出芽越冬個体で被陰される)についての土壌処理剤の散布効果を調査した。試験箇所の畝上部を1.0m×8.0m/区に分け、無処理区、プロスルホカルブ乳剤(BXR)区(慣行除草体系)、IPC乳剤(IPC)区、シアナジン水和剤(GMX)区の4区×3反復を設置し、各除草剤の登録使用量・散布液量の最大量で2022年3月14日に全面土壌散布した(第1表)。散布時に春出芽個体は確認できなかった。

試験1と同様に、タマネギ葉切り6日前(2022年6月9日)に、春出芽個体の密度が平均的な箇所(0.5m×0.5m)の春出芽個体とその範囲内の平均的な生育のタマネギ5株をサンプリングし、春出芽個体の個体数(本/m²)、生体重(g/m²)、タマネギの収穫量を調査した。

結 果

試験1の慣行除草体系箇所(無処理区)でカラシナの発生消長を調査したところ、ジメテナミドP・ベンディメタリン乳剤散布後、年内には畝間にカラシナ秋出芽越冬個体が確認でき、翌年3月のアイオキシニル乳剤散布までに最大ロゼット径は平均約14cmとなった(第2表)。このサイズのカラシナに対しては、アイオキシニル乳剤

散布後もロゼット葉が枯れるにとどまり、個体の枯死には至らず気温の上昇と共に再生した。さらに、この後に散布したプロスルホカルブ乳剤は、カラシナ秋出芽越冬個体の再生個体への効果はなく、6月のタマネギ葉切り作業までに開花・結実に至った。

試験1 非選択性茎葉処理剤の畦間処理の効果

除草剤処理時(2022年3月11日)の各区間のカラシナ秋出芽越冬個体数は同程度であり、平均23.9本/m²であった(第2表)。処理1ヵ月後(2022年4月14日)の個体数は無処理区ではほとんど変化はなかったが、RML区、BST区では無処理区比14%、36%となり、タマネギ収穫時では無処理区比4%、28%となった(第2表)。タマネギ葉切り6日前(2022年6月9日)の秋出芽越冬個体の生体重は無処理区比でRML区1%未満、BST区16%であった(第2表)。タマネギ収穫量は、無処理区比でRML区180%、BST区169%であった(第3表)。この時期の無処理区の秋出芽越冬個体はタマネギを完全に被陰し、タマネギの生育及び鱗茎の肥大を阻害したが、本試験の結果から、除草剤処理によって収量の低下を回避できることが確認された。しかしながら、BST区で残草したカラシナは無処理区と同様に秋出芽個体は結実していた。作業機械によって雑草種子が圃場内、圃場間で拡散され発生が拡大する事例があることから(浅井ら2005)、BST処理においても残草したカラシナ個体で生産された種子が収穫作業等によって拡散し、圃場内に拡大する可能性が示唆された。

試験2 タマネギ生育期の土壌処理剤の効果

タマネギ葉切り6日前のカラシナ春出芽個体数は無処理区比でBXR区、GMX区共に1%未満、IPC区12%となった(第2表)。同日の春出芽個体の生体重は無処理区比でBXR区、IPC区、GMX区全て1%未満とな

第2表 除草剤処理時のカラシナの最大ロゼット径と処理による個体数と生体重への影響

区名	最大ロゼット径(cm)			個体数(本/m ²)						生体重(g/m ²)		
	2022年3月11日 ¹⁾		3月11日	比率 ⁸⁾		4月14日 ²⁾		比率		6月9日 ³⁾		比率
試験1 ⁴⁾	無処理	15.6 ± 4.7 a ⁷⁾	21.7 ± 3.3	100	20.0 ± 6.7	100	31.7 ± 18.0	100	7584.7 ± 3.7	100		
	RML	14.3 ± 5.8 a	22.2 ± 9.6	102	2.8 ± 4.8	14	1.1 ± 1.0	4	16.8 ± 0.0	t ⁹⁾		
	BST	13.4 ± 4.7 a	27.8 ± 1.9	128	7.2 ± 1.0	36	8.9 ± 5.4	28	1194.9 ± 1.0	16		
試験2 ⁵⁾	無処理	-	-		29.3 ± 34.9	100	22.7 ± 15.1	100	264.4 ± 263.7	100		
	BXR	-	-		2.7 ± 4.6	9	0.0 ± 0.0	t	0.0 ± 0.0	t		
	IPC	-	-		1.3 ± 2.3	4	2.7 ± 4.6	12	0.3 ± 0.5	t		
	GMX	-	-		0.0 ± 0.0	t	0.0 ± 0.0	t	0.0 ± 0.0	t		

1)試験1の処理当日(散布前に調査した。)

2)試験1,2の処理約1ヵ月後

3)タマネギ葉切り6日前

4)カラシナ秋出芽越冬個体が平均的に発生している畝間0.6m×1.0m内の全個体を調査した。

5)カラシナ春出芽個体が平均的に発生している畝上部0.5m×0.5m内全個体を調査した。3月11日は発生を確認できなかった。

6)表中の数値は平均値±標準偏差を示す。

7)Tukeyの多重比較検定により同一符号間には5%水準で有意差なし。

8)各処理区/無処理区×100を示す。

9)t(trace)は1%未満を示す。

