

ノビエ防除支援システム

試験研究計画名：水田里山の畜産利用による中山間高収益営農モデルの開発

地域戦略名：自給粗飼料の安定・多収栽培と地域飼料資源を活用した低コスト子牛生産

研究代表機関名：(研) 農研機構西日本農業研究センター

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

大規模水田作経営、とりわけ米麦二毛作地帯においては、田植え時期が著しい繁忙期となっています。乾田直播栽培は、地域の水利が開始する前に播種作業等を実施することができるので、田植え時期の労働ピークを緩和し、規模拡大を実現するための技術として導入が期待されています。このためには、乾田直播栽培で課題とされてきた雑草防除について、安定して実施できることが必要です。また、畜産経営からは国産自給飼料としてWCS用稲の利用が期待されています。そこで、大規模水田作営農の中で安定して取り組めるWCS用稲の乾田直播栽培を目指し、除草剤の適期散布による安定した雑草防除に必要な支援システムを開発しました。



写真1 除草剤散布作業

開発技術の特性と効果：

乾田直播栽培において安定して雑草防除するためには除草剤を適期散布する(写真1)ことが重要で、このためには、イネの出芽とノビエ葉齢の予測が必要です。そこで、有効積算気温を用いてノビエ葉齢進展予測式を作成(図1)し、さらにこの予測式をエクセル上で簡易に利用できる「ノビエ防除支援システム」を開発しました。このシステムではメッシュ農業気象データをワンクリックで更新することができ、播種日や除草剤散布日を入力することで、任意の指定日におけるイネの出芽およびノビエ葉齢が予測できます(図2)。このシステムの利用により、適期防除の実現に貢献できます。岡山県の協力農家における実証試験では、WCS用イネ「たちすずか」の乾田直播栽培で概ね良好に雑草を防除でき、目標の3.0tを超える3.9t/10aの収量を得ています。なお、ノビエ防除支援システムは農研機構の職務作成プログラムに「PMS 連携版乾田直播雑草防除支援プログラム」という名称で登録されており、農研機構に申請することにより利用が可能です。

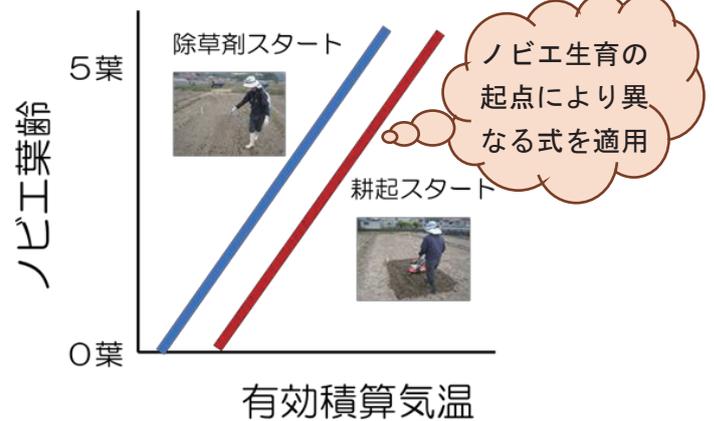


図1 有効積算気温とノビエ葉齢の関係

圃場・作業シート										気温シート						
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1	A	B	C	D	E
2	水田里山畜産利用ノビエ防除支援システム										2	気温データ				
3	指定日										3	最新データ取得				
4	年 2019										4					
5	月 5										5					
6	日 20										6					
7	(4/1~7/31まで)										7					
8											8					
9	圃場・作業データ入力欄 (4/1~7/31まで)										9					
10	圃場番号	圃場名称	播種日	ラウンドアップ散布日	防除日1	防除日2	防除日3	播種後積算気温	ヒエ葉齢		10	No.	1	2	3	4
11	A-1		2019/4/7	2019/4/27	2019/5/18	2019/5/3	2019/6/10	261.4	2.7		11	気象データ	7.2	10.9	9.0	15.1
12	A-2		2019/4/17	2019/4/30	2019/5/21	2019/5/6	2019/6/16	250.2	1.8		12	平均気温	6.9	11.2	9.2	17.4
13	B-1		2019/5/1	2019/5/21	2019/6/6	2019/6/20	2019/6/19	191.2	1.8		13	4月3日	8.1	11.4	11.4	18.4
14	B-2		2019/5/17	2019/5/24	2019/6/9	2019/6/22		74.5	1.0		14	4月4日	10.3	11.7	13.2	17.1
15	C-1		2019/5/21	2019/5/28	2019/6/13			38.5			15	4月5日	13.4	11.9	13.7	13.0
16	C-2		2019/5/22	2019/5/30	2019/6/13			31.9			16	4月6日	15.4	12.2	14.6	14.3
17	D-1		2019/5/28	2019/6/2	2019/6/18						17	4月7日	15.7	12.4	16.5	9.1
18	D-2		2019/5/29	2019/6/3	2019/6/18						18	4月8日	14.5	12.7	17.5	8.1
19	E-1		2019/6/4	2019/6/10	2019/6/22						19	4月8日	11.8	12.9	16.2	11.2
20	E-2		2019/6/5	2019/6/12	2019/6/23						20	4月10日	9.6	13.1	11.8	13.1
21																
22																
23																

図2 ノビエ防除支援システム

開発技術の経済性：

ノビエ防除支援システムの導入で雑草防除が安定化することによって、乾田直播栽培を営農に組み込むことが可能になります。そこで、労働力 10 人、経営面積 77ha の水稲・飼料作複合法人経営（表 2（1））を想定し WCS 用稲多収品種の早期乾田直播栽培技術の導入による経営効果を試算したところ、今後の労働力減少（表 2（2））で経営面積の大幅な縮小が見込まれる中、所得向上につながる飼料用米の多収品種導入（表 2（3））、乾田直播栽培（表 2（4））による作業の季節分散に伴う大麦の作付や機械の汎用利用によって、経営面積は 48ha から 50ha に拡大し、社員の平均所得は 379 万円から 661 万円に、飼料生産量は 136TDNt から 277TDNt に増加し、飼料生産コストは TDN 1kg あたり 140 円から 133 円に低減する結果となりました。したがって、ノビエ防除支援システムの導入によって、作付延べ面積の拡大、所得向上が可能となり、水田活用の推進、飼料増産、飼料生産コストの低減が図れます。なお、ノビエ防除支援システムの導入利用にあたっては、経費は未定ですが Microsoft Excel が使える PC があれば十分です。

表 2 各種条件下における最適な作付構成・面積と経営成果の試算

		(1)現状	(2)臨時雇	(3)多収品	(4)稲WCS	注：
		労働力	用減員	種導入	乾直(4月)	1)作付面積の 0 は作付可能だが選択されないことを表す。
土地利用 (ha)	主食用米(特裁)	15	15	15	15	2)社員作業労働には、圃場作業以外の機械修繕に関わる作業時間は含めていない。
	酒造好適米	30	16	0	0	
	大麦	15	0	0	15	3)所得は、便宜上、經常利益に社員給与を加えたもの。
	飼料用米	16	2	33	19	
	稲WCS	16	15	0	16	
経営面積 計		77	48	48	50	4)飼料生産コストに事務費や一般管理費は計上されていない。
作付け面積 計		92	48	48	65	
作業労働	社員1人あたり労働時間	1,719	1,312	1,393	1,480	
収益性	社員1人あたり所得(万円)	944	379	599	661	
生産力	飼料 飼料生産量 (TDN-t)	272	136	230	277	
	飼料 飼料生産コスト(円/TDNkg)	111	140	138	133	

こんな経営、こんな地域におすすめ：

大規模水田作経営など田植え時期の労働ピークを緩和するため乾田直播栽培の導入を検討している経営体におすすめします。また、すでに乾田直播栽培に取り組んでいる経営体においてもノビエ防除支援システムの導入により、除草剤散布をより計画的に、安定して実施することが可能となります。

技術導入にあたっての留意点：

ノビエ防除支援システムで用いているノビエ葉齢進展予測式は瀬戸内沿岸地域でのデータを基に作成しているため、その他の地域においてはあらかじめ予測式の適合を確認し、ずれる場合にはその地域における予測式に修正する必要があります。PMS 連携版乾田直播雑草防除支援プログラムで利用するメッシュ農業気象データも農研機構が運用しているので利用する場合は農研機構へ申請してください。

研究担当機関名：(研) 農研機構西日本農業研究センター

お問い合わせは：(研) 農研機構西日本農業研究センター 地域戦略部研究推進室広報チーム

電話 084-923-5385 E-mail w-koho@ml.affrc.go.jp

執筆分担 ((研) 農研機構西日本農業研究センター 藤本寛、浅見秀則、高橋英博)