

飼料作物での遮光によるワルナスビの耕種的防除法に関する研究

誌名	石川県畜産総合センター研究報告 = Bulletin of the Ishikawa Prefectural Livestock Research Center
ISSN	1347913X
巻/号	43
掲載ページ	p. 12-21
発行年月	2013年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



飼料作物での遮光によるワルナスビの耕種的防除法に関する研究

織部 治夫¹、表 俊雄²、堂岸 宏³

¹石川県畜産総合センター、²石川県県央農林総合事務所、³石川県農林業公社

Cultural Control of Horsenettle (*Solanum carolinense* L.) by Shading with Forage Crops
Haruo Oribe¹, Toshio Omote², Hiroshi Dougan³

キーワード：ワルナスビ、耕種的防除、遮光

要 約

草丈の高い飼料作物を栽培することによって、その遮光により強害外来雑草のワルナスビを防除する方法について検討した。

始めに、長さ 10 cm のワルナスビの根片を 2007 年 5 月 28 日に地下に埋設し、その後 3 年間、春先の萌芽後または開花後から晩秋までの期間に遮光率が異なる 3 種類 (50, 75, 95%) の遮光ネットで植物体を被覆し、ワルナスビの地上部および根の生育を観察した。その結果、遮光率が高いほど地上部および根の生育は抑制された。

次に、ワルナスビの根片を埋設した区画にスーダングラスとイタリアンライグラスの連続栽培およびリードカナリーグラスを単作栽培し、混播牧草地にワルナスビの根片を埋設した区画を比較対照とし、ワルナスビの地上部および根の生育を観察した。スーダングラスを栽培した区画の 1 番草刈取り 20 日前における地上 3.5 cm の照度は、遮光率 95% の遮光ネットで被覆した区画の照度よりも低くなった。スーダングラスとイタリアンライグラスの連続栽培区画に埋設したワルナスビの根の重量は埋設 2 年目以降、混播牧草区のワルナスビの根と比べて低い傾向であり、また埋設 3 年目にはワルナスビの根は観察されなかった。リードカナリーグラスの普通播、厚播の栽培区画に埋設 3 年目のワルナスビの根の重量は混播牧草栽培区画のワルナスビに比べ低い傾向であった。

以上のことから、ワルナスビの周囲にワルナスビよりも草丈の高い飼料作物を栽培し、遮光することにより、生育を抑制できることが示唆された。

I 緒 論

1980 年代以降、全国的に蔓延している北米南部原産のワルナスビ (*Solanum carolinense* L.) (西田, 2002) は、多年生の雑草で防除が困難である。石川県内においても、飼料作物作付け総面積の 3.7% にあたる約 34ha にワルナスビが発生している (石川県農林総合事務所調べ, 2011)。その状況は、全国の傾向と同様で、ワルナスビは公共育成牧場や酪農家の牧草地に侵入して繁茂し、場所によっては群落化しているところも見受けられる。ワルナスビの草地への侵入は牧草の収量を低下させる。また、牧草

の刈取りからサイレージ等の調製段階におい

てワルナスビが混入することによる牧草の嗜好性の低下も問題となっている。

宮崎 (2005) は、ワルナスビは根系により栄養繁殖を行う雑草であり、その根は肥厚して広く深く伸長し、そこからの茎葉の発生が難防除の主要因であると考えている。また、除草剤を使った防除法についても研究が行われている。永年草地圃場において、単年処理でワルナスビの地上部を枯死させる薬剤はあるが、根を完全に枯死させることはできなかった、また、圃場試験においては MDBA 等の薬剤を適期連年処理

することで、経年的にワルナスビ発生本数を抑えることができたとする（小野ら，2004）報告や牧草地に使用可能な除草剤を用いて防除効果を検討した結果、チフェンスルフロンメチル水和剤、DBN 粒剤が生育を一定期間抑制したが、完全防除は困難であったという報告（荒木と矢田部，2007）をはじめ、除草剤を用いた試験は数多く行われているが、完全防除までには至っていない。しかし、近年、串田と谷田（2002）はスーダン型ソルガムは高い遮光効果があり、ワルナスビの乾物重量、本数を少なくしたと報告している。また、吉尾ら（2000）は、ワルナスビが侵入しているトウモロコシ圃場（条間 70 cm 株間 20 cm で栽培）にイタリアンライグラスおよびヘアリーベッチを播種し、トウモロコシ収穫時のワルナスビの発生状況を調査した。その結果、イタリアンライグラスを a 当り 0.6 kg またはヘアリーベッチを a 当り 0.4 kg 播種することによりワルナスビの乾物重量が 1 割程度低下したとしている。さらに、オーチャードグラスが生育しているコンテナに播種したワルナスビは、出芽率、生存個体数および生育が抑制されたと報告されている（農林水産省草地試験場，1996）。このようにワルナスビは遮光

によってある程度、生育が抑えられることが明らかになっている。しかし、これらはいずれも単年の研究であり、このような遮光を単年だけでなく複数年続けることでワルナスビの防除に一層の効果が現れることが期待される。そこで、本研究は、飼料作物を栽培することによる遮光効果を複数年継続して利用することでワルナスビの防除法について検討した。

II 材料および方法

1. 生育段階調査

オーチャードグラスが優占している混播牧草地においてワルナスビが蔓延している箇所からワルナスビの萌芽 10 個体を選定し、平成 19～21 年の 3 年間、毎年、生育段階について観察および調査を行った。生育段階の特定は 10 個体中、2 個体以上が萌芽、着蕾、開花、結実の各生育段階に達した時点とした。

2. ネットでの遮光による抑制試験

2m×2m の裸地を 1 区画とする試験区を設け、10 cm の長さに切断した直径 7～15mm のワルナスビ根片を 1 個ずつ 2007 年 5 月 28 日に地下 10 cm に埋設した。その後、2007 年には開花から 115 日間（7 月 23 日から 11 月 14 日まで）、

また 2008 年、2009 年には萌芽から 183 日間 (2008:4 月 30 日から 10 月 29 日まで、2009:5 月 17 日から 11 月 15 日まで)、遮光ネット (大豊化学工業株式会社) で被覆した塩化ビニールパイプ製の枠 (1m×1m×1m) をワルナスビに被せた。遮光率が 50%、75%、95% の 3 種類の遮光ネットを各区につき 1 種類を用い、遮光率を 50%、75%、95% とする 3 区を設定し、各区につき 3 反復実施した。遮光期間終了の翌日に草丈、茎数、冠部被度 (2009 年は測定せず)、生草重量および乾物重量を測定した。冠部被度の測定は、地上 1m の高さにおける試験区画 4 m² に対するワルナスビが占有している面積を百分率で表した。ワルナスビ根片の埋設から 4 年目の平成 22 年 10 月 20 日に根片を掘り起こした。埋設した根片の重量および径は 50% 区 16.1 ± 1.4 g : 12.0 ± 0.8 mm、75% 区 15.5 ± 1.4 g : 13.2 ± 1.4 mm、95% 区 17.0 ± 1.7 g : 13.2 ± 0.2 mm であった。なお、照度の測定 (地上 3.5 cm) は 2008 年 7 月 5 日に実施し、照度計 (横河メータ&インスツルメンツ (株) 51002 型) を用いた。

3. 飼料作物による抑制試験

2m×2m を 1 区画とする試験区を設け、各区画に長さ 10 cm に切断したワルナスビ根片を 1 個

ずつ地下 10 cm に埋設し、同じ区画内で牧草を栽培した。牧草の種類により、(1) スーダングラスおよびイタリアンライグラスの連続栽培区 (SG+IRG 区)、(2) リードカナリーグラスの単作区 (RCG 区) を設けた。この両区にそれぞれ既存の混播牧草 (ペレニアルライグラス、オーチャードグラス、クローバ) 圃場にワルナスビを埋設した 2m×2m の区画 (MIX 区) を対照区とした。さらにスーダングラスおよびリードカナリーグラスは播種密度の違いにより普通播き (播種量: スーダングラス 1 kg/a、リードカナリーグラス 0.15 kg/a) と厚播き (播種量: スーダングラス 1.5 kg/a、リードカナリーグラス 0.3 kg/a) を設定した。イタリアンライグラスの播種量は 0.25 kg/a とした。これらの区は将来のワルナスビの根片の掘起し時期 (埋設から 1 年目、2 年目、3 年目) によって更に 3 区に分け、1 区あたり 3 反復で実施した。根片の重量および径は各区とも 9 本の平均 ± 標準偏差で SG+IRG 区普通播 11.9 ± 1.3 g : 10.6 ± 1.0 mm、SG+IRG 区厚播 9.8 ± 1.8 g : 10.0 ± 0.8 mm、RCG 区普通播 8.2 ± 0.4 g : 6.8 ± 0.6 mm、RCG 厚播 8.4 ± 0.2 g : 7.9 ± 0.7 mm、SG+IRG 区の対照としての MIX 区 8.5 ± 1.2 g : 9.1 ± 1.2 mm、RCG 区の対

照としての MIX 区 $8.4 \pm 0.5 \text{g} : 8.1 \pm 0.5 \text{mm}$ であった。

SG+IRG 区は、2007 年春にスーダングラスの播種を行うと同時にワルナスビ根片を埋設した。RCG 区は、2007 年秋にリードカナリーグラスを播種し、翌春にワルナスビ根片を埋設した。SG+IRG 区の対照となる MIX 区、RCG 区の対照となる MIX 区とも、それぞれ、試験区と同じ日にワルナスビ根片を埋設した。各区とも牧草刈取と同時にワルナスビを一緒に刈取り、ワルナスビの草丈、乾物重量を調査した。また、埋設から 1 年目、2 年目、3 年目にそれぞれワルナスビの根を掘起こし、根の重量を測定した。また、1 番草刈取予定 20 日前の平成 20 年 7 月 5 日にスーダングラス、リードカナリーグラス、混播牧草の区画の地上 3.5 cm における照度を測定した。

III 結果および考察

ワルナスビの生育段階の推移の結果を表 1 に示した。萌芽の時期は 2007 年は 5 月 18 日、

	萌芽期	着蕾期	開花期	結実期
2007	5/18	6/4	6/18	7/16
2008	4/30	5/27	6/12	7/2
2009	5/17	6/2	6/15	7/13

2009 年は 5 月 17 日とほとんど同じであったが、2008 年は 4 月 30 日で 2007、2009 年に比べ、17、18 日早かった。これは気温が、2008 年は 3 月中旬から 4 月中旬にかけて高く推移したこと、4 月上・中旬の降水量が 2008 年は 2007、2009 年に比べて多かったことが影響していると考えられた。また、2008 年は 1 月中旬から 3 月上旬にかけて気温が 2007、2009 年よりも $2 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 低く推移したが、この時期の低温はワルナスビの萌芽の時期に影響しなかった。着蕾の時期は 2007 年が 6 月 2 日、2009 年が 6 月 4 日でほぼ同じであったが、2008 年はそれらよりも 6~8 日早かった。これは前述のように萌芽期も 2008 年が早かったことによると思われる。平成 2007、2009 年は萌芽から着蕾まで 16、17 日を要したが、2008 年は 27 日要していることから、いくら萌芽が早くても 5 月末以降にならないと着蕾しないと推測された。開花期は 3 年ともほぼ同じ時期（6 月 12 日から 6 月 18 日）であった。このことから萌芽期、着蕾期の時期が異なっても開花期はほぼ同じ時期になることが推察された。

宮崎 (2005) は萌芽可能温度範囲 ($15 \sim 20^{\circ}\text{C}$) でも、正常な根から茎葉は発生しないが、茎葉

遮光率	1年目(2007)					2年目(2008)					3年目(2009)			
	草丈 (cm)	茎数 (本)	冠部被度 (%)	生草重量 (g)	乾物重量 (g)	草丈 (cm)	茎数 (本)	冠部被度 (%)	生草重量 (g)	乾物重量 (g)	草丈 (cm)	茎数 (本)	生草重量 (g)	乾物重量 (g)
50%区	79.7	1.0	4.2	140.7	34.3	117.7	3.7	30.4 ^a	348.2 ^a	69.1 ^a	95.8	3.0	186.4	37.9
75%区	77.7	1.0	3.4	131.4	27.9	152.7	2.7	20.0 ^{ab}	268.9 ^{ab}	50.2 ^{ab}	92.2	2.3	134.1	26.8
95%区	46.7	1.0	0.4	21.1	4.6	96.3	2.0	4.8 ^b	56.5 ^b	10.7 ^b	69.7	2.3	51.8	10.4

異符号間に有意差あり($P < 0.05$)

を地上部だけ刈り取ると切除した茎からのみ茎葉が再生すると報告しており、ワルナスビの地上部の刈取を行わなかった本調査では、毎年6月以降にはこの報告と同様に、茎葉の発生は認められなかった。

遮光による抑制試験の結果を表2に示した。遮光率が高くなるにつれてワルナスビの草丈および生草・乾物重量は低くなる傾向が見られた。なかでも遮光率95%区は50%区に比べて、2年目のワルナスビの地上部の生草重量、乾物重量および冠部被度は有意に低くなった。

実生ワルナスビは50%遮光条件下では、地上部、地下部とも無遮光条件と同等に生育し、75%以上の遮光条件下では生育は著しく低下するものの、主根長は95%遮光条件下においても播種後95日目には約40cm(平均径1.8mm)まで伸長した(浦川と出口, 1999)と報告されている。本研究でも遮光率75%区は50%区に比べて、有意差はなかったものの1、2年目の冠部被度、1、2、3年目の生草重量、乾物重量について低

い傾向であった。95%区は75%区よりもさらに生育は低下し、有意差はなかったが、1、2、3年目の草丈、生草重量、乾物重量および1、2年目の冠部被度は低い傾向であった。95%区における2年目の冠部被度、生草重量、乾物重量は50%区と比べ、有意に低下した。95%区は根の埋設後、3年間、連続して遮光したにもかかわらず、根は存在していた。

遮光による抑制試験におけるワルナスビ根の重量を表3に示した。

区分	埋設	掘起	掘起/埋設
	(2007.5.28)	(2010.10.20)	
遮光率50%区	16.1	42.0	2.61
遮光率75%区	15.5	13.4	0.86
遮光率95%区	17.0	11.2	0.66

2007年5月28日のワルナスビ根の埋設からおよそ3年半後の2010年10月20日に根を掘り起こした。遮光率50%区では掘起時の根の重量は埋設時の2.6倍であった。一方、遮光率75%区および95%区では掘起時の根の重量は埋設時より小さかった。遮光率が高くなるほどワルナスビの根の生育抑制効果は大きくなると考え

1年目(2007)														2年目(2008)																											
区分	SG 播種	ワルナスビ 根片 埋設	SG1番草刈取時(8/13)		SG2番草刈取時(10/3)		ワルナスビ 根 掘起		IRG 播種	IRG 刈取	SG 播種	SG1番草刈取時(7/25)		SG2番草刈取時(9/24)		ワルナスビ 根 掘起	IRG 播種																								
			草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)				草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)																										
SG+IRG区	普通播	5/28	5/28	41	11.6	55	4.1	10/4	10/5			4/21	5/16	79	2.8	46	4.1	9/25	10/6																						
	厚播	5/28	5/28	60	4.5	45	1.8	10/4	10/5			4/21	5/16	63	5.7	63	17.7	9/25	10/6																						
MIX区	混播牧草	—	5/28	45	2.5	45	5.7	10/4	—			4/21	5/16	66	6.2	47	12.7	9/25	—																						
※ 播種量(SG(普通播:1.0kg/a、厚播:1.5kg/a)、IRG(0.25kg/a))														SG:スーダングラス IRG:イタリアンライグラス MIX:混播牧草																											
3年目(2009)																																									
区分	SG+IRG区	普通播	IRG2番草刈取時(5/28)		SG1番草刈取時(8/26)		SG2番草刈取時(10/7)		ワルナスビ 根 掘起																																
			草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)		SG播種	MIX2番草刈取時(8/26)	MIX3番草刈取時(10/7)																													
			—	—	6/22	—	—	—	10/22																																
			—	—	6/22	—	—	—	10/22																																
MIX区		混播牧草	42	24	—	35	244	—	10/22	53.8	24	10/22																													
2007														1年目(2008)														2年目(2009)													
区分	RCG 播種	ワルナスビ 根片 埋設	1番草刈取時 (RCG、MIXとも7/25)		2番草刈取時 (RCG、MIXとも9/24)		ワルナスビ 根 掘起	2番草刈取時 (RCG、MIXとも6/12)		3番草刈取時 (RCG、MIXとも10/7)		ワルナスビ 根 掘起																													
			草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)		草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)																														
RCG区		普通播	9/21	5/15	49	1.7	43	1.8	9/25	40	6.4	44	14.0	10/22																											
		厚播	9/21	5/15	55	2.2	48	2.3	9/25	36	2.2	27	2.0	10/22																											
MIX区		混播牧草	—	5/15	35	1.7	40	2.3	9/25	38	6.1	46	30.0	10/22																											
※ 播種量(普通播:0.15kg/a、厚播:0.3kg/a)														RCG:リードカナリーグラス MIX:混播牧草																											
														3年目(2010)																											
区分	RCG区	普通播	1番草刈取時 (RCG、MIXとも6/3)		2番草刈取時 (RCG、MIXとも7/27)		3番草刈取時 (RCG、MIXとも9/15)		ワルナスビ 根 掘起																																
			草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)	草丈 (cm)	乾物重量 (g/4㎡)																																	
			測定せず	1.2	59.7	19.2	36.2	21.2	10/20																																
			測定せず	1.2	61.8	26.4	37.8	24.4	10/20																																
MIX区		混播牧草	測定せず	1.6	50.6	80.8	36.6	82.8	10/20																																

られた。また、遮光ネットで被覆したワルナスビは開花したが、結実しなかった。

飼料作物によるワルナスビ抑制試験の結果を表4に示した。SG+IRG区でのワルナスビの生育は1年目、2年目のスーダングラスの1番草、2番草の刈取時と時期をほぼ同じくする混播牧草の2番草、3番草の刈取時のワルナスビの草丈、乾物重量においてMIX区と同等かまたはMIX区よりも高かった。しかし、3年目にはワルナスビは地上に認められなかった。RCG区においては、1年目の草丈、乾物重量はMIX区と有意差は認められなかった。2年目の秋からワルナスビの生育はRCG区がMIX区よりも低下した。3年目の3番草刈取時においてはRCG区の

ワルナスビの乾物重量はMIX区よりも低下した。SG+IRG区では、試験開始から最初の2年間はMIX区に比べ、ワルナスビの生育に差は認められなかったが、3年目には地上にワルナスビは認められなかった。

飼料作物抑制試験における飼料作物の草丈の推移を表5に示した。SG+IRG区、RCG区、MIX区どの区においても牧草の草丈は常にワルナスビの草丈よりも高く推移した。スーダングラス、リードカナリーグラスとも普通播と厚播とで、草丈に差はなかった。

飼料作物抑制試験におけるワルナスビの根の重量を表6に示した。SG+IRG区、RCG区およびMIX区とも埋設から1年目にはワルナスビの

スーダングラス+イタリアンライグラス連続栽培区	1年目(2007)				2年目(2008)				3年目(2009)						
	測定日				3/25	4/21	5/12	6/2	6/12	7/2	4/17	5/8	7/27	8/26	10/7
イタリアンライグラス					28.7	94.7					78.4				
スーダングラス 普通播										73.5				154.7	136
厚播										77.8				151	145.5
混播牧草					19.5		106	35.6	90.2			94.2	63.6		
リードカナリーグラス区	1年目(2008)				2年目(2009)				3年目(2010)						
	測定日	3/25	6/12	7/2	9/24		5/8	5/18	6/12	10/7		7/27			
リードカナリーグラス 普通播		10.5	61.6	84.6	72.8			108.4	67	59		83.2			
厚播		11.2	62.6	79.4	69			105.7	67	57.5		83.1			
混播牧草			97.9					83.2	83.5	64		55.5			

区分	埋設時	1年目		2年目		3年目	
スーダングラス(SG)+イタリアンライグラス(IRG)区	普通播	11.9	19.7 (1.7)	6.4 (0.5)	0 (0.0)		
	厚播	9.8	11.4 (1.2)	19.8 (2.0)	0 (0.0)		
混播牧草(MIX)区		8.5	19.8 (2.3)	47.3 (5.6)	99.6 (11.7)		
リードカナリーグラス(RCG)区	普通播	8.2	9.1 (1.1)	18.9 (2.3)	14.7 (1.8)		
	厚播	8.4	12 (1.4)	18 (2.1)	44.4 (5.3)		
混播牧草(MIX)区		8.4	11.8 (1.4)	143 (17.0)	154 (18.3)		

根の重量は平均 1.5 倍 (1.1~2.3) に増加した。SG+IRG 区では、2 年目には普通播の区画のワルナスビの根の重量は埋設時よりも小さくなったが厚播の区画の根は 2 倍、MIX 区の根は埋設時の約 5 倍に増加した。3 年目には普通播、厚播ともにワルナスビの根は認められなかった。1~3 年目にかけて MIX 区のワルナスビの根の重量は増加した。RCG 区においては普通播、厚播ともワルナスビの根の重量が 2 年目には埋設時の 2 倍程度に生育したが、MIX 区では、17 倍と生育が著しかった。3 年目には RCG (普通播) 区では、2 年目よりやや小さくなり、RCG

(厚播) では 2 年目の 2 倍に生育した。MIX 区ではワルナスビの根は 2 年目から 3 年目にかけてやや大きくなった。これらのことから、SG+IRG 区および RCG 区では MIX 区に比べると、ワルナスビの根の生育は抑制され、SG+IRG 区の方が RCG 区よりも抑制効果は大きかった。

遮光ネット内および飼料作物による抑制試験の区画の照度を表 7 に示した。遮光率 50% 区の照度は裸地の照度の 2.9%、75% 区では 2.7%、95% 区では 1.9% に大幅に低下した。測定日は 7 月 5 日で、SG+IRG 区ではスーダングラスが 1 番草刈取 20 日前の旺盛に繁茂している時期で

表7 遮光ネット内および牧草地の照度				(ルクス)	
遮光率50%区				933	(2.9)
遮光率75%区				869	(2.7)
遮光率95%区				633	(1.9)
裸地				32,633	(100.0)
スーダングラス(SG)+イタリアンライグラス(IRG)区		普通播		495	(1.5)
スーダングラス(SG)+イタリアンライグラス(IRG)区		厚播		390	(1.2)
混播牧草(MIX)区				2,313	(7.1)
リードカナリーグラス(RCG)区		普通播		1,493	(4.6)
リードカナリーグラス(RCG)区		厚播		1,056	(3.2)
混播牧草(MIX)区				3,581	(11.0)

あり、RCG区も同様の圃場状況であった。SG+IRG区、RCG区の照度はともに裸地の照度の4.5%以下であった。RCG区の照度はMIX区の1/3であり、MIX区に比べてワルナスビの生育は抑制され、その効果は試験開始から2年目に認められた。また、SG+IRG区の照度は、普通播、厚播ともRCG区の普通播、厚播の1/3、MIX区の1/4程度であり、遮光の効果は3年目に現れた。このことからスーダングラスはリードカナリーグラスより遮光効果が高く、その照度は遮光率95%区より低いことが確認された。MIX区の照度は遮光率50%区よりも高く、ワルナスビに対する被覆の効果は小さいと考えられた。本研究では、ワルナスビの根片を埋設すると同時にワルナスビよりも草丈が高くなるイタリアンライグラス、スーダングラスおよびリードカナリーグラスを播種して、ワルナスビの生育状況を調査した。その結果、MIX区では、ワルナ

スビの地上部が活発に生育したが、SG+IRG区、RCG区では飼料作物が土壌表面を被覆することで内部の照度が低下し、ワルナスビの生育は低かった。特にSG+IRG区では、3年目には根および地上部が観察されなかった。これらのことから、飼料作物の栽培によるワルナスビの生育抑制効果が認められ、特にスーダングラス+イタリアンライグラス体系では顕著であった。本研究でリードカナリーグラスをワルナスビの生育抑制飼料作物として利用したのは、これまでに報告がなく、北信越、特に北陸の多雪地域においては重要な基幹牧草の一つであることによる。リードカナリーグラスによるワルナスビの生育抑制効果はスーダングラス+イタリアンライグラス体系と比べ低かったが、2年以上継続することで、高くなった。小野ら(2004)は、永年草地で夏期にワルナスビに除草剤処理し、秋期にイタリアンライグラスやオ

オーチャードグラス等を追播し、飼料作物被度を高めることでワルナスビの発生を抑えることができる」と提案している。本研究でも同様の結果が得られ、イタリアンライグラス、スーダングラス、リードカナリーグラスの栽培により被度が高まったことによって、結果的に照度が低下し、ワルナスビの生育抑制効果が認められた。

本研究における耕種的防除法は、除草剤を使用しないことから環境に配慮した農薬費・労働費の節減につながる技術として有望であると考えられた。本研究では、10 cmのワルナスビ根片に対する防除技術の開発を試みたが、今後はワルナスビが広く群落化している圃場における本技術の適用が課題であると考えられる。

IV 引用文献

荒木創・矢田部憲一. 除草剤によるワルナスビ防除効果の検討. 新潟県農業総合研究所畜産研究センター研究報告. 16:6-8. 2007.

串田晴彦・谷田重遠. 高品質粗飼料安定生産技術の確立—スーダン型ソルガムの遮光によるワルナスビの防除技術—. 岡山県総合畜産センター研究報告. 13: 11-15. 2002.

宮崎桂. 多年生雑草ワルナスビ (*Solanum carolinense* L.) の根系による栄養繁殖. 根の研究. 14(3): 99-104. 2005.

西田智子. 飼料畑・草地における外来雑草の侵入. 日本草地学会誌. 48(2): 168-176. 2002.

農林水産省草地試験場. オーチャードグラス草地での外来雑草ワルナスビの生育特性. 草地飼料作研究成果最新情報. 12: 25-26. 1996.

小野晃一・前田綾子・田澤倫子・星一好・星一美. 採草地における外来雑草ワルナスビに対する除草剤連年処理試験. 栃木県畜産酪農研究センター試験研究報告書. 1-7. 2004.

浦川修司・出口裕二. 実生ワルナスビの生育及び栄養繁殖能力の獲得時期. 研究成果情報生産環境・畜産-草地 関東東海農業. J1091A. 256-257. 1999.

吉尾卓宏・関正博・津田公男. 飼料畑におけるワルナスビ防除方法の開発. 茨城県畜産試験場研究報告. 30:13-16. 2000.

V Summary

Methods of controlling the imported weed horsenettle by forage crops were examined.

On May 28,2007, horsenettle roots(10cm) were partially buried underground. After blooming, the plants were covered by one of three types of shade netting (shade ratios 50%,75%,and 95%) .

Next, Sudangrass (*Sorghum sudanense* Stapt.) and Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.)were cultured in one plot (2m × 2m) of horsenettle, and reed canarygrass (*Phalaris arundinacea* L.) in another. In the Sudangrass plot luminance 3.5cm above ground was lower than that under 95% shading. Horsenettle roots were lighter in the Sudangrass/Italian ryegrass plot than in the reed canarygrass plot.

In the 3 years that have since passed no growth of buried horsenettle roots was observed in the former plot, while in the latter, growth was observed but not extensively.

It is suggested that culturing tall forage crops around horsenettle inhibits its growth.