

# 飼料作物栽培における雑草防除法の確立 ～イタリアンライグラスにおける一年生雑草の耕種的防除法～

九石寛之、田丸直子、増山秀人、菅沼京子<sup>1)</sup>、前田綾子、佐田竜一、小野晃一

1) 現 下都賀農業振興事務所

## 要 約

イタリアンライグラスほ場における雑草防除法として耕種的防除法を用いた場合、10月15日播種＋1回耕起＋無鎮圧＋播種量4kg/10aが、一年生雑草の被度も低く、イタリアンライグラスの収量を確保できた。

## 目 的

本県の飼料作物作付体系は、トウモロコシ－イタリアンライグラスの1年二毛作が主体であるが、県北地域でのRM（相対熟度）の長いトウモロコシ作付割合の増加や、天候不順等で作期が後にずれること等で、適期作業がなされずに雑草による反収の減少・サイレージ品質の低下を招いている。

また、イタリアンライグラスでは登録農薬が少なく、雑草防除が課題となっている。雑草の発生は、イタリアンライグラスの収量低下を招き、自給飼料の安全性低下にもつながる。また、温暖化の影響で秋冬の気温が上がり、播種適期がずれてきている。

そこで、イタリアンライグラス（品種名：ワセアオバ）のほ場において、播種時期・耕起回数・鎮圧の有無・播種量等、雑草の耕種的防除を検討し、薬剤に頼らない栽培体系を確立する。

鎮圧（無、有、冬季鎮圧〔初期生育時の12月中下旬に行う鎮圧：冬季鎮圧は麦類の栽培で行われており、生育ステージを揃え、分げつを促進し、増収する効果がある。〕）、播種量（10aあたり2kg、4kg）を組み合わせた（表1）。

耕起1回には鎮圧全種、耕起2回には鎮圧有と鎮圧無を組み合わせ、化学的防除法としてグリホサートカリウム塩液剤を耕起前に散布したほ場を用いた。また、無処理として荒起こしし、通常播種を行った区を無処理区とした。

施肥は高度化成を10aあたりN-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O:10-10-10kgになるように播種前に散布した。

試験ほ場は各処理区3区設定し、収穫時のイタリアンライグラス及び雑草被度、イタリアンライグラスの乾物収量を測定した。

## 材料及び方法

栽培試験は、栃木県那須塩原市の場内ほ場（表層腐植質黒ボク土）で2005年から2009年まで実施し、イタリアンライグラスはワセアオバ（早生）を用いた。

耕種的防除法として、播種日（10月5日、10月15日、10月25日）と荒起こし後の耕起回数（1回、2回）、

表1 播種日－耕起回数－鎮圧－播種量の組合せ

播種日	10月5日						10月15日						10月25日									
	1回			2回			1回			2回			1回			2回						
耕起回数 (回)	無		有		冬季		無		有		冬季		無		有		冬季		無		有	
播種量 (kg/10a)	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4

## 結 果

### 1. 気象の概要

#### (1) 2005年の気象

10月は高気圧に覆われて晴れて気温の高い日が多くなったが、11月中旬頃から寒気が南下しやすくなり、12月は極端な低温が続いた。

#### (2) 2006年の気象

1月上旬頃にかけて、気温は平年よりかなり低くなったが、2月に入ると、気温は平年よりかなり高くなった。3月も全般に晴れの日が多く、気温も高くなった。4月と5月は曇りや雨の日が多く、日照時間は平年より少なくなった。10月と11月は大雨となる時期があり、降水量は平年より多くなり、また、気温も平年より高くなった。12月は冬型の気圧配置となっても長くは続かず、気温も平年よりかなり高くなり記録的な大雨もあった。

#### (3) 2007年の気象

1月と2月は、冬型の気圧配置となる日は少なく、気温も記録的に高くなった。3月は一時的に強い寒気の南下があったが、高気圧に覆われ晴れて気温は記録的に高くなった。4月は低気圧が周期的に通過し、強い寒気の南下で気温は低くなったが、5月は高気圧に覆われて晴れて気温の高い日が多くなった。10月は26日から27日にかけて前線や台風第20号の影響で大雨となった。その後は降雨が無かった。11月の後半は強い寒気の南下で、気温は低くなったが、12月は冬型の気圧配置は長く続かず、気温は高くなった。

#### (4) 2008年の気象

1月2月は冬型の気圧配置となる日が多く、気温は全般に平年より低くなった。3月から5月上旬までは、寒気の影響は小さく気温は平年より高くなった。10月は、晴れの日が多く、気温は平年より高くなった。11月は、日本付近を高気圧と低気圧が交互に通過し、気温の変動が大きくなった。12月は、気温は平年より高くなった。

#### (5) 2009年の気象

1月2月とも気温は平年より高くなり、日照時間は平年より少なくなった。3月は、高気圧に覆われて晴れた日が多くなったが、下旬は寒気の影響で気温が低くなった。5月は、気温は平年より高くなった。10月は、台風第18号のため暴風雨となったが、中旬以降は高気圧に覆われて晴れた日が多くなった。11月は前線や低気圧の影響が大きく、曇りや雨の日が多くなった。気温は変動が大きくなった。12月の気温は平年より高くなった。

### 2. 雑草の発生

主要な発生雑草は、ナズナ、ハコベ、ホトケノザといった一年生雑草であった。ギンギン等多年生雑草の発生はみられなかった。

2006年から2009年の平均で見ると、一年生雑草の発生被度は、播種が遅くなるほど低くなり、早くなるほど高くなる傾向であった。雑草種でみると、播種が遅くなるとホトケノザの発生被度は減少した。

また、播種量を多くするとイタリアンライグラスの被度が高まるため、雑草の発生被度は低下する傾向であったが、2回耕起+鎮圧では逆に増加がみられた。

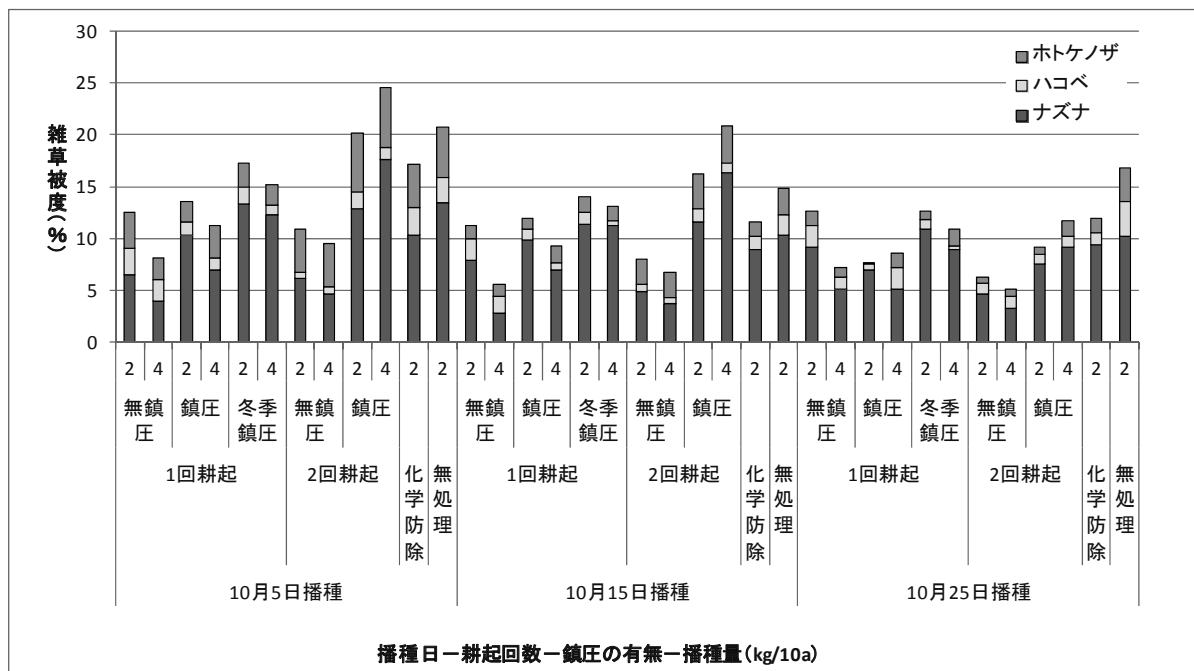


図1 収量調査時における一年生雑草の被度 (2006~2009年の平均)

特にナズナの発生割合が増加した。

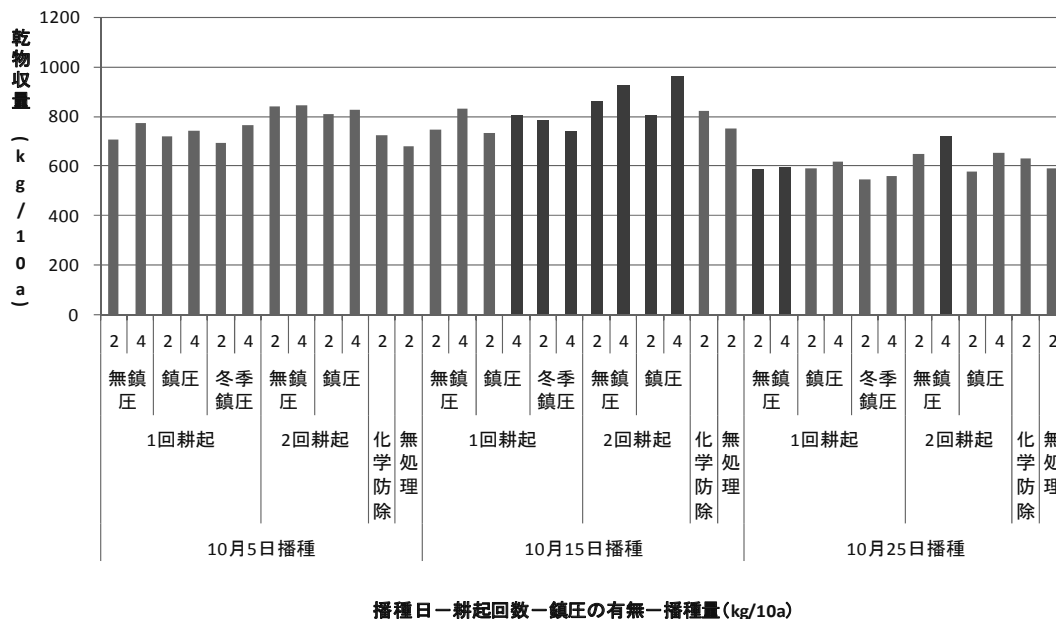
冬季鎮圧(初期生育時の12月中下旬に行う鎮圧)は、他の鎮圧処理と比べて雑草被度が高まった。雑草種でみると、ナズナの発生割合が増加した(図1)。

### 3. イタリアンライグラスの乾物収量

イタリアンライグラスの乾物収量は10月15日播種が最大となり、10月5日播種では低くなった。また播種量を多くすると、イタリアンライグラスの被度が高

まるため、乾物収量の増加がみられた。一方で、冬季鎮圧は発芽後のイタリアンライグラスにダメージを与えるため、乾物収量の低下がみられた(図2)。

10月5日播種では、出穂期に倒伏はみられなかったが、10月15日と25日播種では倒伏が発生した。倒伏は年次変動が大きく、2007年播種のみ発生した。また、10月25日播種では、2007年に播種後の少雨のため発芽不良が発生し、一部で欠測が発生した。



注) グラフの色の濃い部分は1年でも倒伏のあったことを示す。

図2 イタリアンライグラスの乾物収量 (2006~2009年の平均)

### 4. 耕種的防除法の組合せ

以上のことから、10月15日播種+1回耕起+無鎮圧+播種量4kg/10aが一年生雑草の被度を低下させ、イタリアンライグラスも倒伏の可能性が少なく、収量を確保できる結果となった。

## 考 察

播種が早いと、イタリアンライグラスの初期生育は良いが、雑草の生育も良い。これは年内の生育に必要な気温が取れるためであり、収穫時期の雑草の被度が高くなる。逆に播種が遅くなると、気温が取れにくくなるため、雑草の生育は抑えられるが、イタリアンの生育も抑えられる。また、年内に低温にさらされる確率が上がるため、今回の試験のように収穫皆無となる場合も出てくる。

耕起回数を増やすと、イタリアンライグラスの乾物収量は上がるが、鎮圧を組み合わせると雑草の被度が

上がる。これは、耕起によって雑草の埋土種子が休眠打破されて斉一に生育を始めること、鎮圧によって深度が一定になることが考えられる。一般に、休眠打破された雑草の生育は、作物の生育よりも早いので、このようなことが起こると考えられる。冬季鎮圧は発芽後のイタリアンライグラスにダメージを与え、春季におけるイタリアンライグラスの起生が遅れるため、一年生雑草の生育が早まり、他の最終的に雑草被度が高まると思われる。

ただし、鎮圧は土壤水分を保持する効果もあるため、デメリットばかりではない。冬季の干ばつが予想されるときは、鎮圧は土壤の間隙を少なくし土壤水分を保持しやすくするため、有効な対策になる。ただ、冬季における土壤水分の蒸発量は春夏秋季とは比較にならないため、あまり効果を感じられないことも多い。

播種量を増やすと乾物収量はそのまま反映され増加した。しかし、鎮圧処理を行った2回耕起の雑草被度

も増加させた。これは、イタリアンライグラスと一年生雑草の両方の生育を促進したことになる。その理由として、土壌水分の保持が考えられる。土壌水分は生育期間において常に根圏に保持されるため、初期生育と春先の起生から出穂期までの生育が安定し、ともに増加したものと考えられる。

本試験は、栃木県那須塩原市千本松で実施したため、県内各地で再現させるためには気温が大きく影響してくる。試験期間の播種日前後5日の平均気温は、10月5日で16.6°C、10月15日で15.0°C、10月25日で13.9°Cであった。これを県内各地のアメダス観測地点の平年値で当てはめてみると、15.0°C前後になるのは、那須で9月25日、黒磯・今市で10月10日、大田原・塩谷・鹿沼で10月15日、真岡で10月18日、佐野で10月21

日、宇都宮・小山で10月22日である。ただし温暖化も進んでいるため、過去10年の平均気温を計算してみるのも良いかもしれない。

今回は一年生雑草に限ったが、もしギシギシ等多年生雑草が発生している場合は、除草剤による化学的防除が必要となる。

## 謝 辞

本研究を実施するにあたり、当試験場の技術員各位には、ほ場作業から各種調査についてご協力いただいた。また、畜産草地研究所の森田主任研究員に多大なるご指導及びご助言をいただいた。併せて御礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) 農業技術大系 畜産編 7 飼料作物
- 2) 草地化学実験・調査法 日本草地学会編
- 3) 佐原重行 (1997) 各種雑草がイタリアンライグラスに及ぼす影響. 広島県立畜産技術センター研究報告. No. 11:31-34
- 4) 佐藤節郎 (2000) 暖地飼料畑における数種の主要気化雑草の耕種を中心とした防除に関する研究. 九州農業試験場報告. No. 37:19-78
- 5) 佐藤節郎・館野宏司・小林良次・園田裕司 (1996) イタリアンライグラス草地に発生するカラクサガラシの耕種的防除. 雑草研究. Vol. 41. No. 2:107-110
- 6) 佐藤尚親・林拓・牧野司 (2008) 表層攪拌法とイタリアンライグラスの高密度播種を用いた地下茎型イネ科草の耕種的防除. 日本草地学会誌. Vol. 54. 別:44-45
- 7) 水流正裕・春日重光・渡辺晴彦・百瀬義男 (2002) 高消化性ソルガム「葉月」の散播・密植栽培による雑草の耕種的防除技術. 日本草地学会誌. Vol. 48. 別:96-97

Development of cultural weed control for Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam) field.

When Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam) is cultivated by cultural weed control, Seeding at 10th October + rotary tilling at once + non-soil packing + seeding rate of 4kg/10a is yield increase and low coverage for winter annual weed.