

除草剤散布と播種を同時に行った場合の 播種牧草の生育

手島茂樹・加納春平・高橋 俊・鈴木 悟

(北海道農業試験場)

Effects of glyphosate application at seeding time on growth of sown grasses.

Shigeki Tejima, Shunpei Kano, Shun Takahashi and Satoru Suzuki.

(Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Hitsujigaoka, Sapporo, 062 Japan)

緒 言

ケンタッキーブルーグラスなどの地下茎型イネ科牧草や雑草の優占化した草地は、生産性が低下する。このような草地に、優良なイネ科牧草を追播によって導入することは、省力的な植生改善技術として有効である。著者ら²⁾は、追播時において問題となる追播牧草と既存牧草との競争を軽減させる方法として、除草剤を帯状に散布すると同時に、その中央に作溝して溝の中に播種する追播法の開発を行っている。この場合、除草剤を散布すると同時に播種することで、播種牧草に薬害が生じないかという点が重要な問題点となる。そこで、草地に除草剤を散布すると同時に播種を行った場合の播種牧草への影響について、検討を行った。

材料および方法

試験は、圃場での試験と、より詳しい観察を行うため、ポットでの試験を行った。

試験 1.

除草剤の散布時期が播種牧草の定着と生育に及ぼす影響について検討するため、次の3処理を設けた。

① 14日前散布区：播種の14日前に除草剤を散

布する区

② 5日前散布区：播種の5日前に除草剤を散布する区

③ 当日散布区：播種と同時に除草剤を散布する区

除草剤にはグリホサートを用い、10 a 当たり 800 ml (有効成分 41.0%) を、全面散布した。播種日は1990年8月29日、播種牧草はペレニアライグラス (PR) ピートラと、オーチャードグラス (OG) キタミドリを用いた。

播種法としては、溝の幅は約 1 cm、深さは約 3 cm、溝と溝の間隔は 20 cm に作溝し、溝の中に播種した。播種量は、10 a 当たり PR が 3 kg、OG が 2 kg とした。施肥量は、10 a 当たり窒素 2.6 kg、リン酸 4 kg、カリ 3.2 kg として、播種時に溝の中に施用した。また、各試験区とも 3 反復とした。

試験 2.

試験 1 と同様に、散布時期が播種牧草の定着と生育に及ぼす影響を、再度検討した。また、当日散布の播種量を 2 倍にする処理を設けて、薬害発生時の補償措置としての有効性について

も検討した。

- ① 10日前散布区：播種の10日前に除草剤を散布する区
- ② 当日散布区：播種と同時に除草剤を散布する区
- ③ 当日・2倍播種区：②と同様、播種と同時に除草剤を散布し、播種量を2倍とした区

播種牧草は、PRはフレンドを、OGはキタミドリを用い、1991年8月26日に播種した。播種量は、10日前散布区および当日散布区は試験1と同様とし、当日・2倍播種区は、2倍の量とした。播種法、除草剤の量、施肥量も、試験1と同様とし、それぞれ3反復とした。

試験3

試験3は、より詳しい観察を行うため、ポット試験を行った。屋外および散布した除草剤が雨による影響を受けない網室内において、次の2つの処理を設けた。

- ① 無散布区
- ② 散布区：グリホサート (800ml/10a) を散布

反復数は、屋外の場合は4、網室内の場合は3とした。

試験方法としては、1991年8月2日に圃場より掘り取ったOGを、1株ずつポット(1/5000 a)の中心に移植した。9月25日に草丈を約25 cmに刈り払った後、PRのフレンドを、OGの周りに二重の同心円上に8粒ずつ計16粒播種し、軽く覆土した。散布区には、播種後ただちにグリホサートを散布した。

網室内のポットには、OGに水がかからないように、ポットの底から給水した。屋外に置いたポットには、播種後2日めと3日めに、あわ

せて30mmほどの降雨があり、その後は10日目まで降雨はなかった。

結 果

試験1

播種2か月後の茎数調査では、PRとOGの1㎡当たりの茎数密度は、ともに5日前散布区が多く、ついで14日前散布区、当日散布区の順になった。PRでは処理間では有意な差は認められなかったが、OGでは5日前散布区と当日散布区の間で5%水準で有意差が認められた(表1)。

翌年春の1㎡当たりの茎数密度は、昨年秋の調査と比較して、PRの5日前散布区より14日前散布区が多くなった他は、昨年秋と同様に変わらなかった(表1)。また、同じ時期に調査した草丈も、処理による差は認められなかった(表2)。

表1. 追播牧草の茎数密度 (試験1)

処 理	茎 数 (本/㎡)			
	1990.10.31調査		1991.5.29調査	
	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス
14日前散布区	463a	184ab	2,450a	444a
5日前散布区	589a	218 b	2,086a	543a
当日散布区	292a	91a	1,154a	366a

注) 同文字間に有意差 (5%) なし

表2. 追播牧草の草丈 (試験1)

1991.6.11 調査

処 理	草 丈 (cm)	
	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス
14日前散布区	63.4	56.7
5日前散布区	71.4	56.1
当日散布区	61.2	52.4

注) いずれの処理間にも有意差 (5%) なし

播種した翌年の6月11日に刈取った時のPRとOGの、10a当たりの乾物重を表3に示した。PRは、多い方から14日前散布区、5日前散布区、当日散布区となったが、OGでは、当日散布区、5日前散布区、14日前散布区の順となり、PRの結果とは逆になった。しかし、PR、OGとも、有意な差は認められなかった。

表3. 追播牧草の乾物重 (試験1)

1991. 6. 11 調査

処 理	乾 物 重 (kg/10a)	
	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス
14日前散布区	318.6	179.4
5日前散布区	308.7	189.7
当日散布区	282.4	256.6

注) いずれの処理間にも有意差 (5%) なし

試験2

播種2か月後の1㎡当たりの茎数密度は、PR、OGともに10日前散布区に対する当日散布区の有意な減少は、認められなかった。当日・2倍播種区では、PRは有意に増加した。OGでは有意な差は認められなかったが、当日散布区と比較して、定着数は増加していた(表4)。また、同時に調査したPRとOGの草丈は、どの試験区も差は認められず、翌年6月の調査でも同じ傾向であった(表5)。翌年の6月に調

表4. 追播牧草の茎数密度 (試験2)

処 理	茎 数 (本/㎡)			
	1991. 10. 28 調査		1992. 6. 2 調査	
	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス
10日前散布区	957 ^a	360 ^a	2,787 ^a	673 ^a
当日散布区	808 ^a	291 ^a	2,100 ^a	717 ^a
当日・2倍播種区	1,282 ^b	628 ^a	2,527 ^a	811 ^a

注) 同文字間に有意差 (5%) なし

査した1㎡当たりの茎数密度は、いずれの区も、有意な差は認められなかった(表4)。

表5 追播牧草の草丈 (試験2)

処 理	草 丈 (cm)			
	1991. 10. 29 調査		1992. 6. 3 調査	
	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス
10日前散布区	19.6	13.5	59.4	63.2
当日散布区	19.3	14.8	58.7	67.5
当日・2倍播種区	18.2	13.2	59.8	63.6

注) いずれの処理間にも有意差 (5%) なし

PRとOGの播種翌年に刈取った10a当たりの乾物重の合計を、表6に示した。乾物重では、PRは、多い方から10日前散布区、当日・2倍播種区、当日散布区となり、OGでは、10日前散布区、当日散布区、当日・2倍播種区の順となった。しかし、PR、OGとも有意な差は認められなかった。

表6 追播牧草の乾物収量 (試験2)

処 理	乾 物 重 (kg/10a)	
	ペレニアルライグラス	オーチャードグラス
10日前散布区	653.9	609.5
当日散布区	504.7	563.4
当日・2倍播種区	545.1	551.1

(6月3日、8月3日、10月1日の年3回刈合計収量)

いずれの処理間にも有意差 (5%) なし

試験3

除草剤を散布したOGは、播種(散布)後10日ですほとんど褐色となり、その後1週間ほどで完全に枯死した。

播種後11日目と18日目における出芽数を、表7に示した。網室内の無散布区だけが低い値を示したが、その他の処理では、差はほとんど見られなかった。草丈についても、グリホサート

散布による減少は見られなかった(表8)。

なお、同心円上に二重に播種したPRの内側と外側での違いも調べたが、播種位置による差は見られなかった。また、除草剤で枯れたOGの葉に、発芽してきたPRがふれた場合も、PRに特別な変化は見られなかった。

表7. ポットに播種したペレニアルライグラスの出芽数(播種した16粒の内の出芽数)

処 理	網 室 内		屋 外	
	10/6 ¹⁾	10/18	10/6	10/18
散 布 区	7.7a ²⁾	12.3a	10.8a	14.0a
無 散 布 区	1.3 b	6.7 b	10.3a	13.5a

注1) 調査月日

注2) 同文字間に有意差(5%)なし

表8. ポットに播種したペレニアルライグラスの草丈

処 理	網 室 内		屋 外	
	10/18 ¹⁾	11/4	10/18	11/4
散 布 区	5.5a ²⁾	5.4a	6.2a	6.2a
無 散 布 区	4.8a	5.0a	5.5 b	5.7a

注1) 調査月日

注2) 同文字間に有意差(5%)なし

考 察

Faulkner¹⁾ による、グリホサートの散布とPRの播種を同時に行った試験によれば、除草剤を散布しない場合に比較し、土壌の表面に播種した場合には実生の生存率は約40%減少し、20mmの深さに播種した場合には約10%減少した。

本試験でも、試験1では当日散布区で茎数の減少がみられた。しかし試験2の当日散布区では、減少は小さく有意な差はなかった。これらの結果から、当日散布では、播種牧草の発芽定着が減少する場合があるが、溝の中に播種する場合にはこの程度は小さく、PRやOGを溝の

中に播種する場合は、播種と同時にグリホサートを散布しても、問題は少ないと考えられる。

引用文献

- 1) Faulkner J.S.(1980) The effects of paraquat and glyphosate residues in sprayed herbage on the development of seedlings of a normal and a paraquat-tolerant variety of *Lolium perenne*. Grass Forage Sci.35:311-317
- 2) 高橋 俊・加納春平・手島茂樹・鈴木 悟 (1992) 除草剤の帯状散布装置と溝型播種機の組合せによるペレニアルライグラスの追播一葉量および散布幅が定着に及ぼす影響— 日草誌 38 (別), 235-236