

追播種子の発芽，定着に関する研究

第1報 発芽前の吸水期における乾燥処理 が発芽に及ぼす影響

高橋 俊・手島 道明 (北農試)

緒 言

覆土，鎮圧されない追播種子は，水分の供給が不安定な状態にさらされる。また，発芽後，既存植生との競合下におかれ定着を困難にしている。これらの問題点を検討し追播牧草の発芽，定着の安定化をはかる必要がある。

本報では牧草種子が吸水後，発芽するまでの胚の発育過程に乾燥にさらされた場合，発芽にどのような影響を与えるかを検討した。

材料および方法

1. 供試草種

イネ科—チモシー (センボク) [TY]，メドウフェスク (タミスト) [MF]，トールフェスク (ケンタッキー31) [TF]，ペレニアルライグラス (フレンド) [PR]
マメ科—シロクロバ (ニュージーランドホワイト) [WC]，ラジノクロバ (カリフォルニアラジノ) [LC]，アカクロバ (ハミドリ) [RC]，アルファルファ (ソア) [AL]

2. 処 理

1) 乾燥処理を与える時期—3水準：給水開始後1日後 (I)，同2日後 (II)，同3日後 (III) ただし，マメ科4草種は給水開始後2日目で発芽する種子が出るのでIのみとし，PRは給水開始後3日目で発芽を開始するのでI，IIのみとした。

2) 乾燥処理の期間—4水準：1，3，5，10日間。2反復，1処理50粒で行なった。給水はジャーレとろ紙を用いて行なった。乾燥処理法としては，種子の付着水をかき取り乾いたろ紙の上に置いた。所定の乾燥処理を終了した後，再給水し20日間発芽調査を行なった。

3. 温度条件

20°C (8 hrs) —移行期 (2 hrs) —10°C (12 hrs) —移行期 (2 hrs) の変温サイクルとした。

4. 照 明

12hrs (10°Cの期間を無照明) とした。

結 果

乾燥処理の方法として乾いたろ紙上に種子を置くという方法を用いたが，その際の種子の乾燥程度を図1に示した。乾燥処理後1日目で種子の水分は大幅に低下し，3日目，5日目での低下は，わずかであった。

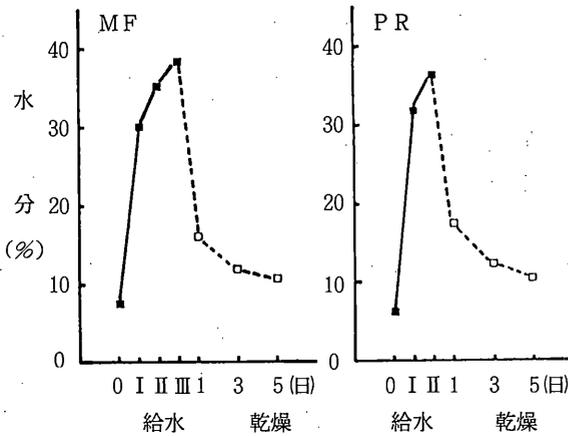


図1 処理中の種子の水分変化

各草種における発芽率を表1～5に示した。各草種とも乾燥処理による発芽率の著しい低下は認められなかった。

表1 発芽率—TY (%)

処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)			
	1	3	5	10
I (日)	94	96	92	96
II	97	94	95	95
III	97	90	95	85

注) 無処理区=95%

表2 発芽率—MF (%)

処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)			
	1	3	5	10
I (日)	88	85	88	81
II	91	87	83	82
III	89	81	83	79

注) 無処理区=86%

表3 発芽率—TF (%)

処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)			
	1	3	5	10
I (日)	92	90	93	90
II	85	91	90	89
III	97	95	96	94

注) 無処理区=91%

表4 発芽率—PR (%)

処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)			
	1	3	5	10
I (日)	82	87	89	85
II	86	93	89	93

注) 無処理区=89%

表5 発芽率—マメ科草種 (%)

草種	処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)				無処理区
		1	3	5	10	
AL	I (日)	87	91	82	83	91
RC	I	92	90	85	90	87
LC	I	88	90	79	84	87
WC	I	98	96	93	93	96

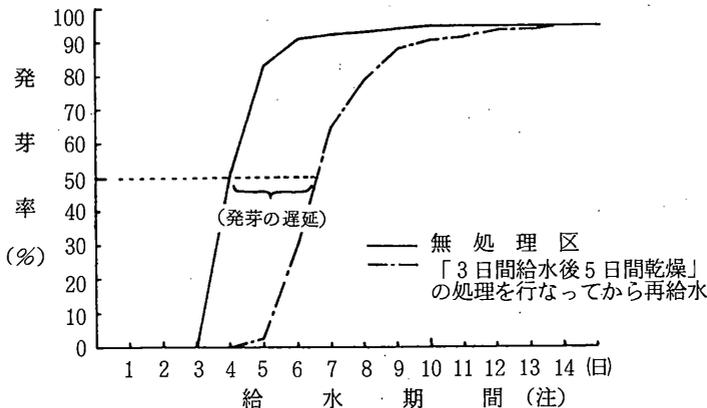


図2 チモシーにおける発芽状況

注) 乾燥処理の前後の合計給水期間。

図2に、処理区と無処理区における発芽状況の1例をチモシーについて示した。図で見られるように、処理区において発芽の遅延が認められた。そこで発芽率が50%に達するまでの給水日数について各処理区と無処理区との差を算出し発芽遅延の程度を検討した。

表6～10に各草種における発芽の遅延を示した。TY(表6)についてみると、第1に、遅延の程度は乾燥処理期間の長短には影響を受けなかった。第2に、乾燥処理前の給水日数が進むほど、すな

表6 発芽の遅延—TY

処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)				平均
	1	3	5	10	
I(日)	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
II	1.0	0.9	1.1	0.9	1.0
III	2.3	3.3	2.6	2.3	2.4
平均	1.3	1.6	1.4	1.3	

表7 発芽の遅延—MF

処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)				平均
	1	3	5	10	
I(日)	0.7	0.8	0.5	0.9	0.7
II	0.9	0.8	1.0	1.0	0.9
III	1.5	2.0	1.9	1.2	1.7
平均	1.0	1.2	1.1	1.0	

表8 発芽の遅延—TF

処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)				平均
	1	3	5	10	
I(日)	0.4	0.5	0.7	0.7	0.6
II	0.7	0.9	0.9	1.0	0.9
III	1.3	1.7	2.0	0.8	1.5
平均	0.8	1.0	1.2	0.8	

表9 発芽の遅延—PR

処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)				平均
	1	3	5	10	
I(日)	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
II	0.9	0.8	0.9	0.7	0.8
平均	0.5	0.5	0.5	0.4	

わち乾燥処理を与える時期が発芽開始に近いほど、遅延の程度は大きくなった。

MF, TF, PRにおいても、この傾向は同様に認められた。マメ科4草種では遅延の程度が乾燥処理期間の長短に影響を受けないという点はイネ科牧草と同様であった。しかし、乾燥処理前の給水日

表10 発芽の遅延—マメ科草種

草種	処理前の 給水日数	乾燥処理期間(日)				平均
		1	3	5	10	
AL	I(日)	0.2	0.2	0.3	0.0	0.2
RC	I	-0.1	0.2	0.3	-0.3	0.0
LC	I	0.3	0.2	0.5	0.6	0.4
WC	I	-0.1	0.0	0.3	0.4	0.2

数の水準がIのみであったため、遅延の程度と乾燥処理を与える時期との関連性については検討できなかった。また遅延の程度の草種間差異では、マメ科4草種が最も小さく、PRがこれらよりもやや大きく、ついでTF, MFとなり、TYが最も大きい値を示した。

考 察

本試験では、吸水途中の種子を乾燥ろ紙に移して乾燥を与えるという方法を用いたが、これは、実際の追播種子が吸水途中に遭遇する乾燥よりも急激な乾燥条件であろうと思われる。このような場合、吸水後から発芽開始前までの段階では、乾燥により発芽不能に至る確立は低いのではなからうかと思われる。しかし、本試験は温度条件が20℃～10℃、乾燥期間も最大で10日間という設定で行なわれていただけであるので、より高温条件下の場合や、より長期の乾燥期間の場合についても検討する必要があると思われる。また、発芽直後の乾燥は、種子根や鞘葉が出ているため発芽前の乾燥よりも大きな影響を与えると思われる。したがって発芽後の乾燥の影響についても今後検討する必要があると考

える。

摘 要

イネ科, マメ科各4草種を用い, 種子が吸水後, 発芽するまでに遭遇する乾燥が発芽に与える影響を検討した。

- (1) 各草種とも発芽率の著しい低下は認められなかった。
- (2) 処理によって発芽の遅延が認められた。
 - ① 遅延の程度は乾燥処理の期間の長短には影響を受けなかった。
 - ② 遅延の程度は乾燥処理を与える時期が, 発芽開始に近いほど大きくなる傾向が認められた。
 - ③ 遅延の程度の草種間差異は, AL, RC, LC, WC \leq PR < TF \leq MF < TYであった。