

## 暖地型牧草種子のTTC検定による活力診断

清水矩宏 (九州農業試験場)

SHIMIZU, N. : Seed Vigor Testing in Various Tropical Grasses by TTC Method

暖地型牧草種子では、不稔、休眠、死滅等が原因で出芽が不安定になることが多い。不稔については軟×線などで簡単に見分けられるが、休眠と死滅の判別には何らかの活力検定が必要である。活力検定法は種々あるが最も有効性が認められているのがTTC検定法である。これは還元されると赤色に変わる2,3,5-Triphenyltetrazolium chloride(TTC)を種子に吸収させ、呼吸による還元力によって生組織のみを赤く染めるものである。本実験は、このTTC検定法の暖地型牧草種子への適用の可否について検討したものである。

## 1. 試験方法

最適処理条件を探るために、大粒の栽培ヒエと小粒のオオクサキビを材料にして、これらの種子を胚が露出するように2つに切断し、0.5および0.05%のTTC溶液に30℃、暗黒下で所定時間浸漬し、処理後ただちに実体顕微鏡で染色状況を観察した。なお、前処理として24時間の吸水の有無についても検討した。

さらに、ここで見出された最適条件のもとで多数の暖地型牧草の種子の染色状況を観察した。

## 2. 結果および考察

各種処理条件における栽培ヒエおよびオオクサキビ種子の反応は第1表に示す通りである。TTCの濃度および浸漬時間に対する反応は両草種によって異なり、栽培ヒエでは吸水種子の場合、0.5%では2時間、0.05%では4-6時間で胚が赤く染まるのに対し、オオクサキビでは、0.5%でも4-6時間を要した。これは両草種の呼吸活性の差によるものと思われる。また、乾燥種子を直接TTC液に浸漬した場合には、吸水種子に比較して染色に要する時間は長くなるが、約2倍程度で済むようであった。なお、無切断種子の浸漬では胚の染色程度がかなり低下し、判定が困難と考えられた。

次に、貯蔵経歴を異にするオオクサキビの2ロットを用

第1表 TTC処理時間と濃度の関係

	前処理	濃度 (%)	処理時間				
			2	4	6	12	24
栽培ヒエ	D	0.5	±90	+100	++100	++100	++100
		0.05	±40	+80	+100	++100	++100
	W	0.5	++100	++100	++100		
		0.05	+100	+100	++100		
オオクサキビ	D	0.5	±25	+40	+40	+80	++80
		0.05	0	0	0	±20	+90
	W	0.5	+50	++80	++100		
		0.05	±20	±30	±30		

D=乾燥種子 W=吸水24時間種子

±~++=赤色染色程度, 数字は染色した種子の%

い、発芽率とTTCの生存率の関係をみたのが第2表である。ロット-1の種子は休眠打破の有無にかかわらず全く発芽せず、また、TTCでも濃度、時間にかかわらず着色反応は全くみられなかった。したがって、この種子は死滅していると判定される。一方、ロット-2の種子は、浅い休眠状態にあることが発芽試験で判明したが、この種子はTTCにも良く反応することが認められた。以上のことから、TTCは生死の判定には有効であっても、休眠の有無による発芽の良否の判定には寄与しないことに留意すべきである。なお、TTCによる染色は72時間の長時間処理でも胚組織にのみ限定されており、一定時間以上であれば検鏡のタイミングはかなり自由で良いと思われる。

以上、種々の条件の検討を総合すると、暖地型牧草のTTC検定法としては、種子を切断し、0.5%溶液に30℃、暗黒下で12時間浸漬すれば良いと考えられる。この条件で各種の種子を検定したのが以下の結果である。なお、一部活力の低いものについては、事前に吸水させたり、処理時間を延長した。

## 《切断を要するが胚の染色がみやすい草種》

<i>Panicum</i> 属の各種(除ヌカキビ)	<i>Sorghum</i> 属	<i>Themeda</i> 属
バヒア等の <i>Paspalum</i> 属	<i>Digitaria</i> 属	<i>Eriochloa</i> 属
シコクビエ等の <i>Eleusine</i> 属	<i>Leptochloa</i> 属	<i>Sporobolus</i> 属
栽培ヒエ等の <i>Echinochloa</i> 属	<i>Setaria</i> 属	<i>Anthephora</i> 属
ブッフエルグラス	<i>Axonopus</i> 属	<i>Zoysia</i> 属
パミュダグラス	<i>Coix</i> 属	<i>Enteropogon</i> 属

## 《切断不要で穎果を浸漬すればみえる草種》

ローズ等の *Chloris* 属 *Dactyloctenium* 属テフグラス等の *Eragrostis* 属

## 《種皮などの着色のため染色反応のみにくい草種》

ウィービングラブグラス ヌカキビ *Eremochloa* 属

## 《穎果の露出に難点があり観察できなかった草種》

<i>Pennisetum setaceum</i>	<i>Heteropogon</i> 属	<i>Bothriochloa</i> 属
<i>Rhynchelytrum repens</i>	<i>Eulalia</i> 属	<i>Bouteloua</i> 属
<i>Hyparrhenia</i> 属	<i>Aristida</i> 属	<i>Dichanthium</i> 属
<i>Chrysopogon</i> 属		

第2表 オオクサキビにおける発芽率とTTC検定の生存率の関係

	ロット-1	ロット-2
発芽試験: 無処理	0%	40%
休眠打破	0	92
TTC法: 0.5%/3hr	0	0
	10	100
	72	100
0.05%/10	0	80
	36	100