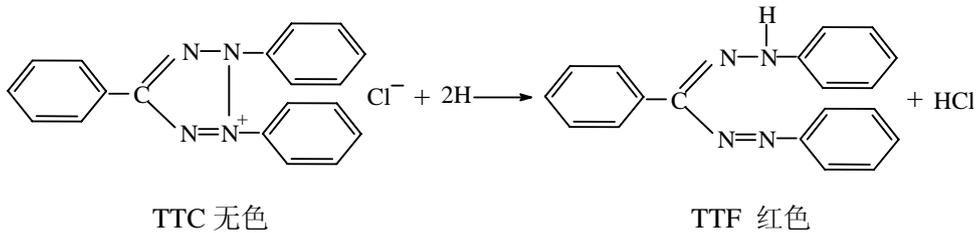


试验三、氯化三苯基四氮唑（TTC）法测定种子活力

一、实验目的：种子活力就是种子潜在的发芽能力。为了正确评价种子的生活力，通常测定发芽率和发芽势，费时费力繁琐，况且对于具有休眠和硬实的种子则是无效的。因此采用 TTC 法简单、快速、正确测定种子的活力具有重要的意义。

二、实验原理：凡有生活力的种子胚部在呼吸作用过程中都发生氧化还原反应，而无生活力的种胚则无此反应。当 TTC 溶液渗入种胚的活细胞内，并作为氢受体被脱氢辅酶（NADH 或 NADPH）还原时，可产生红色的三苯基甲月替（TTF），胚便染成红色。当种胚生活力下降时，呼吸作用明显减弱，脱氢酶的活性亦大大下降，胚的颜色变化不明显，故可由染色的程度推知种子的生活力强弱。TTC 分子量 334.8，白色，淡黄色，见光易分解。

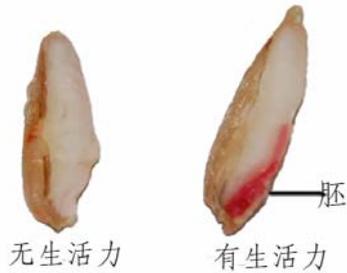


三、材料用具：牧草种子、镊子、刀片、染色缸、水浴锅、滤纸等。

四、测定步骤：

1、药剂配制

TTC 溶于水，pH 值在 6.5~7.5，pH=7.0 最好，浓度 0.1%~1.0%。 0.1%~0.5%：用于切开的种子，直接配； 0.5%~1%：须用缓冲液，用于整粒种子染色；母液 I：9.078g KH₂PO₄、1000 ml；母液 II：9.472g Na₂HPO₄、1000 ml；母液 I 与母液 II 以 2:3 的比例混合，然后称 1 g TTC 定溶于 100 ml 混合液，即得到浓度 1% TTC 溶液。放在阴凉黑暗处，如溶液变红则不可再用。



TTC 染色燕麦种子效果



TTC 染色紫穗槐种子

2、实验方法

先将牧草种子浸泡 3~4h，然后放滤纸吸干水，用锋利的刀片纵向切开，使胚的主要构造露出来，去一半测定，放在黑暗中染色 30min，染色温度一般以 25~35℃ 为宜。然后鉴定结果，凡是胚染成红色的种子就是有活力的种子，不染色或染成红色小斑点的则是无活力的种子，对于小种子在立体显微镜下观察。

五、作业：每人分别对豆科禾本科牧草的种子用 TTC 法进行生活力测定，将结果填入下表。

用染色法测定牧草种子生活力的记录表

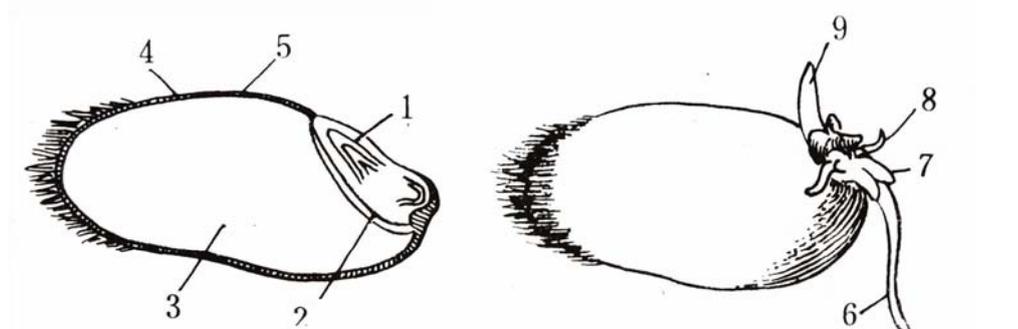
草种名称: _____ 测定日期 _____

染色前的处理 (水温、浸泡时间、换水次数等) _____

染色方法 (染剂名称、浓度、染色时间、染色温度) _____

重复	供试种子数	切种发现不能染色的种子数					投入染色的种子数	染色结果		生活力%	备注
		空壳	腐烂	机械	虫害	合计		有生活力	无生活力		
1											
2											
3											
平均											

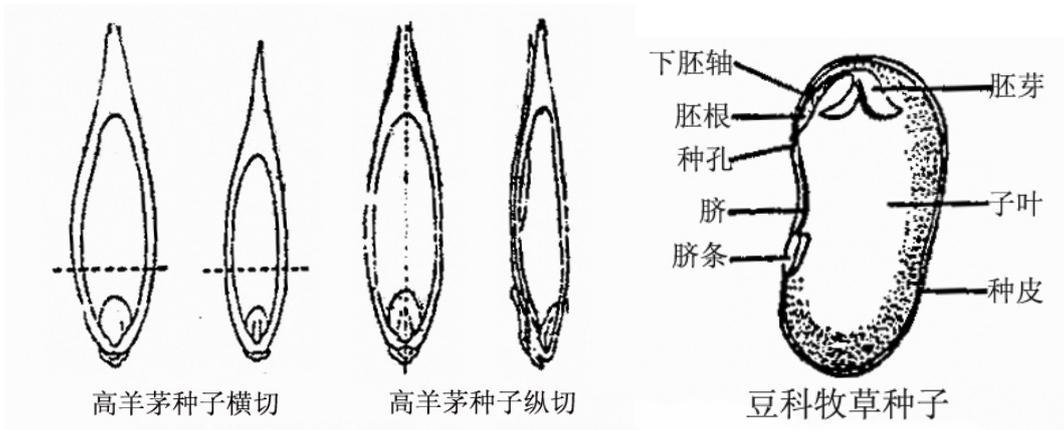
附件: 高羊茅种子纵切、横切示意图



禾本科牧草种子的构造

刚萌发的禾草种子

1. 胚 2. 小盾片 3. 胚乳 4. 糊粉层 5. 种皮 6. 初生胚根
7. 胚根鞘 8. 次生胚根 9. 胚芽鞘



高羊茅种子横切

高羊茅种子纵切

豆科牧草种子