

酸枣种子休眠性试验研究

宋建伟 任永信 苗卫东 (河南科技学院, 河南新乡 453003)

摘要 通过采用隔年的陈酸枣仁不同层积天数处理, 以及对当年新种子进行不同浓度 GA_3 和 GA_3 浸泡时间长短的试验, 对酸枣种仁的发芽特性和休眠性进行探索。结果表明, 虽然经不同层积天数处理的种子发芽率有一定的差异, 但不经层积的种子尚有一定的发芽率; 不同浓度 GA_3 处理较对照发芽率有所提高, 但差异不显著; GA_3 浸泡时间长短对发芽率的影响较对照差异不显著。由此证明, 酸枣种子无实质性的生理休眠。

关键词 酸枣; GA_3 ; 发芽率; 生理休眠

中图分类号 S330.3+3 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)13-3035-02

Experiment in the Seed Dormancy of Wild Jujube

SONG Jian wei et al (Henan Institute of Science and Technology, Xixiang, Henan 453003)

Abstract Through test of the different stratification day-treatments of old wild jujube kernel and different densities of GA_3 and soaking times of GA_3 , the characteristic of dormancy and germination of wild jujube seed was experimented. In the result there was the difference of seed germination percentage due to the different stratification days, but the difference was not remarkable. The different densities of GA_3 compared with the check had certain effect on the improvement of germination percentage, but through analysis of variance, the difference between the treatments and the check was not remarkable. The germination percentage of the duration of GA_3 soaking time compared with the check had not reached the remarkable level. To Sumup, the wild jujube seed did not have substantive physiological dormancy.

Key words Wild jujube; GA_3 ; Germination percentage; Physiological dormancy

枣树 (*Z. jujuba* Mill) 原产于我国, 是北方地区重要的经济栽培树种。枣果富含多种营养物质和生理活性物质, Vc 含量高达 200~300 ng/100g, Vp 含量高达 3358 ng/100g, 具有较高的营养价值和多功能的药用价值, 对人体有着重要的医疗保健作用, 深受广大消费者的喜爱, 同时在国际市场上也倍受青睐, 占有突出的优势地位。

枣树以嫁接繁殖为主, 酸枣 (*Z. spinosus* Hu) 是枣树嫁接繁殖中应用最多的砧木类型。酸枣作为重要的果树资源, 在以往的研究中, 只注意对其外观植物学性状、果实加工等方面的研究, 而缺乏对其生物学特性的深入研究, 以至到目前为止对许多特性尚不完全清楚。关于酸枣种子的发芽特性和休眠性, 多数研究者只是根据其典型的落叶果树习性及简单的播种出苗现象进行推测, 认为酸枣种子具有生理休眠性, 必需经过 60~100 d 低温层积处理, 才能打破休眠正常发芽。这种认识造成了对酸枣播种期的限制, 影响了育苗速度和效益。为了进一步深入探讨酸枣种子的发芽和休眠特性, 为枣树育苗提供理论依据和指导, 笔者于 2001~2003 年用新、陈 2 种酸枣仁, 进行低温和激素处理试验。

1 材料与试验方法

1.1 试验材料 陈酸枣种仁, 从药材市场购买; 新酸枣种仁, 2002 年 11 月、2003 年 11 月从酸枣树上选择充分成熟的果实, 采后搓去果肉, 破壳取出种仁。选择大小一致、色泽鲜艳、饱满的种仁作为供试材料。 GA_3 为上海十八制药厂生产的分析纯, 有效含量 99.5%。

1.2 试验方法

1.2.1 不同低温时数处理试验。 2001 和 2002 年 4 月分别选用干藏的隔年陈酸枣种仁为试材, 先将供试材料在清水中浸泡 24 h, 再将种仁与湿河砂按 1:5 (V/V) 混合均匀, 放入一次性杯中, 置于 3~4℃ 的低温条件。低温处理时数设 120、240、360 h 3 个处理, 以常温处理为对照, 每处理 30 粒, 重复 3 次。

1.2.2 不同浓度 GA_3 处理试验。 选用当年采集的新鲜酸枣种仁为材料, GA_3 浓度设 100、200、300 ng/L 3 个处理, 以清水浸泡为对照。在各浓度的 GA_3 液中浸泡 48 h。每处理 30 粒, 重复 3 次。

1.2.3 GA_3 不同处理时数试验。 以当年采集的新鲜种仁为材料, GA_3 处理浓度为 200 ng/L, 处理时间设 12、24、36、48 h 4 个处理, 以清水浸泡 48 h 为对照, 每处理 30 粒, 重复 3 次。

经上述不同方法处理的种子, 分别放在垫有吸水纸的培养皿中, 置于 (22±2)℃ 的恒温箱中进行催芽。每天 3 次观察记载温度, 待有种子开始发芽时, 每天 8:00 和 20:00 观察记载萌发的种子数量; 待种子萌发数量不再增长时终止试验。统计发芽率, 并对试验结果进行差异显著性测定。

2 结果与分析

2.1 低温时数对酸枣种子发芽的影响 试验结果表明(表 1), 低温时数处理间对酸枣种子发芽率的影响存在一定差异。以低温处理 240 h 的发芽率最高, 依次顺序为: 240 h > 360 h > CK > 120 h 处理。经方差分析: $F = 5.13 > F_{0.01}(3.30)$, 表明处理间存在极显著差异; 经新复极差测验, 240 和 360 h 2 个处理与 120 h、CK 两者差异极显著, 但 240 h 与 360 h, 120 h 与 CK 之间差异均不显著。虽然较长时间的低温处理, 酸枣种子的发芽率明显高于对照, 但是不经低温处理的酸枣种子也能够萌发, 且发芽率达 39.18%。上述结果表明, 酸枣种子不存在生理休眠现象, 或者是酸枣种子在干藏条件下, 对低温也有感应, 隔年种子不经层积处理也能够萌发, 但若通过层积处理, 可提高种子活性, 具有促进种子萌发的作用。

2.2 GA_3 浓度对酸枣种子发芽率的影响 试验结果表明(表 2): 不同浓度 GA_3 处理对酸枣种子发芽率的影响有一定差异, 以 200 ng/L 处理发芽率最高, 依次顺序为 200 ng/L > CK > 100 ng/L > 300 ng/L。经方差分析得出 $F = 2.22 < F_{0.05}(3.6)$, 故处理间不存在本质差异。试验结果表明, 当年采集的新鲜酸枣仁不经低温或 GA_3 处理, 也能够正常萌发, 足以

再次说明酸枣种子无生理休眠现象。过去认为酸枣种子的生理休眠现象,可能主要是由于种壳较为坚硬而引起的被迫休眠所致。不经低温处理的酸枣种仁,经清水浸种处理后,即可直接播种。有条件的情况下,播前用200 ng/L GA₃ 处理酸枣种仁48 h,有一定的提高发芽率的作用。

表1 低温时数对酸枣种子发芽率的影响

低温处理 h	处理种子数 粒	发芽率 %			平均发芽率 %
240	90	54.26	52.32	53.67	53.42
360	90	51.82	53.41	52.54	52.59
常温 CK	90	38.25	40.03	39.26	39.18
120	90	36.45	38.52	37.48	37.48

表2 GA₃ 浓度对酸枣种子发芽率的影响

浓度 ng/L	供试种子数 粒	发芽率 %			平均发芽率 %
200	90	90.0	76.7	76.7	81.1
清水 CK	90	66.7	56.7	80.0	67.8
100	90	60.0	80.0	56.7	65.6
300	90	43.3	63.3	60.6	55.5

2.3 GA₃ 处理时数对酸枣种仁发芽率的影响 试验结果表明(表3):200 ng/L GA₃ 处理时间长短对酸枣种子发芽率的影响存在一定差异,以48 h 处理的种子发芽率最高,依次顺序为:48 h > 12 h > 36 h > GK > 24 h。经方差分析, $F = 1.59 < F_{0.05}(4.8)$, 故处理间差异不显著,至于不同时间处理间的表面差异,可能是由试验材料不尽一致造成。该试验结果再次表明,不经 GA₃ 处理的对照也能够正常萌发,说明酸枣种子

无生理休眠现象。

表3 GA₃ 处理时数对酸枣种仁发芽率的影响

处理 h	供试种子数 粒	发芽率 %			平均发芽率 %
48	90	86.67	83.33	83.33	84.44
12	90	73.33	66.67	96.67	78.89
36	90	73.33	76.67	83.33	77.78
清水 CK	90	76.67	66.67	66.67	70.00
24	90	56.67	73.33	76.67	68.89

3 结论

试验通过采用隔年的陈酸枣种仁经过低温处理,以及对当年采集的新鲜酸枣仁进行不同 GA₃ 浓度和浸泡时间处理,对酸枣种仁的休眠性进行了探索性试验,结果表明,酸枣种子不存在由种子内部生理原因造成的休眠现象。过去认为酸枣种子存在生理休眠现象的误解,可能是由酸枣种子被其坚硬种壳阻碍而造成的被迫休眠。由此可得出,通过采取适当的措施,破除种壳的机械阻碍,对其种仁采用12 ~ 48 h 浸种,即可正常播种出苗。

参考文献

- [1] 刘孟军, 诚静荣. 枣和酸枣的分类学研究[J]. 河北农业大学学报, 1994(4): 1 - 10.
- [2] 高辉巧, 李辉明, 赵志刚. 太行山酸枣植被区荒山枣园速成技术[J]. 中国水土保持, 1997(5): 36 - 37.
- [3] 毛永民. 枣树高效栽培111 问[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999: 46 - 49.
- [4] 冯志宏, 闫和健. 枣树丰产栽培与加工200 问[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 31 - 33.
- [5] 饶贵珍. 不同浓度 GA₃ 对萝卜芽菜苗生产和产量的影响[J]. 2003(4): 28 - 29.