

野生大豆籽粒吸水性的探讨

李光发 黄文曲 刚 王生民

(吉林省通化市农业科学研究所, 135007)

提要

从1987年至1993年连续6年对12份野生大豆(*Glycine soja*)籽粒吸水性进行了观察。结果表明:野生大豆籽粒在自然状态下全部吸水要用5—7年时间;每经一冬,将有一定粒数频率的籽粒吸水,其高峰在第三冬后;野生大豆籽粒吸水的粒数频率为正态分布,属于数量遗传;冷冻是野生大豆籽粒吸水的先决条件

关键词 野生大豆(*Glycine Soja*);籽粒;吸水

野生大豆籽粒不易吸水是众所周知的,但是野生大豆在自然条件下多长时间能够吸水,吸水规律如何,至今尚无报道,为此,我们从1987年至1993年进行了该项试验研究。

材料与方方法

试材:本试验采用的12份野生大豆均来自通化市各县,籽粒为黑色,黑脐,黄子叶,有泥膜,百粒重为1.1—1.6g。

参试粒数:A:761、B:812、C:632、D:1135、E:833、F:706、G:926、H:646、I:639、J:958、K:758、L:695。

方法:1987年9月30日,随机从繁殖的100份野生大豆中抽取12份,各取一定数量种子放入水中浸泡,每10天观察取出吸水籽粒并计数。1987年12月1日将野生大豆籽粒放到外界进行自然冷冻,1988年3月末将籽粒拿回室内浸泡,并取出记录吸水籽粒数,1988年11月1日把未吸水籽粒送到外界冷冻,1989年3月末将籽粒取回浸泡,1989年

* 本文于1994年1月11日收到。

This paper was received on Jan 11, 1994.

11月1日送到外界冷冻,1990年、1991年、1992年也是同样处理之,1993年3月末将冷冻的籽粒取回浸泡至8月,整个浸泡过程结束,历时6年。

同时,1990年9月末又将当年繁殖的这12份野生大豆两套,每套每份取1000籽粒放在室内浸泡,每10天观察一次,其中一套12份籽粒在室内浸泡至今,另一套12份在浸水6个月后,即1991年4月1日开始将籽粒放入冰箱冷冻(零下15度)10天,再取出浸泡20天,拿出吸水籽粒,再放入冰箱冷冻10天,再取出浸泡20天,共进行5次后,又放在室内浸泡至今。

结果与讨论

(一)野生大豆籽粒吸水特性

1. 将12份野生大豆6年(1987年10月—1993年8月)的吸水结果列于表1。由表1可以看出有两个野生大豆籽粒全部吸水需5年时间,有6份野生大豆籽粒全部吸水需6年时间,尚有C、D、J、K,分别有2.9%、1.1%、3.4%、1%的籽粒没有吸水,预计尚得经过一冬冷冻才能全部吸水,需7年时间,由此说明野生大豆成熟后在土壤里并非经一冬籽粒就全部吸水发芽,而是需要5—7年才能全部吸水发芽。

2. 野生大豆成熟后(当年6—10月)有一定频率(4.7%)的籽粒吸水生长,不能越冬;因当年不能成熟,也就不能产生籽粒。

表1 野生大豆各年吸水频率(%)

| Table 1 Frequency of water absorbing of wild soybean seeds frozen for different number of winter | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|
| 年 月 Year Month | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | 平均 Mean |
| 1987 10—11 | 2.9 | 2.2 | 5.0 | 1.1 | 7.7 | 11.0 | 2.8 | 3.3 | 8.0 | 5.2 | 5.4 | 1.3 | 4.7 |
| 1988 4—5 | 6.9 | 22.5 | 14.2 | 4.2 | 10.2 | 13.4 | 13.1 | 25.1 | 10.4 | 8.9 | 9.9 | 5.2 | 12.0 |
| 1988 6—10 | 0.4 | 1.2 | 1.0 | 0 | 0.7 | 1.5 | 1.2 | 1.2 | 0 | 0.3 | 0.2 | 0.4 | 0.7 |
| 1989 4—5 | 36.1 | 21.2 | 16.9 | 8.1 | 18.6 | 26.3 | 25.1 | 33.9 | 33.4 | 25.0 | 25.1 | 15.7 | 23.8 |
| 1989 6—10 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 0 | 0.6 | 1.1 | 0.5 | 0.7 | 0 | 0.2 | 0 | 0.4 | 0.4 |
| 1990 4—5 | 36.4 | 36.4 | 38.2 | 25.9 | 48.6 | 35.5 | 37.5 | 29.4 | 43.1 | 27.9 | 33.9 | 43.0 | 36.5 |
| 1990 6—10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1991 4—5 | 9.8 | 8.6 | 6.1 | 22.4 | 9.7 | 8.6 | 12.6 | 5.5 | 3.0 | 15.1 | 14.6 | 25.0 | 11.8 |
| 1991 6—10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 4—5 | 6.1 | 4.2 | 10.4 | 20.5 | 3.4 | 2.0 | 6.4 | 0.9 | 2.1 | 8.4 | 7.2 | 7.8 | 6.6 |
| 1992 6—10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — | 0 | 0 | 0 | — |
| 1993 4—5 | 0.9 | 1 | 4.7 | 16.7 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | | | 5.6 | 2.7 | 1.2 | — |
| 1993 6—8 | — | — | 0 | 0 | — | — | — | | | 0 | 0 | — | — |

3. 各野生大豆每年吸水的籽粒频率虽有差异,但总的趋势是一致的,其吸水高峰均在

第三冬后,即 1990 年 4—5 月。将各野生大豆籽粒吸水频率分布作成方柱图(略),呈正态分布。

4. 野生大豆籽粒吸水特性是遗传的,经一个冬天吸水的籽粒与经二、三、四、五、六个冬天吸水的籽粒在遗传背景上是不同的,可初步分为 5—7 大类。同时就每一类吸水的籽粒来讲并非经过一个冬天后浸在水中几天内全部吸水,而是占用近两月时间。

5. 由表 1 还可以看出:各野生大豆每经一个冬天的冷冻才能有一定频率的籽粒吸水,由此说明:冷冻是野生大豆籽粒吸水的先决条件。

6. 在试验中发现野生大豆在水中可直接发芽,能吸水便能发芽,说明野生大豆发芽需氧是很少的,这可能与野生大豆长期生长在沼泽、涝洼地有关。

(二)低温对野生大豆籽粒吸水的影响

为验证低温对野生大豆籽粒吸水的影响,1990 年 10 月对这 12 份野生大豆两套籽粒在室内浸水,在前两月里有一定频率的籽粒吸水,与 1987 年结果相似,在后四个月里,每月有 0—2 粒吸水,1991 年 4 月将其中一套放入冰箱冷冻,另一套在室内继续浸水,其结果如表 2。由表 2 可以看出:低温确实对野生大豆籽粒吸水有促进作用。

表 2 低温对野生大豆籽粒吸水的影响(%)

Table 2 Effect of low temperature on water absorbing of wild soybean seed

| 年 月 Year. Month | 处理 Treat | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | 平均 Mean |
|--------------------|----------------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------------|
| 1991. 4 | 室温 Room T. | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | 冷冻 Frost T. | 3.6 | 14.1 | 4.2 | 7.3 | 13.9 | 3.8 | 5.1 | 11.8 | 7.2 | 3.2 | 5.1 | 3.9 | 7.0 |
| 1991. 5 | 室温 Room T. | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | 冷冻 Frost T. | 3.2 | 7.2 | 6.6 | 8.3 | 8.0 | 6.9 | 8.0 | 2.8 | 2.3 | 2.5 | 4.6 | 8.4 | 5.7 |
| 1991. 5 | 室温 Room T. | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0.1 | 0 |
| | 冷冻 Frost T. | 2.3 | 5.9 | 10.2 | 5.1 | 6.3 | 4.6 | 5.4 | 6.0 | 2.4 | 4.2 | 3.3 | 7.5 | 5.3 |
| 1991. 7 | 室温 Room T. | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0 |
| | 冷冻 Frost T. | 2.8 | 7.6 | 5.7 | 8.2 | 3.6 | 2.1 | 5.6 | 6.7 | 2.5 | 2.7 | 3.2 | 4.5 | 4.6 |
| 1991. 8 | 室温 Room T. | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 冷冻 Frost T. | 3.2 | 4.6 | 3.7 | 6.8 | 5.3 | 5.8 | 4.5 | 5.4 | 4.5 | 6.7 | 2.8 | 5.2 | 4.9 |

结 语

我们曾在每年春天 5 月份多次在通化市各县考察野生大豆苗情,在野生大豆群落中,用小铲将一簇豆苗挖出,可以看到根部有相当大比例的籽粒没有吸水,在 7—8 月份用刀将野生大豆秧割掉,第二年该地方野生大豆仍是繁茂,结合本试验,说明野生大豆并非经

一冬第二年春天全部发芽,而是每经一冬会有一定频率的籽粒发芽,其中有的籽粒可在土壤里长眠 5—7 年才吸水发芽。这是野生大豆自我保护使物种延续的一种特性,即使连续遭受几年灾害也不会绝种。

参考文献

- [1] 吉林农科院主编,1987,中国大豆育种与栽培,农业出版社,219—220
- [2] 李光发,1991,大豆籽粒吸水遗传规律的探讨,遗传,13(5):9—11
- [3] 刘来福,1984,作物数量遗传,农业出版社

欢迎订阅

《种子世界》由中国种子协会、中国种子贸易协会、黑龙江省种子协会主办,是技术、政策、指导类期刊。面向国内外公开发行人。

本刊为月刊,每月 15 日出版,16 开本,内文 40 页,封面彩色精印,内文激光照排、胶印。国内定价每期 1.50 元,全年 18 元。本刊自办发行,读者可与杂志社直接订阅。杂志社地址:哈尔滨市文昌街 99 号,电话:(0451)2624517,邮编:150001。

《华北农学报》是北京、天津、河北、山西、内蒙古、河南六省市自治区农业科学院和农学会联合主办的大农业学术性刊物。本刊立足华北,面向全国和全世界,主要刊载农业各学科的学术论文、研究报告及研究简报,报道学术动态。

《华北农学报》系季刊,每年 3、6、9、12 月 28 日出版,国内外公开发行人,国内统一刊号:CN13—1101/S,邮发代号:18—10。每份定价 3.00 元,全年定价 12.00 元。漏订者可直接把款汇到编辑部补订。编辑部地址:河北省石家庄机场路 24 号河北省农科院内。邮编:050051。

《北方园艺》是我国北方唯一的一份科学研究与技术普及相结合的综合性的园艺刊物。刊登国内外科研新成果、新技术、新信息、普及生产知识,解答疑难问题等文章。本刊包括果树、蔬菜、瓜类、花卉、植保等方面内容,主要开辟研究报告,实用技术、保护地栽培、庭院经济,致富经验、小浆果园地、花卉家族、病虫害防治、农药与化肥、贮藏与加工、新品种介绍、农用科技资料、生产资料信息等三十个栏目。

《北方园艺》为综合性双月刊,16 开本 64 页。每册定价 3.60 元,全年 21.60 元。全国各地邮局均可订购,邮发代号 14—150。在编辑部订阅者,请将款直接从邮局汇到哈尔滨市哈平路益发源《北方园艺》编辑部,邮政编码:150069。