

野生大豆畸形荚的研究简报

路琴华 徐豹

(吉林省农业科学院大豆所)

畸形荚又称“荚包”。在我们1981~1984年的野生大豆温度、光照反应试验中均出现过。据前人研究,栽培大豆引起畸形荚的主要原因是低温。对于野生大豆,尚未见有报导。从我们试验结果中出现畸形荚的程度和范围,初步认为引起畸形荚的原因,不单是低温,而且与光照、空气温度有关。现将试验结果简报如下。

一、畸形荚发育特点

开花早,不落花,有的花不明显,结荚慢,结荚数多,荚短而扁,掰开荚皮子房萎缩,发育不完全。根据出现畸形荚的程度可分为三级:(1)全畸形型:无明显花序,荚围节而生,子房全不发育,收不到正常种子,株矮小,茎粗,节肿胀。叶色特深,叶片厚,但无病斑,贪青。出现这类畸形型材料很少,只占畸形株材料总数的6%。(2)半畸形型:有明显花序,花序短,畸形荚多,成荚少,能收到部分种子。植株长相和全畸形型相似,但程度要轻些,约有一半出现畸形荚植株,属半畸形型。(3)轻畸形型:生长发育和正常株无明显区别,其不同处是在花序顶端长少量畸形荚。一般不影响单株产量。

二、畸形荚的分布范围

(1)野生大豆:在公主岭12小时和13.5小时光周期试验中,只有 32°N 以北的材料出现畸形荚,占 32°N 以北供试材料的24.5%和27.8%。在1984年广州点的试验中, 38°N 以北的材料出现畸形荚,占 38°N 以北供试材料的18.3%。(2)半野生大豆(百粒重3—10克):在公主岭试验只 38°N 以北材料出现畸形荚,在广州试验只有 $45^{\circ}17'\text{N}$ 一份材料出现畸形荚。(3)栽培大豆:在公主岭试验只有 $36^{\circ}\sim 46^{\circ}\text{N}$ 之间的高海拔材料和干旱地区的材料出现畸形荚。都属轻畸形型。

出现畸形荚的材料来自三方面:(1)来自高纬度材料,在13.5小时光周期下, 40°N 以北出现畸形荚的材料数较多,占供试材料的52%。 40°N 以南到 32°N 一带出现畸形荚的材料数少,占供试材料的5.6%。(2)来自1000米以上的高海拔材料: $34^{\circ}\sim 42^{\circ}\text{N}$ 高海拔材料,在公主岭光周期下出现畸形荚的材料数,占供试高海拔材料数的83.3%,在13.5小时光周期下,出现畸形荚数少,占供试材料的13.5%。(3)来自干旱地区的材料,不论在公主岭短日照下或在广州,均有60~70%的材料出现畸形荚。

三、畸形荚发生原因的分析

1、与短日照有关:本试验在12小时和13.5小时短光照处理下,均不同程度出现畸形荚。而且纬度愈高,出现畸形荚的频率愈高,光照时间愈短,出现畸形荚的材料数也愈多。用同样的材料在自然光照下种植,只有个别高纬度材料出现畸形荚。其次根据南繁情况,把公主岭(自然光照14.5—15.5小时)材料到海南岛短日照条件下种植,出现空荚数

就多，说明短日照是导致畸形荚的主因。

2、与低温有关：据人工气候箱内温度反应试验（12小时光期），昼30℃夜20℃，不出现畸形荚。昼30℃高温夜10℃低温，有少数材料出现畸形荚。昼夜20℃恒温，出现畸形荚的比例明显增多，占野生大豆供试材料的55.6%，占高海拔野生大豆55.4%，占半野生大豆37.5%，占栽培大豆30.8%。昼20℃夜10℃低温，因温度太低，生育慢，到120天试验结束时，只有很少材料开花，个别结荚的多数为畸形荚。通过温度反应试验，温度愈低，出现畸形荚的材料数就愈多。

从公主岭短日照自然温度和广州的自然温度条件下试验期间，出苗到开花，两地的昼最高温是20.8~26℃和23~24℃，两地夜最低温是15.3~15.9℃和18~21.1℃。虽然两地夜温不算太低，但昼高温不高，所以两地均出现畸形荚。通过两地试验结果认为，在昼温不高的情况下，夜温低于20℃，即可出现畸形荚。又公主岭的昼夜温差比广州大，平均气温也略低（公主岭日平均气温20.2—21℃，广州23.3—24.1℃），所以公主岭出现畸形荚数量多，范围广。这进一步证明在短日照条件下，低温是形成畸形荚的主要原因。

四、讨 论

出现畸形荚的原因是多方面的。高纬度材料出现畸形荚，光周期可能是主要原因。高纬度材料是长期在长日照、较低温条件中完成发育过程的。当把这类材料移到短日照环境中种植时，由于延长暗期，发育过速，生殖器官发育不完全，不正常而成荚包，或只有部分花荚能通过正常发育阶段而收到少量种子。

同纬度高海拔材料出现畸形荚较多，温度可能是主要原因。高海拔和平原之间的温差比较明显，高海拔材料长期在较低温度中生长，它们的生育期短，当把他们移到平原区种植时，由于温度高，发育过速而形成发育不完全的畸形荚。

进化程度不同，出现畸形荚的频率也不同。从三种不同类型大豆出现畸形荚的频率看是野生大豆>半野生大豆>栽培大豆。说明野生大豆是原始类型，而进化型的栽培大豆适应性明显增强。栽培大豆中只有干旱地区的材料出现畸形荚。说明由于干旱形成的种性的保守性可能比较强。