

天津野生大豆 (*Glycine Soja* Sieb. and Zucc.) 的观察

栾 谦 益

(天津农学院)

提 要

通过观察结果,可明确以下几点:

1. 种子繁衍、生命延续性强:野生大豆具有种子小、粒色深、结莢多、炸荚率和硬实率高等特点。这对种子本身的保存、繁衍和当代种子生命力的保持及其延续是极为有利的;

2. 具有很强的野生适应性:

(1) 与杂草的生存竞争方面:其表现一方面多分布在禾本科杂草丛中,并盘缠其上;另一方面多数种子在杂草萌发生长之前萌发出土;

(2) 具有特殊的受光方式:苗期的单、复叶向光性极强。叶片能随光照方向、强弱而变换叶片的姿态:强光照时,叶片直立、夹并;弱光照时,叶片向光、展平;

(3) 水、肥吸收方面:水肥的吸收靠发达的根系。一般具有5—7条等粗的粗根,向下伸展达60—140cm,横向伸展达45—90cm。

3. 营养生长与生殖生长的交错期长:可长达90多天、约占全生育期的六分之四。

4. 抗旱性的自身调节:以分枝的多少,营自身调节,分枝虽少,但仍生长正常。

1986年在天津武清县的草荒地地发现野生大豆成点、片分布,有的植株盘缠在树枝上,多数植株匍匐在多年生的禾本科杂草上面。株高达3m左右。为蔓生型的野生大豆。1987年对天津野生大豆的形态特征及生长发育等做了现场观察及其研究。

(一) 种子

种子呈黑褐色,水浸后有明显的浅褐色花斑;肾形。百粒重为1.47g。种子采收经室温贮藏一年后,发芽率为14.3%,硬实率达85.7%。种子经两个月的0℃以下的低

温处理,发芽率无明显变化。

经试验,炸荚种子落地后,尽管水、温条件适宜,当年却无一发芽;人工采集成熟度差的种子,其中有2.1%的子粒能发芽。

野生大豆的胚与栽培大豆相同,胚芽有一对已发育成的初生单叶。

(二) 根与根瘤

野生大豆有发达的根系。成熟期调查,主根不明显,有接近等粗的5—7条粗根为骨干根,骨干根上又分许多细的支根。骨干根向下伸展达60—140cm,横向伸展达45—90cm。根量80%集中在15cm的土层内,20%分布在15cm土层以下。成熟期估计,单株根系总长约360—840m。

根瘤65%左右集中在横向的骨干根上,25cm以下的根则根瘤很少。当第1片复叶展开时,主根上已出现3—5粒根瘤。10—14片复叶展开、单株地上部鲜重2.9g左右时,单株根瘤鲜重为0.125g,根瘤数为38粒左右。成熟期调查:横向根根瘤数为135粒,向下根根瘤数为48粒。鼓粒期根瘤菌全部解体,只余空壳。

(三) 茎

野生大豆的茎,在营养生长前期主茎与分枝明显;在营养生长后期,在土壤干旱瘠薄处,主茎与分枝尚明显,分枝数少而短。在水分、养分聚积的低洼处,则主茎不明显。在调查中发现一株单株结荚分枝,达80多条。分枝上有亚分枝,亚分枝上又有次亚分枝,主茎与分枝等同,难分。植株节间长度以中上部最长,为13cm左右,下部和顶端节间较短为8—10cm左右。顶部比下部更短些。节间平均长约为10.3cm。

每个叶腋间都生有分枝芽。这些分枝芽当土壤水分、光照条件适宜时,便生长发育成较长的结荚枝。当第3复叶伸展时,第一个分枝便出现,一般单株结荚分枝数7—35条,分枝长在1.2—2.7m之间,中下部分枝较长。

幼茎由下胚轴和上胚轴发育而成。下胚轴长短视种子在土壤中深浅而异。此次观察时,多数野生大豆下胚轴较短,约0.6—2.2cm,出土后即呈兰紫色,无茸毛。在野生条件下,上胚轴一般也较短,为3.5cm左右,但当人为遮光或光照不足的条件,上胚轴可延伸较长,有的达12cm左右。上胚轴呈绿色,披有白色茸毛。

(四) 叶

野生大豆的叶与栽培大豆同样有子叶、单叶、复叶之分。子叶出土后,不经光照即成绿色。当复叶展出10片左右时,多数子叶即脱落。子叶当中是胚芽,胚芽具有一对在种子世代就发育成的初生单叶。

单叶由叶托、叶柄、叶片组成。单叶叶片呈心脏形,叶片正、反面披有灰白色较长的茸毛。叶脉清晰明显。单叶展平后5天,第3茎节的第一个三出复叶即出现。

复叶由叶托、叶柄、小叶三部分组成。叶托呈绿色,可进行光合作用。叶柄长2.3—7.7cm,3、4、5、6复叶的叶柄较长。小叶有三片,呈披针形。

生育前期单叶和复叶趋光性极强,能随光照的方向、强弱的变化而改变叶片的姿态:强光照时,叶片直立、夹并,以减小受光面积,有利控制叶面水分蒸腾;弱光照时,叶片向光、展平接受垂直照射以加大受光面积;夜间叶片则下垂。经观察,叶光姿

态的灵敏变换, 主要是靠幼茎和叶柄两端突起的细胞组织, 对光感产生的膨胀差来进行。

(五) 花序

每个叶腋间都着生总状花序。每个总状花序一般有 2—3 个花簇生, 为短花序。单株花序, 多的可达 4000 多个。

花的构造如栽培大豆一样, 由苞片、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊构成。花冠为蝶形, 由 5 个花瓣组成。花冠的颜色, 初开时为紫红色, 随后花冠逐渐变为淡兰色, 2—3 天后即干枯而为灰白色, 花很小。

(六) 豆荚

成熟豆荚为黑褐色, 披有较长的棕黄色茸毛。荚形为弯镰形, 极易炸荚。豆荚成熟后遇干燥天气则沿荚果的背腹缝, 先背裂后腹裂自行开裂, 荚壳扭曲将种子弹出, 多数为 3 粒荚。

(七) 种子的萌发和出土

1987 年 4 月 19 日在野生大豆的原分布地发现零星野生大豆破土出苗, 4 月 28 日出苗达到高峰, 至 5 月 10 日仍见有野生大豆出苗。萌发出苗持续时间较长, 前后相差近一个月。但从 1987 年观察看, 大部分出苗种子都是抢先在杂草出苗、生长之前萌发出土的。

野生大豆幼苗分布比较群集, 并多数分布在比较低洼湿润、禾本科杂草丛生的地带。

(八) 幼苗生长

子叶出土后, 经 18 个小时左右子叶即展平, 下胚轴即停止延伸, 一般子叶离地面 0.96cm 左右。子叶展平后 4 天, 初生的两片单叶即展开。此时幼苗具有两个节, 形成第一个节间, 这个节间的长短决定于杂草的密度及透光程度。一般这个节间的长度为 1.2—3.5cm。如果将这个节间折断时, 则从两片子叶叶腋间迅速萌发出复叶及生长点, 形成两条分枝。

随着幼苗的生长, 第 1 个三出复叶出现。从单叶展开到第 1 复叶展平约 8 天左右, 此时生长较快。当第 3、4 片复叶出现时, 第一期腋芽显现, 第一期腋芽为分枝芽。

分枝期为 6 月 18 日。此时调查, 主茎与分枝明显, 株高达 87cm 左右, 具有 14 个茎节, 11 个短分枝, 分枝长平均为 1.6cm。

(九) 花芽的分化

4 月 19 日出土的幼苗至 6 月 20 日时, 第 5 或第 6 复叶即展开。此时, 第二期腋芽(花芽)开始显现。每个叶腋间均可能分化出花芽。有的叶腋间已分化出分枝, 但仍能分化出花芽。因此, 在很多叶腋间可见到花序与分枝并存。

(十) 开花结荚鼓粒成熟

野生大豆的开花始末是 8 月 5 日至 9 月 6 日。以 8 月 12 日至 8 月 16 日为盛花期。开花顺序是中下部主分枝先于中下部亚分枝, 然后交错向上开放。以单个花序看, 是花序基部花先开, 然后从下向上依次开放或同时开放。开花时间多集中在上午 6—11 点, 以

9 点开花最盛。花开 3 天后凋萎,随后子房膨大,此阶段生育比较缓慢。约经 4—5 天后幼荚出现,拉板开始,经 10 天左右豆荚达最大值。豆荚长度平均为 2.2cm。花、荚、一般很少脱落。

9 月 9 日为鼓粒期。9 月 23 日为成熟期。9 月 25 日开始炸荚。10 月 11 日调查:炸荚率达 65%。

(十一) 生长习性

属典型无限生长习性。开花期长,前后 30 天左右。开花后茎或分枝继续伸长,叶继续产生,花芽继续出现,豆荚不断增加。始花后茎高伸长约占总长的四分之一。在水肥充足条件下,茎高可达 3.2m 以上,茎节达 50 多个。

着荚分布均匀。从中下部一直到顶端都能结荚并大部分能成熟。每个节一般着生 2—3 个荚。

野生大豆营养生长和生殖生长交错进行的时间很长,长达 90 多天,两者能够在较长时间协调并长。

(十二) 天津野生大豆的抗逆性

鼓粒期取点调查:在野生大豆的叶、茎、荚上没有发现病的侵害;虫害方面仅发现部分叶片上有虫食的缺刻;抗旱方面是以分枝的多少,进行自身调节。调查中发现,凡在高燥干旱之处则分枝较少,而且分枝短,主茎与分枝明显,但生长结荚正常。

参 考 文 献

- [1] 李璠, 1984, 中国栽培植物发展史, 科学出版社
- [2] 西北农学院主编, 1981: 作物育种学, 农业出版社
- [3] 山东农学院主编, 1980, 作物栽培学, 农业出版社