

亚麻生长发育周期 BBCH 划分法介绍

吴广文, 关凤芝

(黑龙江省农科院经济作物研究所, 哈尔滨 150086)

BBCH Scale of Flax Growth Stage

WU Guang-wen, GUAN Feng-zhi

(The Research Institute of Industrial Crops, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

常规的亚麻生育周期划分方法是把亚麻分为 6 个生长阶段: 苗期、丛型期、快速生长期、现蕾期、花期、成熟期(绿熟期、工艺成熟期、完熟期)。此方法对各阶段只是大致的描述不精确, 每个阶段都包含了很长一段时间, 界限模糊, 不利于对个体生长发育过程进行科学的描述。波兰天然纤维研究所研究的亚麻 BBCH 划分法, 能够精确的描述亚麻发育过程, 有利于科研和生产中准确掌握亚麻的生长发育情况, 以便进行科学的观察和管理。

本研究是波兰天然纤维研究所“亚麻生育周期农艺生长模式研究”的部分内容。根据 BBCH 分级要求, 研究亚麻生长动态和发育过程。其研究内容如下: ①确定亚麻生育周期的 8 个主要生长阶段, ②观测亚麻生长点纵剖面, 确定从营养生长到生殖生长的变化, ③测量亚麻植株生长的动态变化, ④确定亚麻各生长阶段群体增长量, ⑤通过亚麻茎横截面观察纤维的形成过程, ⑥测量亚麻的纤维含量。

主要是对亚麻形态变化、生长动态和纤维形成进行研究。将生长发育分为初级和次级生长阶段, 具体细致描述植物形态变化和发育过程, 此方法将

植物生长发育周期详细分成不同阶段。从营养生长到生殖生长阶段的变化, 通过观测亚麻生长点的纵剖面的变化过程, 确定变化阶段。亚麻茎横截面的观察用于判定亚麻纤维的形成过程, 这两个过程通过石蜡切片保存样本进行研究。植株动态生长测量是在亚麻生长期选择 20 株测量生长速度, 测量工作在固定的植株上进行。亚麻群体的增长量是通过取 10 株样本, 在所有的各个阶段测定全株重、全株无根重、子叶和叶重、茎重来完成。纤维含量是通过浸渍法测定。

用 BBCH 分级法对亚麻发育过程进行划分, 亚麻个体生长周期被分为 8 个不同的生长阶段, 用 0 ~ 9 个数码分级。为具体准确描述某一阶段, 增加数字码来进一步描述。比如数码 0 代表发芽, 07 代表带有子叶的下胚轴突破种皮。亚麻生长点的纵剖面观察表明, 营养生长阶段结束在 BBCH 16 阶段, 此时株高为 14 cm。亚麻植株生殖发育阶段在亚麻株高 14 ~ 16 cm 时开始。亚麻植株增长最快的时期是在 BBCH 32—71 阶段, 亚麻生长能力最强的阶段是在生长 30 ~ 70 d 之间。

* 收稿日期: 2005—12—25

基金项目: 农业部 948 项目“优质亚麻种质资源引进和良繁体系建立”部分研究内容

第一作者简介: 吴广文(1964—), 男, 黑龙江省呼兰县人, 副研究员, 从事亚麻育种研究。

良种繁育, 49 个品种进行了商业化运作, 推广面积很大, 并有 30 个品种已进行了品种保护。这种完善的育种、试验、生产、推广体系保证了俄罗斯饲料作物育种的稳步发展。

2.4 饲料高粱的科研成果与开发

全俄禾本科作物研究所将科研成果与其开发有机结合, 使饲料高粱的研究得到进一步发展。该所是 1998 年重新组建的, 前身为全俄高粱研究所。不仅进行品种选育, 而且有两个开发实体进行新品种

的开发, 并设有质量评价部, 还有专人负责知识产权保护。每年根据市场需求确定繁种量, 减少了盲目性。由于干旱年份种高粱面积大, 因此还根据长期天气预报进行繁、制种。现在每年经营原原种 100 t, 原种 750 ~ 1 000 t。目前所育成的高粱品种可供俄罗斯 80% 的地区用种, 南到克拉斯诺达尔, 北到哈巴罗夫斯克均有种植, 且和乌克兰、法国都有合同。科研成果的快速转化不仅调动了科技人员的积极性, 还推动了饲料高粱的发展。

亚麻植株群体增长最快的阶段是, 从亚麻快速生长期(株高 20 cm)到蒴果成熟期。其它阶段增长速度缓慢。试验表明, 亚麻纤维的形成在 BBCH 32—33 阶段, 亚麻株高 20 ~ 30 cm。亚麻在 BBCH 65 阶段, 即亚麻盛花期, 纤维束清晰可见。在 BBCH 83 阶段(亚麻绿熟期)亚麻纤维束发育完善。从 BBC H34—85 阶段即从株高 40 cm 到亚麻黄熟期全麻含量增加。在 BBC H71—77 阶段(蒴果形成), 麻

茎中的纤维形成停止, 在 BBCH 83—85 阶段纤维含量增加4.16%。

亚麻生长发育周期 BBCH 划分结果见表, 亚麻生育周期分为 8 个主要生长阶段: 发芽期、叶生长期、茎生长期、现蕾期、开花期、蒴果发育期、成熟期、衰老期。不同的分代码表示各生育阶段的详细划分结果。

表 亚麻生育周期阶段划分

分代码	亚麻生育周期阶段	分代码	亚麻生育周期阶段
0	发芽期	35	最终株高的 50%
1	叶生长期	3.	株高持续增加……
3	茎生长期	分代码	现蕾期
5	现蕾期	51	可见 10%的花蕾
6	开花期	55	可见 50%的花蕾
7	蒴果发育期	59	可见 90%的花蕾
8	成熟期	分代码	开花期
9	衰老期	60	第一朵花开放
分代码	发芽 germination	61	10%的花开放
00	干种子	62	20%的花开放
01	种子吸水膨胀	63	30%的花开放
03	种子吸水结束	64	40%的花开放
05	胚根出现	65	50%的花开放
06	出现侧根	67	大多数花凋谢
07	带有子叶的胚轴突破种皮	69	亚麻蒴果出现
08	子叶伸向地面	分代码	蒴果成熟期
09	子叶伸出地面	71	蒴果达最终大小的 10%
分代码	叶生长	73	蒴果达最终大小的 30%
10	真叶完全展开	75	蒴果达最终大小的 50%
11	第一对叶片展开	77	蒴果达最终大小的 70%
12	两对叶片展开	分代码	成熟期
13	3 对叶片展开	83	亚麻茎 1/3 变黄, 底部叶片 1/4 脱落, 蒴果开始变黄.
1.	叶片继续增加……	85	亚麻茎变黄, 底部叶片 2/3 脱落, 蒴果变黄, 种子成熟变成棕色
19	9 对或更多的真叶展开	89	原茎暗黄色, 蒴果棕色, 种子变干
分代码	茎生长	分代码	衰老期
32	最终株高的 20%	97	植株死亡或休眠
33	最终株高的 30%	99	种子收获
34	最终株高的 40%		