

# 黑龙江省齐齐哈尔市高油大豆脂肪积累动态的研究

韩冬伟<sup>1</sup>, 王守义<sup>1</sup>, 王淑荣<sup>1</sup>, 赵 曦<sup>2</sup>, 池 莉<sup>1</sup>, 王立达<sup>1</sup>, 曲忠诚<sup>1</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院, 黑龙江 齐齐哈尔 161041; 2. 黑龙江省农业科学院 生物技术研究所, 黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**对齐齐哈尔地区种植面积较大的 8 个高油大豆品种脂肪含量积累动态进行研究。结果表明:在整个生育过程中,随着鼓粒天数的增加,籽粒脂肪积累也逐渐增加。嫩丰 17、嫩丰 18、嫩丰 119 生育期较短,籽粒脂肪积累的最高时期在 79~85 d;合丰 50、合丰 47、黑农 46、黑农 44、黑农 41 生育期较长,籽粒脂肪积累的最高时期在 85~88 d。确定大豆成熟后期脂肪积累的最高时期—最佳收获时期,大豆收获期较成熟期拖后 10 d,脂肪含量通常可降低 0.5~1.0 个百分点,由此得出适期收获在不改变原有品质的基础上,可提高大豆含油量 0.5~1.0 个百分点。

**关键词:**高油大豆;脂肪积累;动态

**中图分类号:**S565.1

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2010)01-0030-03

目前全国油料种植面积持续下滑,产量徘徊不前,提高大豆产品质量和档次已成为振兴大豆产业的基础条件。黑龙江省齐齐哈尔市是中国高油大豆优势产区,大豆常年种植面积在 66 万  $\text{hm}^2$  左右,商品大豆含油量仅为 18%~22%。近年来通过大豆育种家的努力,选育的大豆品种的含油量仅提高了 1 个百分点。因此,研究大豆脂肪的积累动态,对合理利用和选育高油大豆品种,探讨与其相应的栽培技术,有着重要的指导意义。

国内外学者对大豆脂肪的形成和积累进行了大量研究,从单一品种、单一器官,到不同品种、不同的生育期都进行了深入细致的探索研究<sup>[1-2]</sup>,但关于在特定环境下,不同品种籽粒脂肪积累动态的研究甚少。为此,开展黑龙江省齐齐哈尔地区高油大豆品种脂肪积累动态的研究,以期对黑龙江省大豆品质育种提供参考。

## 1 材料与方 法

### 1.1 材 料

采用齐齐哈尔地区主栽的 8 个高油大豆品种,嫩丰 17(脂肪含量 22.94%)、嫩丰 18(脂肪含量 22.69%)、嫩丰 19(脂肪含量 22.26%)、合丰 47(脂肪含量 22.85%)、合丰 50(脂肪含量 22.26%)、黑农 41(脂肪含量 20.42%)、黑农 44(脂肪含量 23.01%)、黑农

46(脂肪含量 20.57%)。

### 1.2 方 法

将 8 个高油大豆品种种于试验田内,采用随机区组设计,3 次重复,3 行区,行距 0.8 m,行长 5 m,小区面积为 40  $\text{m}^2$ 。进入鼓粒期开始取样,鼓粒前期,每 5 d 取 1 次;鼓粒后期,每 3 d 取 1 次。选整株进行取样,每次取 5 株,将其脱粒、混合后进行样品处理,本地进入霜期停止取样。应用近红外谷物分析仪检测样品的脂肪含量。根据检测数据绘制脂肪积累动态曲线,依据油分与产量间的遗传相关为极显著的正相关理论,寻找脂肪含量较高的适宜收获期。

## 2 结果与分析

表 1 显示了 2007~2008 年参加试验的 8 个大豆品种开花后 66~91 d 脂肪积累的平均百分率。在此时期,籽粒脂肪积累在鼓粒前期呈上升趋势,到鼓粒后期存在下降趋势,下降幅度在 0.5% 左右。其中嫩丰 19 的脂肪含量下降幅度最大,在 0.57%;合丰 47 脂肪含量的下降幅度最小,在 0.27%;

图 1~8 显示了 8 个参试品种开花后 66~91 d 脂肪的积累动态。在整个生育过程中,随着鼓粒天数的增加,籽粒脂肪积累也逐渐增加。开花后 79~88 d,脂肪积累出现最高值。嫩丰 17、嫩丰 18、嫩丰 19 这 3 个品种生育期较短,籽粒脂肪积累的最高时期在 79~85 d;合丰 50、合丰 47、黑农 46、黑农 44、黑农 41 这 5 个品种的生育期较长,籽粒脂肪积累的最高时期在 85~88 d。

收稿日期:2009-09-07

第一作者简介:韩冬伟(1981-),女,黑龙江省哈尔滨市人,学士,研究实习生,主要从事大豆育种研究。E-mail: handongwei126@126.com。

表 1 开花后 66~91 d 脂肪积累分析

%

品种	开花后天数/d							
	66~70	71~75	76~78	79~81	82~84	85~87	88~90	91~94
嫩丰 17	21.46	22.59	23.16	23.33	23.36	23.15	23.08	22.95
嫩丰 18	20.76	21.28	21.45	21.61	21.79	21.66	21.49	21.27
嫩丰 19	18.99	19.46	19.86	20.09	20.33	20.21	20.09	19.76
合丰 50	19.26	19.62	19.94	20.18	20.36	20.48	20.32	20.19
合丰 47	18.94	19.39	19.72	19.98	20.06	20.16	19.97	19.89
黑农 46	19.46	19.89	20.34	20.55	20.62	20.74	20.54	20.32
黑农 44	20.87	21.46	22.12	22.37	22.44	22.47	22.31	22.04
黑农 41	18.26	18.79	19.19	19.46	19.55	19.58	19.36	19.24

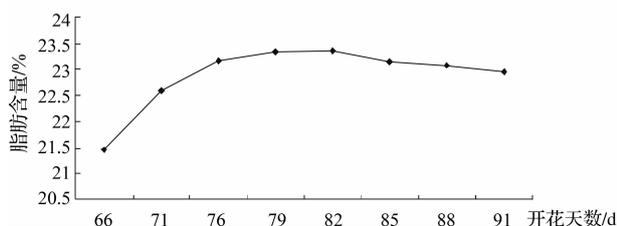


图 1 嫩丰 17 开花后 66~91 d 脂肪含量积累趋势

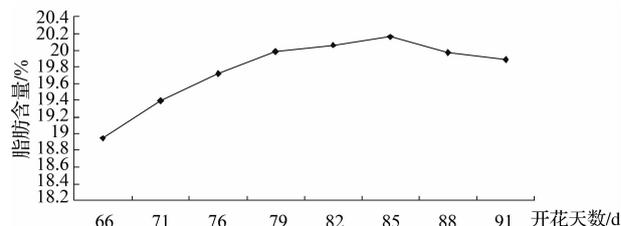


图 5 合丰 47 开花后 66~91 d 脂肪含量积累趋势

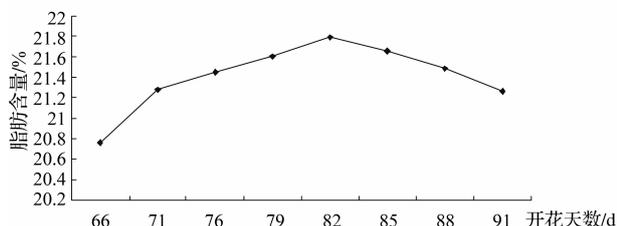


图 2 嫩丰 18 开花后 66~91 d 脂肪含量积累趋势

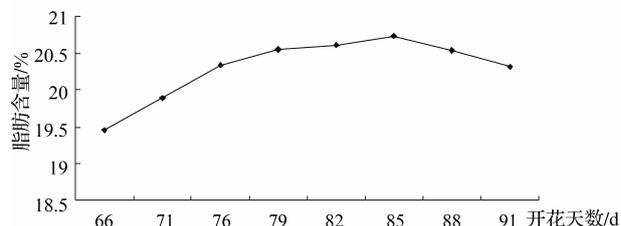


图 6 黑农 46 开花后 66~91 d 脂肪含量积累趋势

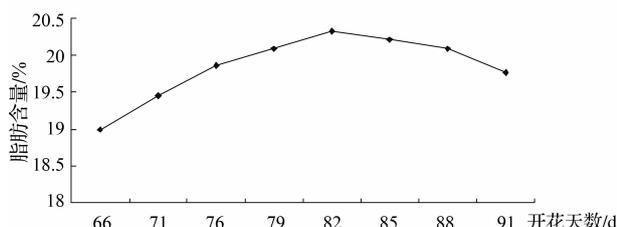


图 3 嫩丰 19 开花后 66~91 d 脂肪含量积累趋势

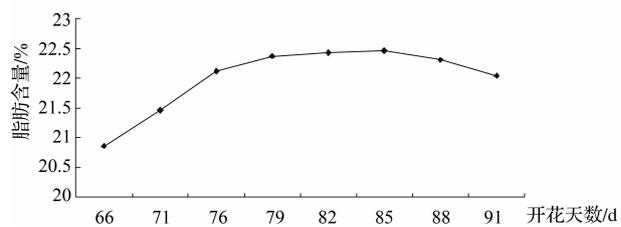


图 7 黑农 44 开花后 66~91 d 脂肪含量积累趋势

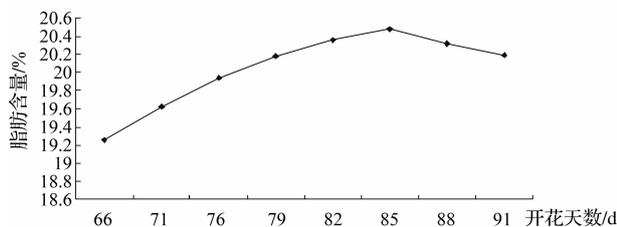


图 4 合丰 50 开花后 66~91 d 脂肪含量积累趋势

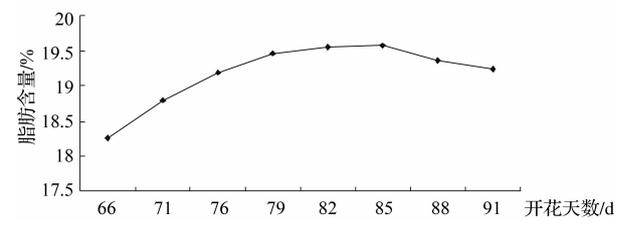


图 8 黑农 41 开花后 66~91 d 脂肪含量积累趋势

### 3 结论与讨论

黑龙江省齐齐哈尔地区高油大豆整个生育期间籽粒脂肪积累趋势比较相似,从鼓粒盛期开始,多数品种脂肪积累在鼓粒盛期达到最高值,鼓粒后期存在下降趋势,下降幅度在 0.5% 左右。生育期较长的

品种,籽粒脂肪积累的最高时期在 85~88 d;生育期较短的品种,籽粒脂肪积累的最高时期在 79~85 d。

总体看,从鼓粒开始,高油大豆脂肪积累呈上升趋势,在鼓粒盛期达到最高值后,出现下降趋势。随着品种生育期的不同,脂肪积累的最高时期也不同。

依据油分与产量间的遗传相关为极显著的正相关理论,大豆的最宜收获期为脂肪含量较高的时期。这一收获期的确定,有利于提高大豆籽粒的脂肪含量,使农民增收、企业增效。同时为黑龙江省大豆脂肪积累动态的研究提供借鉴,为大豆品质育种的选配、大豆种植品种的选择及大豆深加工提供参考。

该研究仅对齐齐哈尔地区不同熟期高油大豆的脂肪含量进行了初步研究,特别目前生产应用的高

油大豆品种较多,品种更换较快,仅选择面积较大的 8 种高油品种进行试验,存在一定的局限性,还有待深入研究。

#### 参考文献:

- [1] 陈霞. 不同生态区域环境对大豆蛋白质、脂肪含量的影响[J]. 大豆科学, 2001(4): 280-284.
- [2] 张恒善, 付艳华, 孙太石, 等. 大豆种子脂肪和蛋白质积累规律的研究[J]. 大豆科学, 1993, 12(4): 296-301.

## Research on Dynamic Cumulation Fat of High-oil Soybean of Qiqihar in Heilongjiang Province

HAN Dong-wei<sup>1</sup>, WANG Shou-yi<sup>1</sup>, WANG Shu-rong<sup>1</sup>, ZHAO Xi<sup>2</sup>, CHI Li<sup>1</sup>, WANG Li-da<sup>1</sup>, QU Zhong-cheng<sup>1</sup>

(1. Qiqihaer Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihaer, Heilongjiang 161041; 2. Biotechnology of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

**Abstract:** To study the dynamic fat accumulation about eight high-oil soybeans which are growing large area in Qiqihar, the result showed that with the increasing of seed growth days the fat accumulation was also increased. Nenfeng 17, Nenfeng 18 and Nenfeng 19 have shorter growth period than Hefeng 50, Hefeng 47, Heinong 46, Heinong 44 and Heinong 41. And for the highest fat accumulation period in the seed, the former is 79~85 days while the latter is 85~88 days. The best period at later maturation when the maximum fat accumulated was confirmed. Then it can help farmer chose the right time to have harvest. It was proved primarily that the best harvest period was 10 days later than maturation, at which period fat content may fall 0.5 to 1 percentage point. Therefore, to harvest at appropriate period basing on not change the soybean germplasm, about 0.5 to 1 percentage point oil content may be enhanced.

**Key words:** high-oil soybean; fat cumulation; dynamic

## 白灵菇制种方法

白灵菇是食用和药用价值都很高的珍稀食用菌。近几年在我国北方地区投料量逐年增加,并出现了产销两旺的大好局势,因此,掌握制种方法对发展食用菌生产具有指导作用。

### 1 母种制备原种

1.1 材料准备 试管母种、啤酒瓶(按照 1 个试管接种 10 个啤酒瓶的用量准备)、玉米粒(按照 1 个啤酒瓶盛 250~300 g 的用量准备)。

1.2 操作过程 首先处理用料 因玉米粒种皮较厚,不易泡透,需将其煮熟后使用(煮玉米粒时要把握好火候,既不能让玉米粒"开花",也不能外熟内生)。进行装瓶,待瓶内装入用料约 4/5 瓶时,再用棉塞封口,且外用牛皮纸包裹,以防高温灭菌时蒸汽浸湿棉塞。将瓶子摆放到蒸锅上进行高温灭菌,约 12 h 左右。灭菌完成后,待瓶温降至 30℃左右,再将其转移至无菌操作箱内进行接种,即用接种针从试管内挑起少许菌丝,并快速放入啤酒瓶内,同样棉塞封口,外用牛皮纸包裹好,进行培育。把接种好的啤酒瓶放在 25℃的室内保存,以促进菌丝生长。原种长满瓶之后,需立即扩大为栽培种,否则一旦营养耗尽,菌丝就会出现衰老,甚至死亡。

### 2 原种制备栽培种

一般情况下,生产用料多为棉籽壳(85%)、麸皮(10%)、玉米面(5%)、石膏或石灰(5%)、无机营养(5%)配比,料与水的比例为 1.0:1.4~1.5(搅拌后达到手捏成团,手松散开为宜)。用 18 cm×35 cm 的低压聚乙烯塑料袋装袋,捆扎后进行常压蒸汽灭菌(因白灵菇所要求为熟料栽培),一般来说,每 5 000 kg 料需连续灭菌 72 h 以上。菌袋灭菌后,待冷却至室温便可接种。接种在无菌箱内进行,采用两头接种,每瓶原种可接 30~40 生产袋。生产袋接种后便可将其移至菇棚内培养,可堆放 5~7 层。