

同位素示踪 · 资源环境 · 动植物生理

甜菜当年抽薹过程中脂肪酸和蛋白质水解氨基酸组分的变化

谷维<sup>1,2</sup>, 李彩凤<sup>1</sup>, 马凤鸣<sup>1</sup>, 王玉波<sup>1</sup>

- 1. 东北农业大学农学院, 黑龙江 哈尔滨 150030;
- 2. 黑龙江省农业科学院, 黑龙江 哈尔滨 150086

**摘要:** 对GA<sub>3</sub>和温光诱导当年抽薹的甜菜与当年抽薹甜菜品种进行研究,探讨当年抽薹过程甜菜中脂肪酸和蛋白质水解氨基酸组分的变化。结果表明:无论是诱导当年抽薹,还是当年抽薹的品种,在抽薹过程中饱和脂肪酸(棕榈酸+硬脂酸)含量迅速上升;不饱和脂肪酸(油酸、亚油酸和亚麻酸)含量下降;饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸的含量分别由棕榈酸和亚麻酸的含量决定。甜菜当年抽薹过程中,蛋白质含量和氨基酸总量均增加。蛋白质氨基酸中Glu、Gly、Ala、Met、Asp、Ser、Thr、Lys、Lue等氨基酸组分变化规律一致,抽薹前至抽薹时先升高,抽薹后又迅速下降,与不抽薹的对照非常接近。抽薹可能与这些氨基酸的变化有关。

**关键词:** 甜菜 抽薹 脂肪酸 氨基酸 蛋白质

CHANGES OF FATTY ACID AND AMINO ACID COMPONENTS DURING THE FIRST YEAR BOLTING OF SUGAR BEET (*Beet vulgaris*. L.)

GU Wei<sup>1,2</sup>, LI Cai-feng<sup>1</sup>, MA Feng-ming<sup>1</sup>, WANG Yu-bo<sup>1</sup>

- 1. College of Agriculture, Northeast Agricultural University, Harerbin, Helongjiang 150030;
- 2. HeiLongjiang Academy Agricultural Sciences, Haerbin, Heilongjiang 150086

**Abstract:** In this study, GA<sub>3</sub> treatment and temperature-light treatment were conducted to sugar beet varieties to explore changes of fatty acid components and protein hydrolysis amino acid components between induced the first year bolting and the first year bolting varieties. Results showed that, both of the induced first year bolting varieties and the first year bolting varieties in the process of bolting, saturated fatty acid (palmitic acid and stearic acid) were improved rapidly while unsaturated fatty acid (oil acid, linoleic acid and flaxic acid) reduced. The changes of saturated fatty and unsaturated fatty acid were determined by palmitic acid and flaxic acid, respectively. The contents of protein and all amino acids went up during the bolting process. The variations of Glu, Gly, Ala, Met, Asp, Ser, Thr, Lys and Lue followed the similar rule of increasing from before bolting to bolting, declining rapidly after bolting, and was very similar to no bolting, which indicated that bolting may be related to variations of these amino acids.

**Keywords:** sugar beet bolting fatty acid amino acid protein

收稿日期 2012-02-07 修回日期 2012-03-14 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(30070440)

通讯作者: 李彩凤(1965-),女,黑龙江牡丹江人,教授,主要从事作物栽培技术与作物生理的教学和科研工作。

Tel:0451-55190854; E-mail: licaifeng@neau.edu.cn

作者简介:

作者Email: licaifeng@neau.edu.cn; fengming\_ma@sohu.com

参考文献:

- [1] Despere M.Observations and remarks on bolting in sugar beet[J].Field Crop Abstracts,1981,333
- [2] 王立方.甜菜抽薹开花条件及调控技术的应用[J].中国甜菜,1983,2: 1-13
- [3] Durrant M.J,Mash S J,Cullagh S.Interactions between seed quality,emergence and bolting in sugar beet.Seed Science and Technology,1990,18(3): 833-837
- [4] 张春来.甜菜早抽薹与抗旱抽薹性研究初报[J].中国糖料,1994,4: 14-44

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(973KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 甜菜
- ▶ 抽薹
- ▶ 脂肪酸
- ▶ 氨基酸
- ▶ 蛋白质

本文作者相关文章

- ▶ 谷维
- ▶ 李彩凤
- ▶ 马凤鸣
- ▶ 王玉波

PubMed

- ▶ Article by GU Wei
- ▶ Article by LI Cai-feng
- ▶ Article by MA Feng-ming
- ▶ Article by WANG Yu-bo

- [5] Debenham G B, Roggen P M, Tallop S J. The influence of seed size and plant age at vernalization on bolting and flowering in sugar beet[J]. International Recherches Betteravieres, 1997, 60: 439-443
- [6] 沈玉和. 一年生甜菜抽薹的原因[J]. 甜菜糖业, 1999, 2: 46-47
- [7] 程大友, 徐德昌, 夏红梅. 甜菜抽薹及成花过程中春化相关基因的表达和研究[J]. 中国甜菜糖业, 2002, 3: 15-16
- [8] Gaskill J O. A Preliminary report on the use of gibberellic acid to hasten reproductive development in sugar beet seedlings[J]. Journal of the A.S.S.B.T. IX, 1957, (6): 521-528
- [9] Guan G P, Abe J, Shimamoto Y. Effect of gibberellic acid and abscisic acid on bolting of sugarbeet (*Beta Vulgaris L.*) seedlings[J]. Faculty of Agriculture, 1991, 32: 1-6
- [10] Abe J, Guo-Ping Guan, Shimamoto. A gene complex annual habit in sugar beet (*Beta vulgaris L.*) [J]. Euphytica, 1997, 94: 129-135
- [11] 王玉波, 李彩凤, 马凤鸣. 外源激素促控甜菜抽薹过程中淀粉酶活性的研究[J]. 东北农业大学学报, 2005(4): 426-429
- [12] 黄治军. 大蒜抽薹机理与调控技术研究[D]. 山东农业大学硕士论文, 2011
- [13] 魏佳, 贾承国, 李振, 汪炳良, 蒋红玲, 汪俏梅. 利用突变体研究植物激素对番茄果实品质的影响[J]. 核农学报, 2009, 23(3): 521-525
- [14] 黄治军, 刘世琦, 张自坤, 陈玉茶, 张宇, 马琳. 人工延长光周期对大蒜抽薹的影响[J]. 西北农业学报, 2011, 20(9): 100-103
- [15] 唐月异, 王传堂, 高华援, 凤桐, 张树伟, 王秀贞, 张建成, 禹山林. 花生种子吸胀期间耐低温性及其与品质性状的相关研究[J]. 核农学报, 2011, 25(3): 0436-0442
- [16] Sadeghian S Y, Johansson E, Lexander K. A genetic analysis of the number of cells length of cell and gibberellic acid sensitivity in sugar beet and their relation to bolting mechanism[J]. Euphytica, 1993, 68: 59-67
- [17] 宋治军, 纪重光. 现代分析仪器与测试方法[M]. 西安: 西北大学出版社, 1995
- [18] 马艳弘, 周剑忠, 黄开红, 王英, 李莹. 外源硒对发芽大豆脂肪酸与蛋白质氨基酸组成及营养价值的影响[J]. 江苏农业学报, 2011, 27(3): 652-657
- [19] 王立方, 王丽璇, 傅志秀, 等. 光照和温度对甜菜抽薹和开花的影响[J]. 中国甜菜糖业, 1979, 2: 17-28
- [20] 奥岩松, 李世军. 大白菜发育过程中可溶性蛋白质的变化[J]. 中国蔬菜, 1997(2): 19-21

#### 本刊中的类似文章

1. 章清杞, 张书标, 郑宝东, 黄荣华. 巨胚功能稻的营养成分分析[J]. 核农学报, 2009, 23(5): 833-838
2. 张明琦, 支玉香, 吕淑霞, 李淑荣, 董晓颖, 潘家荣, 高美须. 铁蟹过敏原的分离、鉴定和快速纯化[J]. 核农学报, 2009, 23(5): 839-842
3. 江枝和, 翁伯琦, 肖淑霞, 林勇, 黄挺俊.  $^{60}\text{Co}$   $\gamma$ 射线辐照姬松茸孢子对其子实体脂肪酸含量的影响[J]. 核农学报, 2004, 18(03): 228-229+211
4. 江枝和, 翁伯琦, 林勇, 黄挺俊, 肖淑霞.  $^{60}\text{Co}$   $\gamma$ 射线辐照姬松茸孢子对子实体氨基酸含量的影响[J]. 核农学报, 2004, 18(02): 110-112
5. 高国强, 吕铁信, 苏学合, 刘孝永, 吴德芳, 朱斗北. 种子蛋白质电泳在陆地型长绒棉种质鉴定中的应用[J]. 核农学报, 2003, 17(05): 340-342
6. 孟德连, 姚军虎, 吕金印, 吴孝兵, 刘军. 一次注射法适宜采血时间的确定[J]. 核农学报, 2003, 17(04): 308-312
7. 江枝和, 翁伯琦, 黄挺俊, 林勇, 肖淑霞.  $^{60}\text{Co}$ 辐射诱变姬松茸突变株J<sub>3</sub>中蛋白质的营养评价[J]. 核农学报, 2003, 17(01): 20-23
8. 张玲, 严雪. 诱变植物中生理活性物质的分离及纯化[J]. 核农学报, 2002, 16(04): 249-251
9. 伍喜林, 杨凤. 动物体蛋白质周转的研究方法和周转模型[J]. 核农学报, 2002, 16(03): 156-161
10. 姚军虎, 王康宁, 杨凤, 周安国, 蔡学林, 端木道. 一次注射 $^3\text{H}$ -Leu测定肉仔鸡内源氨基酸排泄量的方法学研究[J]. 核农学报, 1999, 13(04): 0-0
11. 崔凯荣, 王晓哲, 陈雄, 王亚馥. 小麦体细胞胚发生中DNA、RNA和蛋白质的合成动态[J]. 核农学报, 1997, 11(04): 0-0
12. 白宝璋, 杨玉昌, 孟宪局, 王岳峰, 白嵩. 稀土元素对甜菜光合产物分配的影响[J]. 核农学报, 1995, 9(03): 0-0
13. 邱全胜, 敬兰花, 杨成德, 郑素华.  $^{14}\text{MeV}$ 快中子辐照对小麦幼苗核酸和可溶性蛋白质含量的影响[J]. 核农学报, 1993, 7(03): 145-148
14. 王培英, 王连铮, 朴德万. EMS诱发大豆脂肪酸组成优良突变的研究[J]. 核农学报, 1993, 7(02): 81-87
15. 苏金, 付仓生, 尤崇杓. 菜粉蝶颗粒体病毒包涵体蛋白的特性[J]. 核农学报, 1990, 4(03): 151-156