

高リグナン含有ごま新品種「ごまぞう」における収穫時期 とリグナン含有量の変動

| | |
|-------|----------------|
| 誌名 | 日本作物学会東北支部会報 |
| ISSN | 09117067 |
| 著者名 | 安本,知子 勝田,眞澄 |
| 発行元 | 日本作物学会東北支部 |
| 巻/号 | 47号 |
| 掲載ページ | p. 77-78 |
| 発行年月 | 2004年12月 |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



高リグナン含有ごま新品種「ごまぞう」における収穫時期とリグナン含有量の変動

安本知子・勝田眞澄

(独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構作物研究所)

Suitable harvest time for high lignan contents new sesame variety "GOMAZOU"
and change of lignan contents in the seeds

Satoko YASUMOTO and Masumi KATSUTA

(National Institute of Crop Science, National Agriculture Research Organization)

ゴマ種子にはリグナンと総称される構造的に類似した物質が多く含まれており、その多様な機能性が報告されている。中でも、脂溶性リグナンであるセサミン、セサモリンと水溶性リグナンであるセサミノールトリグルコシド (STG) には、多くの機能性が報告されている。セサミンには肝臓や血清でのコレステロール吸収阻害および合成阻害効果 (Hirose *et al.* 1991) やエタノールにより上昇した血中のトランスアミナーゼ活性 (GOTやGPT) を改善する効果 (Akimoto *et al.* 1993) 等、セサモリンには肝臓や腎臓で過酸化脂質の生成を抑制する効果 (Kang *et al.* 1998) 等が報告され、STGについてもラットの肝ミクロソームにおける脂質の過酸化抑制効果 (栗山ら 1996) 等が報告されている。当研究室では、このような機能性を有するリグナンの中でも含有量が多い脂溶性リグナンのセサミンとセサモリンに着目し、これらの含有量が従来の品種より多い「ごまぞう」を育成した (安本ら 2003)。

これらの成分はその種子中含有量が登熟に伴い増減し、環境要因でも変動すると報告されている (安本ら 2004)。また、ゴマは無限花序で個体内における種子の熟度が不揃いであり、成熟期には下位節から蒴果が裂開し、脱粒が始まる。そこで、本報告では育成した高リグナン含有品種を用いて収穫時期の遅れによる収量と、収穫物における脂溶性リグナン (セサミンとセサモリン) と水溶性リグナン (STG) の含有量について検討を行った。

材料および方法

「ごまぞう」, 「真瀬金」, 「関東1号」を供試品種として1区面積33.6m², 4反復で栽培した。2001年5月29日に茨城県谷和原村中央農業研究センター谷和原畑圃場に播種した。

各系統とも最下着蒴果が裂開した時期を0週とし、前後1週間および2週間間隔で各区から5個体ずつ刈取った。60℃で通風乾燥後脱粒し収量を調査した。セ

サミン, セサモリンおよびSTGの含有量を測定した。セサミンとセサモリンは, Shirato-Yasumotoら (2003) の手法により, 種子20粒を10mlの80%エタノールで磨砕抽出した上清を簡便法によりHPLCで定量した。STGは, 種子80粒を5mlの60%エタノールで磨砕し60℃の恒温槽で2時間振とう抽出後, 遠心 (28,000g×6分) し, 上清をHPLC (流速; 1.0ml/min, 検出; UV290nm, カラム; Develosil ODS-5 (4.6φ×150mm), 溶出; 30%メタノールから40分後に100%となる直線グラジエント) で定量した。尚, 配糖体ピークをLC-MSで確認し, 既知サンプルを標品としてSTGを定量した。

結果および考察

1. 最下着蒴果の裂開時期は「関東1号」が最も早く8月27日だった。「真瀬金」はそれより1週間遅い9月3日、「ごまぞう」は最も遅く9月17日であった (第1図)。
2. 収穫の遅れに伴って蒴果の裂開が進み収量は減少した (第2図)。
3. セサミンの含有量は最下着蒴果が裂開する前の収穫物で高い傾向があるが, それ以降には大きな変動はなかった (第3図)。セサモリンは「関東1号」で収穫が遅れると共に減少したが, 「ごまぞう」や「真瀬金」の収穫物には大きな変動は認められなかった (第4図)。「ごまぞう」のセサミンとセサモリンの含有量は, いずれの時期の収穫物においても他の品種より高く (第3図, 第4図), 安定して含有量の高い特性を示した。
4. STGの含有量は, 収穫時期が遅れるほど高くなった。「ごまぞう」は「真瀬金」や「関東1号」に比較して収穫の遅れによる増加が顕著だった (第5図)。

以上の結果から, 「ごまぞう」のセサミンとセサモリンの含有量は収穫期間を通じて安定して高く (第3図, 第4図), STGの含有量は収穫の遅れにより増加することが明らかになった (第5図)。従って, 「ごまぞう」は脂溶性リグナンと共に水溶性リグナンによる機能性も期待できる品種であると考えられた。

引用文献

Akimoto, K., Kitagawa, Y., Akamatsu, T., Hirose, N., Sugano, M., Shimizu, S. and Yamada, H. 1993. Protective effects of sesamin against liver damage caused by alcohol or carbon tetrachloride in rodents. *Annals of Nutrition & Metabolism* 37:218-224.

Hirose, N., Inoue, T., Nishihara, K., Sugano, M., Akimoto, K., Shimizu, S. and Yamada, H. 1991. Inhibition of cholesterol absorption and synthesis in rats by sesamin. *Journal of Lipid Research* 32:629-638.

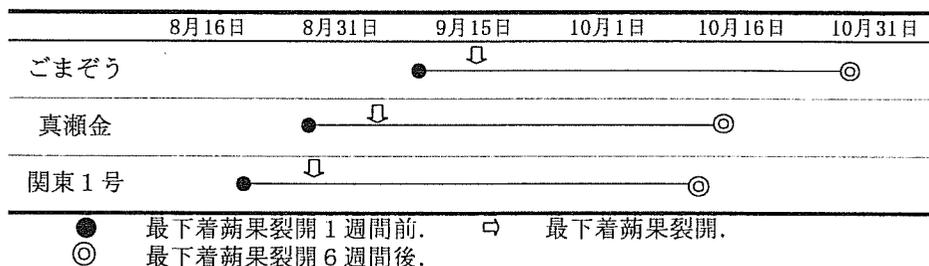
Kang, M-H., Katsuzaki, H., Osawa, T. 1998. Inhibition of 2,2' Azobis (2,4-dimethylvaleronitrile) -induced lipid peroxidation by sesaminols. *Lipids* 33 (10):1031-1036.

栗山健一・無類井建夫 1996. ゴマリグナン配糖体の脂質過酸化抑制効果. *日本農芸化学会誌* 70 (2) :161-167.

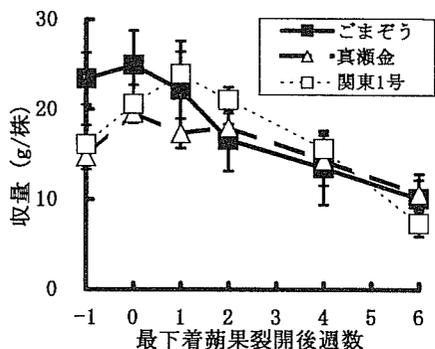
Shirato-Yasumoto, S., Komeichi, M., Okuyama, Y. and Horigane, A. 2003. A simplified HPLC quantification of sesamin and sesamol in sesame seed. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics* 35 (1): 27-34.

安本知子・勝田眞澄・杉浦誠・奥山善直・本田裕・古明地通孝 2003. 高リグナン含有ごま新品種「ごまぞう」の育成. *作物研究所報告* 4 :45-58.

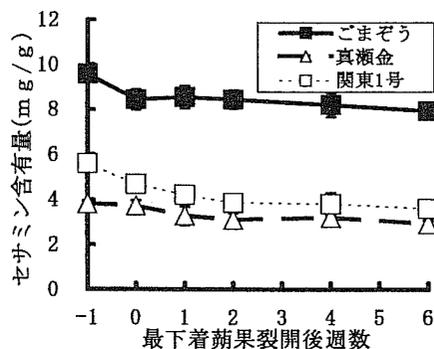
安本知子・杉浦誠・小巻克巳・勝田眞澄 2004. ゴマ (*Sesamum indicum* L.) の成熟に伴う種子中のセサミンとセサモリン含有量の変動と成分特性の評価. *日本作物学会紀事* :投稿中.



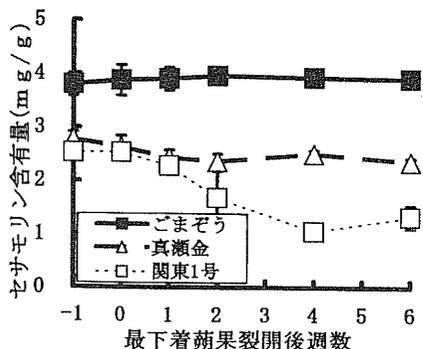
第1図 各系統の収穫時期.



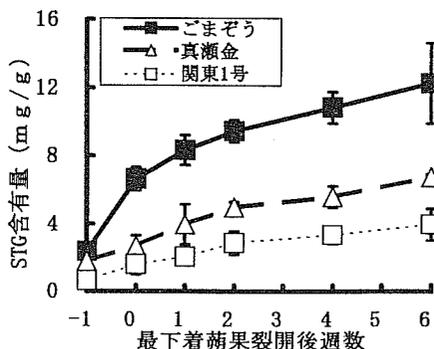
第2図 収穫期間における収量.



第3図 収穫期間におけるセサミン含有量.



第4図 収穫期間におけるセサモリン含有量.



第5図 収穫期間におけるSTG含有量.