

ゴマの栽培・搾油マニュアル

静岡大学 藤井道彦

ゴマの栽培

ゴマなどの油糧作物を育てて、油を搾ってみましょう。

ゴマ以外にも、ナタネなど、含油量の高い子実であれば、油を搾ることができます。

ゴマは、春に畑または鉢やプランターに種を播き、夏を越えて秋に収穫することができます。ゴマの原産地は熱帯アフリカとされ、生育適温が約 25℃と高く、暖かくなってから播種します。地域にもよりますが、5～6 月頃が播種適期だと思います。

ゴマはあまり肥料を多く必要としません。窒素成分で 1m² 当たり 5g 程度ですので、窒素成分 5%の配合肥料であれば 1m² 当たり 100g、窒素成分 10%の化成肥料であれば 1m² 当たり 50g 程度が基準となります。プランターや鉢では、面積に応じた量を与えるとよいです。一例として、土の面積が約 1,000cm² のプランターでは、配合肥料であれば約 10g、化成肥料であれば約 5g、土の面積が約 100 cm² の 4 号鉢では、配合肥料であれば約 1g、化成肥料であれば約 0.5g 程度となります。

鉢やプランターでは、気温が高いときに土が乾いてしおれないように、水やりに気をつける必要があります。鉢やプランターで、夏に毎日水やりするのがむずかしい場合、灌水チューブとホームセンターで売っている灌水タイマーを接続し、水道の蛇口を 1 つ専用に使えば、毎日設定した時間に、分単位で設定した灌水時間で自動灌水をすることもできます。

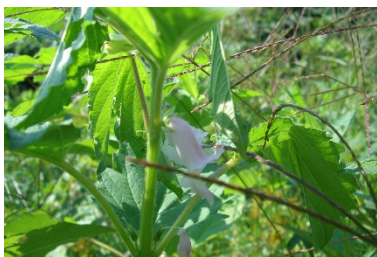


畑におけるゴマの生育の様子



自動灌水装置の例

夏頃に開花し、秋に莢が実ってきます。ゴマの莢が実ってきたら、収穫が遅いと莢がはじけて種子が脱粒するので、遅れないように収穫します。ゴマは脱粒しやすいため、収量は低く、高くても 1m² 当たり 50～100g で、生育や脱粒の状況によっては、1m² 当たり 10～20g 程度しか収穫できない場合もあります。



ゴマの開花



ゴマの莢



ゴマの搾油

搾油の準備として、まず、莢から種子をとりだします。量が多い場合は、青いビニルシートでゴマを包んで踏むと、莢が割れ、楽に脱穀することができます。子実以外の莢の殻や土などは除いておきます。

ゴマの子実を、すり鉢とすりこぎを用いて、細かく粉砕します。ミルサーを用いることもできます。

細かくした子実に約10%の水を加え、ガーゼに包んで、電子レンジで1分から1分半ほど加熱します。



脱穀したゴマ



すりこぎで種子を細かくする



細かくした種子に水を加えてからガーゼに包む

技術室にある万力にベニア板を挟み、ガーゼに包んだ種子をビニル袋に入れて圧縮して搾油します。一度に圧縮する種子の量は、15～30g 程度がよいと思います。



万力で圧縮して搾油する

搾油した後に、搾油して得られた油の量を計量するとよいと思います。体積で、多いと約 20%、中学生を対象とした授業でも 7%強程度の搾油効率が得られています。



搾油した油の量を計量する

搾油の際の注意

ゴマの子実は、細かく粉碎しておく必要があります。

約 10%の水を加えて加熱しないと、あまり搾油できません。

万力で搾油する際、圧縮する力が弱すぎたり、全体に圧がかかっていなかったりすると、十分に搾油することができません。

ゴマの栽培・搾油は、食やエネルギー変換についての学習につなげることができます。

課題解決型学習として、ゴマの搾油効率や、油を得るために必要な面積など、バイオマスエネルギーの課題についても考えてみるとよいと思います。

キーワード

ゴマ, 栽培, 搾油, 油, バイオマスエネルギー

参考文献

藤井道彦・佐野力哉・西ヶ谷浩史:ゴマ・ダイズによるバイオマスエネルギーの教材化に関する研究, 日本産業技術教育学会第 54 回全国大会講演要旨集, p.6(2011)

鈴木修武編:油の絵本, つくってあそぼう 15, 農山漁村文化協会, pp.1-36(2006)