

[成果情報名] スイートコーン残さ(茎)のバイオエタノール原料への利用

[要約] 県内で生産されるスイートコーン(栽培面積約 800ha)の残さ(茎)は約 2 万 t であり、それから生産可能なバイオエタノール量は 1,300kl と推定される。糖収量は、雌穂収穫後 14 日頃まで高まる。

[担当] 総農セ・環境部・作物栄養科・長坂克彦

[分類] 技術・参考

[課題の要請元]

企画部企画課、山梨大学

[背景・ねらい]

スイートコーンは本県の主要野菜であり、その残さの大半が収穫後に水田に鋤込まれている。跡作の水田では温室効果ガスであるメタンが多量発生したり、水稻の生育に障害が発生する場合がある。しかし、スイートコーンは未成熟で収穫され、残さは糖類に富み、バイオエタノールの原料として有用であると考えられる。

そこで、本県で栽培されるスイートコーンの残さ(茎)から生産可能なバイオエタノール量を推定するとともに、糖収量を高めるための刈り取り時期について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. バイオエタノール量の推定

- ・本県のスイートコーン残さ(茎)の生収量は 2.4t/10a であり、それから得られる糖収量は 0.29t/10a である(表 1)。
- ・県内で生産されるスイートコーン(栽培面積約 800ha)の残さ(茎)は約 2 万 t であり、それから生産できるバイオエタノール量は約 1,300kl と推定される(表 1)。

2. 刈り取り時期

- ・糖含量は雌穂収穫後 14 日頃まで徐々に増加する(図 1)。
- ・茎中の糖度は、降雨・曇天日より晴天日に高まる(図表略)。

[成果の活用上の留意点]

1. スイートコーン残さからバイオエタノールを生産すると、投入エネルギー(収穫、運搬、発酵等)の 1.1~1.4 倍のエネルギーを得ることができるが、プラント建設費・運転費などのコストについては現在検討中である。

[期待される効果]

1. 未利用資源のバイオエタノール原料としての利用は、本県での二酸化炭素排出量の削減につながり、地球温暖化対策の一助となる。
2. スイートコーン残さが水田へ鋤込まれなくなれば、本県の水田から発生するメタン量は大幅に削減できる。

[具体的データ]

表1 スイートコーン茎から生産されるエタノール推定量

地域	主要品種	作付け ¹⁾ 面積(ha)	生茎収量 t ²⁾ (t/10a)	糖収量 ³⁾ t (t/10a)	搾汁糖度 ⁴⁾ Brix%	アルコール量 ⁵⁾ kl
甲府市	ゴールドラッシュ	68	1,588 (2.3)	184 (0.27)	13.0	101
旧中道町	きみひめ	98	2,306 (2.3)	281 (0.29)	13.5	154
旧三珠町	甘々娘	46	1,309 (2.9)	163 (0.35)	13.6	90
全県		797	19,445 (2.4)	2,295 (0.29)	13.1	1,263

1) 農林業市町村別データ(関東農政局山梨農政事務所統計部編 2006年)

2) 栽植密度 49,400 本/ha として算出した。

3) (茎の生収量-茎の乾物収量) × 搾汁糖度 / (100-搾汁糖度) で算出した。

4) 搾汁にはマツオ社製ロールプレス搾汁機を用いた。

5) 糖収量 × 0.511(ブドウ糖からアルコールへの変換理論値) × 0.85(発酵歩合: 県工技セ) で算出した。

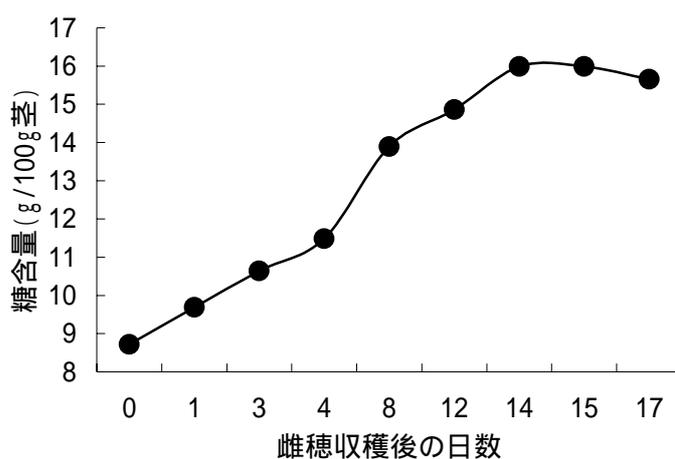


図1 雌穂収穫後の糖含量¹⁾の推移

品種: ゴールドラッシュ

調査時期: 2006/6/14 ~ 30

1) 水分 × 各節間Brix平均値 / (100 - 各節間Brix平均値)

[その他]

研究課題名: 未利用農林産物系バイオマスの利用技術の開発

予算区分: 県単・理工学

研究期間: 2005 ~ 2007 年度