

甜高粱茎秆制取生物燃料技术 — 榨汁试验研究

The Pilot Plant of Ethanol from Sweet Sorghum
— Squeezing Test Results

北京泰天地能源技术开发有限公司

封俊博士

Beijing Taitiandi Energy Ltd

Dr. Feng Jun

Tel +86 10 65922378 fengnet@public.bta.net.cn

甜高粱茎秆制取生物燃料的关键环节 Key Technologies

- 育种技术 Breeding Technology
- 种植技术 Planting Technology
- 收获与贮存 Harvesting and Storage
- 榨汁工艺与技术 Squeezing Process
- 发酵工艺与技术 Fermentation Technology
- 蒸馏工艺与技术 Distillation Technology

培育出的甜高粱优良品种



**The way
Sweet -Sorghum
is growing
in Huhehaote,
Inner Mongolia**

Sweet sorghum stem Solid fermentation procedure



Stem



Stem crush



fermentation

Traditional Distillation



甜高粱茎秆制取乙醇生产性中试车间 The Pilot Plant of Ethanol from Sweet Sorghum



The Pilot Plant of Squeeze



Squeezing Test



固定化酵母流化床快速发酵装置 The Pilot Plant of Continuous Fermentation with Immobilized Yeast



Rectify-Equipment

‘复合萃取乙醇精馏一步法’加盐萃取精馏的工艺



榨汁试验的条件与目的

The Conditions and Purposes of Squeeze

- 时间：2002年9月—12月
- 试验地点：在山东省安丘市
- 试验目的
 - (1) 确定甜高粱茎秆的榨汁工艺参数。
 - (2) 研究茎秆和汁液的贮存时间和条件。
 - (3) 研究榨汁所需的配套动力和动力消耗

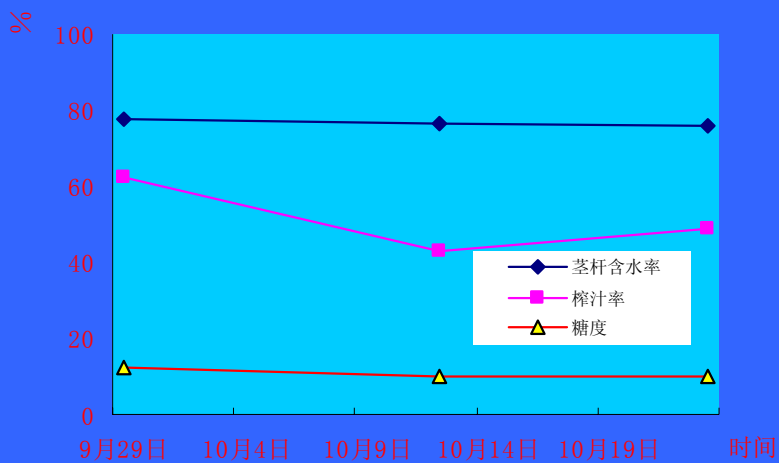
Pressing Sweet sorghum juice



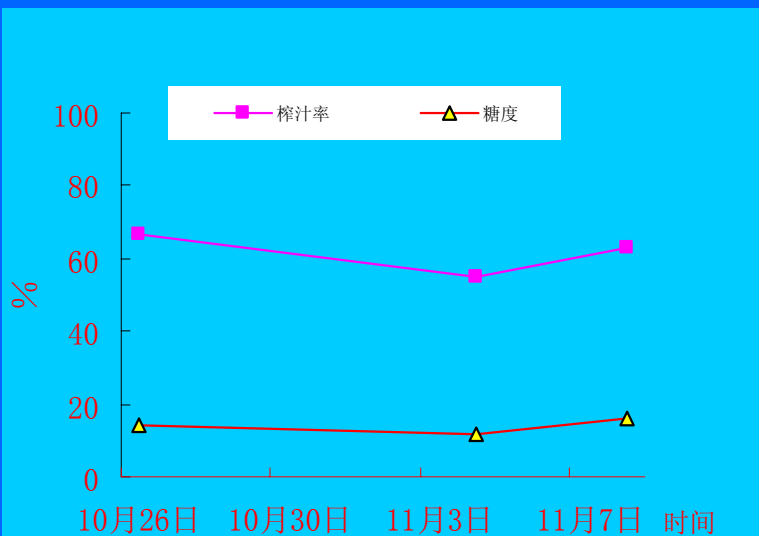
春播与夏播甜高粱茎秆的榨汁试验

种类 Kinds	播种期 Date of Seeding	收获期 Date of Harvesting	产量 Yield (kg/ha)	茎秆含水率 Moisture (%)	茎秆榨汁率 Rate of Squeezing (%)	茎秆含糖量 Sugar Content (· Bx)
春播	4月28日	9月26日	1800	77.86	61.15	12.44
夏播	6月25日	10月25日	2300	85.30	67.83	14.62

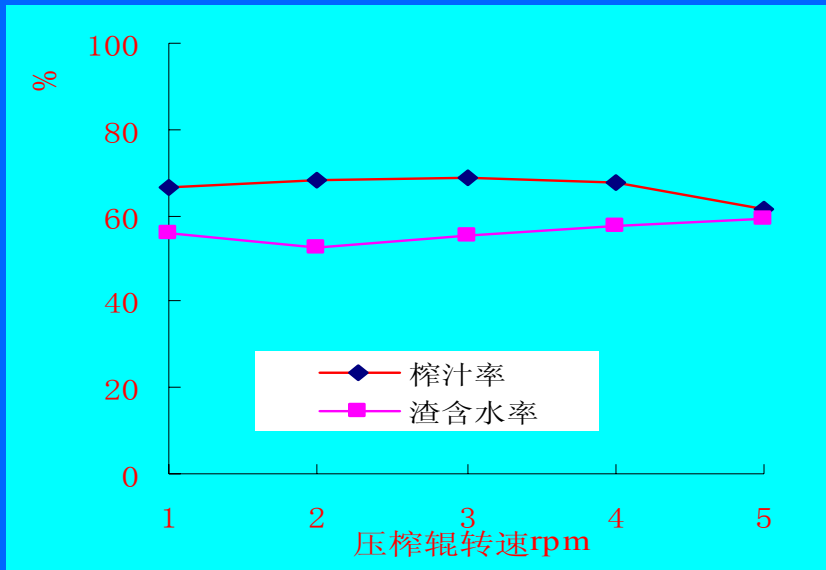
春播茎秆贮存时间对榨汁的影响



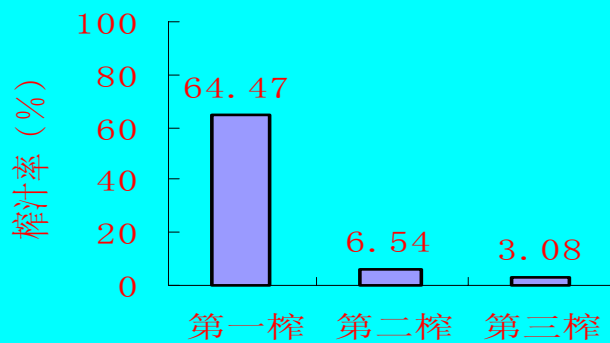
夏播茎秆贮存时间对榨汁的影响



榨辊速度对榨汁的影响



多次压榨试验



结论

- 从甜高粱茎秆的榨汁试验确定了榨汁工艺的主要参数。
- 在山东安丘地区，夏播甜高粱茎秆的存放时间不宜分超过15天，春播甜高粱茎秆可以存放30~45天，否则甜高粱茎秆的榨汁率和含糖量都会明显下降。
- 压榨机的压榨辊转速、间隙、压榨次数对榨汁率有明显的影响，榨汁率一般为62%左右。

面临的问题

- 正确选择适合的种植区域与种植制度
- 确定收获的方式与时间
- 选择贮存方式(茎秆贮存或者汁液贮存)
- 技术, 经济和环境的评价