

## بررسی میزان سر نی (Top Cane) نسبت به وزن کل ساقه در ارقام تجاری نیشکر

حسین موذن رضامحله \* مسعود پرویزی آلمانی\*\* و حسن حمدی\*\*\*

\* کارشناس ارشد بیماریهای گیاهی - مسئول اداره بیماریهای موسسه تحقیقات و آموزش نیشکر

caspien.2004@yahoo.com 09166200956

\*\* کارشناس ارشد اصلاح نباتات - مدیر بخش به نژادی موسسه تحقیقات و آموزش نیشکر

\*\*\*دکتری علوم کشاورزی- مدیر عامل موسسه تحقیقات و آموزش نیشکر

### چکیده:

به منظور بررسی وضعیت تراش در مزارع نیشکر خوزستان در سالهای ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ از مزارع کشت و صنعت های امیرکبیر، امام خمینی و میان آب از ارقام ( CP48-103، CP57-614 و CP69-1062) در سه ارتفاع کوتاه (کمتر از ۱ متر)، متوسط (بین ۲-۱/۵ متر) و بلند (بیش از ۲/۵ متر) نمونه برداری گردید. فاکتورهایی چون درصد وزن سرنی به وزن کل گیاه نیشکر، عوامل مؤثر در رشد مانند تعداد میانگره، طول و قطر میانگره وسط و همچنین خصوصیات کیفی شربت نیشکر مورد بررسی قرار گرفت. بررسیها نشان داد که میزان درصد وزن سرنی به نی با رقم نیشکر در ارتباط بوده و رقم CP57-614 نسبت به دو رقم دیگر، نسبت سرنی به نی بالاتری (به ترتیب ۴ تا ۴/۵ درصد بیشتر) داشته و با آن دو اختلاف معنی داری در سطح ۵ درصد دارد. ضمناً با افزایش ارتفاع نیشکر میزان درصد وزن سرنی به نی کاهش یافته، بطوری که در ارتفاع بالای ۲/۵ متر نسبت به ارتفاع متوسط و کوتاه به ترتیب به میزان ۴/۵ تا ۱۶/۸ درصد کمتر بود. همچنین نتایج نشان داد که با افزایش میزان ارتفاع نیشکر، درصد وزن تراش به نی به میزان معنی داری کاهش مییابد بطوریکه این میزان در ارتفاع زیاد نسبت به دو ارتفاع متوسط و کم به ترتیب ۲۰ تا ۲۹ درصد کاهش نشان داد.

### واژه های کلیدی: تراش، سر نی، بریکس، نیشکر

### مقدمه:

کاهش عملکرد نیشکر در سال های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ ناشی از عوامل محیطی بویژه خشکسالی متعددی میباشد. از جمله این عوامل میتوان به بالا بودن سطح آب زیر زمینی، کیفیت نامناسب آب آبیاری، عدم تامین آب به هنگام نیاز و آبیاری نامناسب، خسارت آفات، بیماریها و علفهایهرز اشاره نمود. مجموعه این عوامل موجب کاهش رشد نیشکر و در نتیجه کاهش وزن نی شده و در مقابل میزان درصد سر نی و درصد پوشال به نی و در نهایت درصد تراش افزایش مییابد. وجود تراش زیاد در سطح مزرعه باعث کاهش سرعت آبیاری گردیده و برخی از عملیات خاک ورزی مانند راتونینگ را با مشکل مواجه میکند. از آثار دیگر تراش میتوان به اثر آلودگی آن بر محصول سال بعد اشاره نمود. این اثر معمولاً به صورت زردی و کاهش رشد نیشکر در اوایل فصل رشد بروز میکند. همچنین وجود حجم بالای تراش در مزرعه، موجب کند شدن روند عملیات برداشت ماشینی نیشکر شده و هاروستر (دروگر) به دلیل بالا بودن حجم پوشال و سر نی عملاً کندتر از زمانی که حجم پوشال کمتر است، عملکرد دارند زیرا بطور مرتب فن های اولیه و ثانویه، تاپر و حلزونی ها در گیر می باشند.

### بررسی منابع:

مطالعات در مورد اثر تراش موجود در نی بر روند آسیاب در لوئیزیانا نشان داده است که با افزایش میزان فیبر، بازده آسیاب کاهش یافته و زمان لازم برای آسیاب نی افزایش می یابد. مواد زائد همراه نیشکر همچنین باعث کاهش سرعت عصاره گیری و کیفیت عصاره می گردد که نتیجه این امر، کاهش میزان شکر قابل استحصال است. همچنین افزایش فرسودگی و خرابی ماشین آلات و در نتیجه هزینه بالاتر عمل آوری هر تن نی بر اثر وجود تراش زیاد نیز می بایست مد نظر قرار گیرد. ضمناً شربت نی تحویلی به کارخانه به دلیل وجود خاشاک زیاد از کیفیت پایینتری برخوردار بوده و کاهش بریکس، بالا رفتن درصد

فیبر و کاهش عصاره شربت نیشکر، اختلال در کار کلاریفایرها و در نتیجه موجب ایجاد رنگ نامرغوب در کریستال های شکر از جمله عوارض بالا بودن درصد تراش در کارخانه هستند. افزایش تراش موجب افزایش میزان نشاسته می گردد و میزان ویسکوزیته در پروسه تولید شکر با بالا رفتن مقدار نشاسته افزایش یافته که این امر موجب کندی در فرایند کریستاله شدن و افزایش ضایعات ساکارز در ملاس می گردد.

#### مواد و روش ها:

به منظور بررسی وضعیت تراش در مزارع نیشکر خوزستان آزمایشی در قالب طرح کشتهای خرد شده در سه کشت و صنعت امیرکبیر، امام خمینی<sup>(ه)</sup> و میان آب انجام شد، در این آزمایش رقم (CP48-103، CP57-614 و CP69-1062) بهعنوان کرت اصلی، ارتفاع {کوتاه (کمتر از ۱ متر)، متوسط (بین ۲-۱/۵ متر) و بلند (بیش از ۲/۵ متر)} بهعنوان کرت فرعی و مکان بهعنوان تکرار در نظر گرفته شد. فاکتورهای مورد اندازه گیری عبارت بودند از، درصد وزن سرنی به وزن کل گیاه نیشکر، عوامل مؤثر در رشد مانند تعداد میانگره، طول و قطر میانگره وسط و همچنین خصوصیات کیفی شربت نیشکر مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصل از آن همراه با جداول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین به شرح ذیل می باشد. عملیات نمونه برداری از هر واریته و در هر یک از مناطق مذکور از ۲۰ ساقه در سه ارتفاع کوتاه، متوسط و بلند صورت گرفت، پس از پوشال گیری، وزن ۲۰ ساقه، سرنی و پوشال (برگ های خشک شده) بدست آمد. سپس تعداد میانگره، طول و قطر میانگره وسط اندازه گیری گردید و پس از انتقال به آزمایشگاه و عصاره گیری، پارامترهایی چون وزن شربت، درصد شربت، درصد خلوص شربت (PTY) و درصد شکر قابل استحصال (RS) اندازه گیری شدند.

#### بحث و نتیجه گیری:

بررسیها نشان داد که میزان درصد وزن سرنی به نی با رقم نیشکر در ارتباط بوده و رقم CP57-614 نسبت به دو رقم CP48-103 و CP69-1062 نسبت سرنی به نی بالاتری (به ترتیب ۴ تا ۴/۵ درصد بیشتر) داشته و با آن دو اختلاف معنیداری در سطح ۵ درصد نشان داد. ضمناً با افزایش ارتفاع نیشکر میزان درصد وزن سرنی به نی کاهش یافت بطوری که در ارتفاع بالای ۲/۵ متر نسبت به ارتفاع متوسط و کوتاه به ترتیب به میزان ۴/۵ تا ۱۶/۸ درصد کمتر بود (جدول ۱ و ۲). همچنین نتایج نشان داد که رقم نیشکر اثر معنی داری بر درصد وزن تراش به نی نداشته ولی با افزایش میزان ارتفاع نیشکر، درصد وزن تراش به نی به میزان معنیداری کاهش مییابد بطوریکه این میزان در ارتفاع زیاد نسبت به دو ارتفاع متوسط و کم به ترتیب ۲۰ تا ۲۹ درصد کاهش نشان داد (جدول ۲).


اثر رقم بر فاکتورهای مؤثر بر رشد همچون طول، قطر و تعداد میانگره معنیدار نبود ولی اثر ارتفاع بر تعداد و طول میانگره در سطح یک درصد معنیدار بود به طوری که با افزایش ارتفاع تعداد میانگره نیز افزایش یافت. از نظر قطر میانگره در ارتفاع نی کمتر از ۱ متر نسبت به ارتفاع نی متوسط و بلند، کاهش معنیداری مشاهده شد (جدول ۲).

همچنین لازم به ذکر است که نتایج تجزیه واریانس برای اثرات متقابل برای درصد وزن فاکتورهای سرنی، پوشال و تراش به نی و همچنین اثر تیمارها بر قطر میانگره معنی دار شد و در سایر موارد اثر متقابل برای صفات مورد بررسی معنیدار نشد.

از نظر وزن ۲۰ ساقه نیشکر ارقام مورد آزمایش در دو گروه مجزا قرار گرفته و رقم CP48-103 به ترتیب با ۲/۶ و ۳/۴ کیلوگرم اختلاف وزن با ارقام CP57-614 و CP69-1062 کمترین وزن ساقه را در بین این سه رقم نشان داد. ضمناً رقم CP69-1062 بالاترین میزان وزن و درصد شربت را نسبت به دو رقم دیگر نشان داد و از نظر آماری در گروه جداگانه ای قرار

گرفت (جدول ۱). همچنین از نظر اثر ارتفاع بر وزن و درصد شربت همانگونه که انتظار میرفت با افزایش ارتفاع میزان وزن و درصد شربت نیز افزایش مییافت که این اختلاف بین ارتفاع کوتاه و دو ارتفاع متوسط و بلند در فاکتور وزن شربت به ترتیب بین ۴ تا ۶ برابر و در درصد شربت ۲/۸ تا ۳ برابر بود (جدول ۱ و ۲).

از نظر اثر فاکتورهای مورد بررسی بر کیفیت شربت و درصد شکر قابل استحصال، نتایج نشان داد که از نظر این فاکتورها در بین ارقام مختلف از نظر آماری تفاوت معنیداری وجود ندارد ولی بین ارتفاع کوتاهتر از ۱ متر با ارتفاع متوسط و بلند تفاوت معنیداری از این نظر وجود دارد به طوری که درجه خلوص در ارتفاع کمتر از ۱ متر به ترتیب ۱/۹۹ تا ۱/۸۵ درصد کمتر از ارتفاع متوسط و بلند بود. همچنین از نظر درصد شکر قابل استحصال نیز تیمارنیشکر با ارتفاع کمتر از ۱ متر ۰/۸ تا ۰/۶۵ واحد کمتر از ارتفاع متوسط و بلند بود (جدول ۱ و ۲).

	
<p>نمونه برداری از مزارع</p>	<p>جدا کردن سر نی و پوشال</p>
	
<p>وزن کردن قلمه های نیشکر</p>	<p>وزن کردن پوشال</p>
	
<p>اندازه گیری قطر و طول میانگره</p>	<p>عملیات عصاره گیری</p>
	
<p>انتقال عصاره ها به آزمایشگاه</p>	<p>اندازه گیری Brix و Pol</p>

## توصیه و پیشنهاد:

نتایج این آزمایش نشان دهنده آنست که بین ارتفاع نیشکر و خصوصیات چوب تراش و سرنی و همچنین میزان درصد شربت، درجه خلوص شربت و درصد شکر قابل استحصال رابطه مستقیمی برقرار است و با افزایش ارتفاع کیفیت و کمیت شکر تولیدی نیز افزایش پیدا میکند؛ همچنین با توجه به رابطه بین رقم نیشکر با فاکتورهای ذکر شده میتوان پیشنهاد نمود که به منظور افزایش راندمان و کیفیت کار گروه های برداشت و کارخانه های شکر، علاوه بر معیارهای اولویت بندی موجود همچون زودرس یا دیررس بودن ارقام، نوعی اولویت بندی از نظر میزان ارتفاع نیشکر در زمان برداشت در تعیین مسیر برداشت در نظر گرفته شود. مهمترین مزیت این اولویتبندی در آن است که با برداشت مزارع همگن از نظر ارتفاع و رقم و دادن پیشآگاهی نسبت به این موضوع میتوان تنظیمات مربوط به هاروسترها و کارخانه را به نحوی انجام داد که حداکثر بهره‌برداری از نیشکر در زمان برداشت و ورود به کارخانه صورت گرفته و ضمن به حداقل رساندن ضایعات در برداشت و کارخانه، استانداردهای مربوط به تولید شکر با کیفیت و مرغوب را با هزینه کمتری اجرا نمود.

اگرچه نتایج این آزمایش اطلاعات اولیه نسبتاً مناسبی در خصوص نسبت تراش تولید شده و اثر اختلالات رشدی بر خصوصیات کمی و کیفی شربت نیشکر نشان داد ولی پیشنهاد میشود این بررسیها تکرار گردد.

## Abstract:

To determine the trash value in Khuzestan sugarcane field, three varieties i.e Cp48-103, Cp57-614, Cp69-1062 at three height, short(<1m), medium(between1.5-2m), high(>2.5m) were sampled from Amir-kabir, Imam Khomeini & Mian-abb agro- industries during 1388 & 1389.

These factors were measured : Percentage of Top cane weight to total weight, the effective factors on growing such as , number of internode, height and diameter of middle internode , and quality of sugarcane juice.

The studied indicated that the percentage of top cane weight to cane is related to the variety and Cp57-614 variety in compare with two other varieties, had higher topcane to cane rate consequently %4 & %4.5 , and significant difference at level %5. By increasing height of sugarcane the percentage of top cane to cane decrease, for example at higher than 2.5m, in compare with medium and short height, the percentage was lower consequently %4.5 & % 16.8. in addition, the results showed that by increasing the height of cane, the percentage of trash weight to cane decrease significantly , and in compare with medium and low height, the high height had decreased %20 and %29 consequently

- 1-Richard, E.P., J. Meyer, G.H. Korndorefer, G. Kingston, J. W. Dunckelman, 2001. Innovation Approaches to Sugar cane Productivity in the New Millennium: A Review of the 2000 Agronomy Work Shop,. Proce. Cong. Int. Soc. Sugar Cane Tech.20: 22-26.
- 2-Tang,K.H., Ho, F.W., 1967, Studies on Nine Consecutive Sugarcane Ratoon and Various Methods of Maintaining Soil Fertility in Taiwan, Proce. Cong. Int. Soc. Sugar cane Tech., 13: 618-624.
- 3-Wood, A. w., p. g. Saffigna, P. Pramanee, 1989. Loss of Nitrogen from Urea Applied to Sugar cane Trash in North Queensland, Proce. Cong. Int. Soc. Sugar Cane Tech., 20:481-487.
- 4- Kent, G.A., 2007. The Effect of Trash on the Operation and Performance of a Raw Sugar Factory, Proce. Cong. Int. Soc. Sugar Cane Tech., 26:1622-1627.
- 5- Muangmontri, R., U.Pliansinchal and P. Weerathaworn, 2007. Starch Content in Different Cane Cultivars and Trash, Proce. Cong. Int. Soc. Sugar Cane Tech., 26:735-738.

جدول ۱ - نتایج مقایسه میانگین صفات مختلف بر اساس واریته در طرح میزان سرنی و پوشال

واریته	میانگروه			وزن ۲۰ساقه**	وزن شربت**	درصد شربت+	Brix*	Pol <sup>ns</sup>	Pty <sup>ns</sup>	RS <sup>ns</sup>	درصد سر نی به نی*	درصد پوشال به نی*	درصد تراش به نی*
	تعداد <sup>ns</sup>	طول <sup>ns</sup>	قطر <sup>ns</sup>										
CP48-103	۲۱/۱A	۸/۹A	۱۹/۷A	۱۰/۸B	۳/۲B	۲۶/۴AB	۲۰B	۱۸/۱B	۹۰/۱A	۱۱/۴B	۱۸/۲B	۱۷/۹A	۳۶/۱AB
CP57-614	۲۲/۳ A	۸/۸A	۲۰/۴ A	۱۳/۴A	۳/۳B	۲۲/۱B	۲۲A	۲۰/۱A	۹۱A	۱۲/۷A	۲۲/۳A	۲۰A	۴۲/۳A
CP69-1062	A۲۱	۱۰/۵A	۲۱/۷ A	۱۴/۲A	۴/۵A	۳۰/۵A	۲۰/۵AB	۱۸/۵AB	۸۹/۹A	۱۱/۶AB	۱۷/۸B	۱۲/۸A	۳۰/۶B

ns = بدون اختلاف معنی دار \* - اختلاف معنی دار در سطح آماری ۵٪ \*\* - اختلاف معنی دار در سطح ۱٪

جدول ۲ - نتایج مقایسه میانگین صفات مختلف بر اساس اختلاف ارتفاع در طرح میزان سرنی و پوشال

ارتفاع	میانگروه			وزن ۲۰ساقه**	وزن شربت**	درصد شربت**	Brix <sup>ns</sup>	Pol <sup>ns</sup>	Pty <sup>**</sup>	RS <sup>*</sup>	درصد سر نی به نی**	درصد پوشال به نی**	درصد تراش به نی**
	تعداد**	طول**	قطر**										
<100 CM	۱۸/۶C	۶/۱C	۱۹/۶B	۱۰/۱C	۱/۳C	۲۰/۱B	۲۰/۶A	۱۸/۴B	۸۹/۱B	۱۱/۵B	۲۸/۹A	۲۳/۳A	۵۲/۲A
150 – 200 CM	۲۱/۵B	۹/۷B	۲۱A	۱۳/۱B	۳/۸B	۲۸/۵A	۲۱/۱A	۱۹/۲A	۹۱/۱A	۱۲/۲A	۱۶/۶B	۱۵/۵ B	۳۲/۲B
>250 CM	۲۴/۸A	۱۲/۸A	۲۱/۵A	۲۰/۳A	۶/۲A	۳۰/۹A	۲۱A	۱۹/۱A	۹۰/۹A	۱۲/۱A	۱۲/۱C	۱۱/۱C	۲۳/۲C

ns = بدون اختلاف معنی دار \* - اختلاف معنی دار در سطح آماری ۵٪ \*\* - اختلاف معنی دار در سطح ۱٪

جدول ۳ - نتایج مقایسه میانگین صفات مختلف بر اساس واریته و اختلاف ارتفاع در طرح میزان سرنی و پوشال

واریته	ارتفاع (سانتی متر)	میانگروه			وزن ۲۰ساقه (kg)	وزن شربت	درصد شربت	بریکس %	پل %	درجه خلوص %	درصد قند قابل استحصال	درصد وزن سرنی <sup>۱</sup> به کل ساقه	درصد وزن پوشال <sup>۲</sup> به کل ساقه	درصد تراش <sup>۳</sup> به نی
		تعداد	طول (mm)	قطر (mm)										
CP48-103	<100 CM	۱۹/۳۱	۵/۱۷	۱۸/۵۵	۵/۴۹	۱/۲۵	۲۰/۸۷	۱۹/۴۵	۱۷/۲۴	۸۸/۵۷	۱۰/۷۴	۲۴/۸۳	۲۳/۱۹	۴۸/۰۲
	150 – 200 CM	۲۱/۳۶	۱۰/۰۱	۱۹/۸۶	۱۱/۳۰	۳/۲۲	۲۷/۶۰	۲۰/۴۳	۱۸/۵۸	۹۰/۹۱	۱۱/۷۷	۱۶/۱۳	۱۶/۷۷	۳۲/۹۱
	>250 CM	۲۳/۵۷	۱۲/۹۲	۲۱/۲۲	۱۸/۱۴	۵/۹۷	۳۲/۹۴	۲۰/۳۳	۱۸/۵۲	۹۱/۰۳	۱۱/۷۴	۱۱/۵۷	۱۱/۵۷	۲۳/۱۵
CP57-614	<100 CM	۱۷/۲۶	۶/۳۴	۱۷/۶۶	۵/۰۴	۰/۷۶	۱۴/۷۹	۲۱/۶۲	۱۹/۴۲	۸۹/۶۷	۱۲/۱۹	۳۴/۸۴	۲۵/۷۲	۶۰/۵۷
	150 – 200 CM	۲۲/۷۳	۸/۳۱	۲۰/۹۳	۱۳/۲۹	۳/۳۲	۲۴/۸۸	۲۲/۳۲	۲۰/۴۸	۹۱/۷۱	۱۳/۰۵	۱۸/۶۲	۱۹/۲۹	۳۷/۹۲
	>250 CM	۲۷/۰۱	۱۱/۶۴	۲۲/۷	۲۱/۸۵	۵/۸۳	۲۶/۵۴	۲۲/۱۵	۲۰/۳۳	۹۱/۷۵	۱۲/۹۶	۱۳/۴۵	۱۴/۸۴	۲۸/۳۰
CP69-1062	<100 CM	۱۹/۱۳	۶/۷۷	۲۲/۴۸	۷/۷۸	۱/۹۵	۲۴/۵۹	۲۰/۶۷	۱۸/۴۰	۸۸/۹۶	۱۱/۴۹	۲۷/۱۳	۲۰/۸۶	۴۷/۹۹
	150 – 200 CM	۲۰/۴۶	۱۰/۷۴	۲۲/۰۶	۱۴/۸۱	۴/۸۸	۳۳	۲۰/۵۵	۱۸/۶۱	۹۰/۵۷	۱۱/۷۶	۱۵/۱۲	۱۰/۵۳	۲۵/۶۶
	>250 CM	۲۳/۳۸	۱۳/۹۶	۲۰/۵۳	۲۰/۱۳	۶/۷۶	۳۳/۷۸	۲۰/۳۵	۱۸/۳۴	۹۰/۰۳	۱۱/۵۴	۱۱/۱۳	۷/۰۳	۱۸/۱۷

۱- انتهای سبز نیشکر از محل آخرین بند

۲- برگ و غلاف برگ

۳- جمع سرنی و پوشال

