



جمهوری اسلامی ایران

وزارت کشاورزی

سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند

"چغندر قند"

نشریه علمی و فنی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر

چغندر قند ————— د.

سال هشتم شماره ۸

زمستان ۱۳۶۹

نشانی: کرج - جاده مردآباد صندوق پستی ۱۴۱۴ - ۳۱۵۸۵

در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی

در تاریخ

این نشریه تحت شماره

به ثبت رسید .

ارتباط نیترات دمبرگ با صفات کمی و کیفی در

چغندر قند زمستانه

حمید رضا ابراهیمیان

چکیده

در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶ در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی صفی آباد ارتباط بین نیترات دمبرگ با صفات کمی و کیفی چغندر قند مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور مقادیر ۵ تا ۳۶۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار مصرف و مقادیر نیترات دمبرگ تغییر داده شده و سپس غریب کورلاسیون ارتباط بین آن با سایر صفات کمی و کیفی چغندر قند محاسبه گردید. در سال ۱۳۶۵ در سه زمان نمونه گیری، ارتباط معنی داری بین نیترات دمبرگ با عملکرد ریشه، درصد قند، ازت مضر، املاح سدیم مشاهده میشود. در سال ۱۳۶۶ ارتباط بین نیترات دمبرگ با صفات پیاد شده تنها در نمونه گیری اول وجود دارد.

نتایج این بررسی نشان داد که مقدار نیترات دمبرگ در اوایل فصل رشد یعنی حدوداً "یکماه بعد از مصرف کود سرک میبایست حداقل $P.P.m$ ۱۱۰۰۰ و در ۶۰ روز قبل از برداشت $P.P.m$ ۲۵۰۰ و حداقل مقدار نیترات در زمان برداشت می بایست کمتر از $P.P.m$ ۷۰۰ باشد تا اینکه بهترین عملکرد قند در هکتار بدست آید.

مقدمه:

سالهای ۱۹۶۴ و ۱۹۶۵ تاثیر آنرا روی درصد قند و ظروف بررسی کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که افزایش مقدار نیترات در دمبرگ در زمان برداشت تا میزان ۷۰۰ $P.P.m$ اثر کمی روی درصد قند و خلوص دارد. کاهش شدید درصد قند موقعی بوجود آمد که مقدار نیترات دمبرگ از ۷۰۰ $P.P.m$ بیشتر شد. در سال ۱۹۶۵ با وجود اینکه نیترات کمتر از سال ۱۹۶۴ بود، لیکن درصد قند کمتری داشت. نویسنده علت آن را تاثیر فاکتورهای دیگر روی کمیت و کیفیت چغندر قند ذکر کرده است.

در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶ در سه منطقه از مزارع تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد یک طرح بلوکهای کامل تصادفی با پنج مقدار کود ازته در چهار تکرار اجرا گردید. در سه زمان نمونه دمبرگ گرفته و مقدار نیترات آن مشخص شد. سپس ارتباط بین نیترات دمبرگ با عملکرد ریشه، درصد قند، ازت مضر، املاح سدیم و پتاسیم و عملکرد قند ناخالصی قند قابل استحصال تعیین گردید.

مصرف کود ازته در چغندر قند زمستانه از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد جذب آن در اوایل فصل رشد باعث افزایش سرعت رشد اندامهای هوایی و ریشه خواهد شد و کاهش مقدار جذب آن عملکرد ریشه را بشدت کاهش میدهد.

بر اساس مطالعات انجام شده مقدار ازت مورد نیاز چغندر قند زمستانه ۱۸۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم توصیه شده است. در آمریکا و اکثر کشورهای اروپائی مصرف ازت با توجه به تجزیه برگ و دمبرگ انجام می گیرد. برای اینکه مبنای توصیه کود ازته بر اساس مقدار نیترات دمبرگ قرارداد شود، ضرورت بررسی در زمینه ارتباط نیترات دمبرگ با صفات کمی و کیفی چغندر قند و تعیین حد بحرانی آن در چغندر قند زمستانه احساس می شد.

Last و Tinker با استفاده از مصرف مقادیر مختلف ازت، تغییرات نیترات دمبرگ را باعث گردیدند و در

مواد و روشها:

در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶ یک طرح بلوکهای کامل تصادفی با پنج تیمار صفر، ۹۰، ۱۸۰، ۲۷۰ و ۳۶۰ کیلو گرم ازت خالص در هکتار در چهار تکرار در سه نقطه از اراضی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد با بافت سیلتی-لوم اجراء و عملیات تهیه زمین بطور یکنواخت صورت گرفت. نصف مقادیر مختلف کود ازته به همراه ۱۲۰ کیلو گرم P_2O_5 مصرف و سپس فاروهای ۱۰۰ سانتی احداث و رقم پلی بنادر نیمه دوم شهریور ماه کشت شد. طول کرت ۱۰ متر با عرض ۳ متر که ۶ خط کاشت را در بر می گرفت.

چغندر قند در مرحله ۶ - ۴ برگه تنک و سپس نصف دیگر مقادیر مختلف کود ازته از منبع اوره مصرف گردید. آزمایش بطریقه آبیاری نشتی و بعد از آبیاریهای اولیه هر صد میل متر تبخیر سطحی یک بار آبیاری انجام شده در سه زمان یکماه، بعد از تنک، اسفندماه (۵۰ روز قبل از برداشت) زمان برداشت از تیمارهای مختلف نمونه گیری دمبرگ انجام گرفت و مقدار نیترات آن به روش اسپکتروفتومتر اندازه گیری شد بعد از پایان یکدو و رشد حدود ۲۱۵ روز چهار خط وسط هر کرت برداشت و صفات عملکرد ریشه در صد قند، ازت مضر، املاح سدیم و پتاسیم اندازه گیری شد. ارتباط بین میانگین نیترات دمبرگ چهار تکرار هر تیمار با میانگین صفات کمی و کیفی چغندرهای همان تیمار بررسی شد.

ضریب کورلاسیون بین هر دو صفت تعیین و با استفاده از جدول r معنی دار بودن و یا نبودن آن مشخص گردید.

بحث و بررسی:

تغییرات نیترات دمبرگ در نمونه گیری اول در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶ به ترتیب از ۳۷۴۵ تا ۶۵۰۰ و از ۸۴۲۵ تا ۱۷۲۲۵ P.P.m و تغییرات عملکرد ریشه از ۳۲/۴۹ تا ۷۲/۹۰ تن و از ۴۶/۵۶ تا ۶۵/۴۷ تن در هکتار بوده است که نتیجه در جدول شماره ۱ و ۲ آمده است. در سال ۱۳۶۶ مصرف ازت از صفر تا ۹۰ کیلو گرم باعث

افزایش عملکرد ریشه و از آن پس اختلاف محسوس مشاهده نمی شود. در سال ۱۳۶۵ مصرف ۱۸۰ کیلو گرم ازت خالص نسبت به مصرف بیشتر از آن اختلاف آماری نشان نمیدهد.

مطالعات خاکشناسی قبل از زمان کاشت نشان

داده که در سال ۱۳۶۶ بطور محسوس ازت موجود در خاک بالاتر از سال ۱۳۶۵ بوده است.

در هر دو سال آزمایش در نمونه گیری اول یعنی یک ماه پس از مصرف کود سرک نیترات دمبرگ با مقدار مصرف ازت ارتباط دارد. کمترین مقدار نیترات دمبرگ به عدم مصرف کود ازته و بیشترین آن به مصرف ۳۶۰ کیلو گرم ازت تعلق داشت.

جدول شماره ۳ نشان میدهد که در هر دو سال آزمایش در نمونه گیری اول بین نیترات دمبرگ و عملکرد ریشه در صد قند، ازت مضر، املاح سدیم ارتباط معنی داری در سطح یک درصد وجود دارد. افزایش مقدار نیترات دمبرگ افزایش عملکرد ریشه و کاهش در صد قند را به همراه دارد. در سال ۱۳۶۵ در نمونه گیری اول بین نیترات دمبرگ و عملکرد قند ناخالص، قند قابل استحصال همبستگی مشاهده میشود. در سال ۱۳۶۶ با خطر بالا بودن مقدار آن ارتباطی با صفات ذکر شده دیده نمی شود.

با توجه به محاسبات آماری و معنی دار بودن عملکرد ریشه و صفات کیفی چغندر قند، در مقادیر ۹۰ و ۱۸۰ کیلو گرم ازت خالص در هکتار مقدار حد بحرانی نیترات دمبرگ در نمونه گیری اول ۱۱۰۰۰ P.P.m محاسبه گردید.

در سال ۱۳۶۵ تغییرات آن ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ و در سال ۱۳۶۶ از ۲۰۰۰ تا ۶۰۰۰ P.P.m بوده است. ارتباط بین نیترات دمبرگ با صفات ازت مضر، املاح سدیم و پتاسیم در سطح یک درصد و با عملکرد ریشه و در صد قند در سطح پنج درصد معنی داری باشد. در سال ۱۳۶۶ نیترات دمبرگ با هیچ یک از صفات فوق الذکر ارتباط معنی داری را نشان نمی دهد. بالا بودن مقدار نیترات دمبرگ از حد

جدول شماره ۱ : مقادیر مختلف نیترات دیمرک و صفات کمی و کیفی چغندر قند در سال ۱۳۶۵

مقادیر مختلف ازت	مقادیر نیترات دیمرک			عملکرد در پشته	درصد قند	عملکرد قند	عملکرد قند	ازت مضر	املاح سدیم	املاح پتاسیم
	سوم	دوم	اول							
کیلوگرم در هکتار	نمونه گیری	نمونه گیری	نمونه گیری	تن در هکتار	درصد	ناخالص	قابل استحصال	میلی اکی والان گرم	در یک صد گرم چغندر قند	چغندر قند
P.P.m.	P.P.m.	P.P.m.	P.P.m.			تن در هکتار	تن در هکتار			
۰	۳۷۴۵	۲۰۰۵	۲۸۵	۳۲/۴۹	۱۳/۰۶	۴/۲۳	۳/۳۲	۲/۴۹	۰/۷۵	۵/۹
۰	۴۳۱۰	۲۲۹۰	۶۹۵	۳۷/۹۷	۱۵/۱۹	۵/۷۹	۴/۷۸	۲/۶۱	۰/۵۹	۵/۴۲
۰	۴۶۰۰	۳۰۸۵	۷۲۵	۶۵	۱۳/۱۹	۸/۶۱	۶/۷۶	۳/۰۱	۰/۷۳	۵/۹
۹۰	۳۱۲۰	۱۲۲۰	۲۴۵	۴۲/۵۵	۱۳/۵۹	۵/۷۸	۴/۷۲	۱/۹۳	۰/۴۶	۵/۳۲
۹۰	۵۹۱۵	۱۰۸۵	۳۸۵	۴۳/۰۸	۱۴/۶۶	۶/۳	۵/۲	۳/۱۴	۰/۵۳	۵/۱۲
۹۰	۱۰۳۰۰	۳۷۸۰	۷۵۵	۶۷/۰۹	۱۲/۲۵	۸/۲۵	۶/۲۵	۳/۲۶	۰/۷۵	۶/۴۲
۱۸۰	۹۳۰۰	۹۲۰	۲۴۵	۴۷/۸۳	۱۳/۵۹	۶/۵۱	۵/۲۴	۲/۵	۰/۵۵	۵/۴۹
۱۸۰	۱۱۵۰۰	۱۰۵۵	۴۱۰	۴۹/۳۷	۱۳/۹۹	۶/۸۸	۵/۵۸	۲/۷	۰/۷۵	۵/۵۳
۱۸۰	۱۴۷۵۰	۲۹۷۵	۱۵۱۰	۷۲/۹	۱۱/۸۶	۸/۶۱	۶/۳۰	۴/۴۷۱	۱/۱۲	۶/۲۷
۲۷۰	۱۶۱۲۵	۱۴۶۰	۳۰۵	۵۱/۸۸	۱۳/۰۶	۶/۷۴	۵/۳۵	۲/۷	۰/۶۲	۵/۵۶
۲۷۰	۱۴۹۰۰	۱۱۰۰	۳۵۰	۵۳/۹۵	۱۳/۳۳	۷/۱۸	۵/۷۴	۳/۰۱	۰/۶۴	۵/۲۲
۲۷۰	۱۶۳۰۰	۲۹۷۵	۱۳۰۰	۶۶/۱۳	۱۲/۷۹	۸/۴۸	۶/۴۲	۳/۹۲	۰/۸۲	۶/۱۶
۳۶۰	۱۶۵۰۰	۱۲۲۰	۴۸۵	۵۶/۹۰	۱۳/۰۶	۷/۳۹	۵/۸۶	۳/۱۹	۰/۶۳	۵/۶۱
۳۶۰	۱۶۴۵۰	۱۱۰۰	۴۵۰	۵۹/۷۴	۱۳/۸۶	۸/۲۹	۶/۷۵	۲/۷۷	۰/۵۷	۵/۱۲
۳۶۰	۱۶۴۰۰	۳۰۷۰۰	۱۲۲۵	۶۷/۴۲	۱۲/۱	۸/۲	۶/۰۸	۴/۱۱	۰/۹۴	۶/۱۳

بالا اثر می‌رود ارتباط بیشتری دیده می‌شود و به همین دلیل در سال ۱۳۶۵ ارتباط بین نیترات دم‌برگ با صفات کمی و کیفی چغندر قند معنی دار شده است.

در سال ۱۳۶۶ بخاطر بالا بودن مقدار ازت خاک در نمونه گیری اول و دوم مقدار نیترات دم‌برگ بیشتر از سال ۱۳۶۵ و در نمونه گیری سوم کمتر بوده است.

به همین دلیل در سال ۱۳۶۶ عملکرد ریشه و درصد قند بالاتر از سال ۱۳۶۵ و ازت مضر، املاح سدیم و پتاسیم آن کمتر شده است. همبستگی بین پتاسیم و مقدار نیترات دم‌برگ در سال ۱۳۶۵ معنی دار بوده ولی در سال ۱۳۶۶ همبستگی معنی دار نمی‌باشد.

بنظر می‌رسد هنگامیکه مقدار جذب پتاس بالا باشد مقدار آن در ریشه از ۴/۴۴ میلی اکری والان گرم در یک صد گرم چغندر قند بالاتر رود و ارتباط محسوسی مشاهده خواهد شد. مقدار پتاسیم خاک در سال ۱۳۶۵ حدود ۱۵ و ۲۰ در سال ۱۳۶۶ حدود ۹۵ P.P.m. بوده است.

به همین دلیل مقدار پتاسیم موجود در ریشه در سال ۱۳۶۵ بیشتر از سال ۱۳۶۶ شده است.

جدول شماره ۳: ضرائب کورلاسیون نیترات دم‌برگ یکماه پس از مصرف کود سرک - ۶۰ روز قبل از برداشت، زمان برداشت

با صفات کمی و کیفی چغندر قند در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶

زمان برداشت	۶۰ روز قبل از برداشت	یکماه پس از مصرف کود سرک	صفات کمی و کیفی
۱۳۶۶	۱۳۶۵	۱۳۶۶	۱۳۶۵
۰/۱۶	۰/۶۹	۰/۶۹	۰/۶۳ عملکرد ریشه
۰/۴۲	۰/۵۹	۰/۹۷	۰/۶۶ درصد قند
۰/۴۹	۰/۹	۰/۸۱	۰/۶۷ ازت مضر
۰/۴۶	۰/۸۸	۰/۸۷	۰/۶۹ املاح سدیم
۰/۵۳	۰/۷۶	۰/۳۵	۰/۱۱ املاح پتاسیم
۰/۵۶	۰/۴۵	۰/۲۱	۰/۶۲ قند قابل استحصال
۰/۵۲	۰/۶	۰/۳۷	۰/۶۵ قند ناخالص

ضرائب بالاتر از ۰/۴۹۷ در سطح پنج درصد و ضرائب بزرگتر از ۰/۶۲ در سطح یک درصد معنی دار هستند.

هنگامیکه مقادیر نیترات دم‌برگ از P.P.m. ۷۰۰

بحرانی و تاثیر عوامل دیگر و دخالت آنها در تغییرات صفات کمی و کیفی چغندر قند از عوامل اصلی معنی دار نشدن این ارتباط در سال ۱۳۶۶ می‌باشد. حد بحرانی نیترات در این زمان P.P.m. ۲۵۰۰ محاسبه گردید، کمتر شدن مقدار نیترات از این حد کاهش عملکرد ریشه را بدنبال دارد.

در سال ۱۳۶۵ عملکرد ریشه، ازت مضر، املاح سدیم و پتاسیم در سطح یک درصد و درصد قند در سطح پنج درصد با نیترات دم‌برگ زمان برداشت ارتباط معنی داری را نشان می‌دهند. در سال ۱۳۶۶ ارتباط محسوسی مشاهده نمی‌شود و مقادیر نیترات دم‌برگ در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶ به ترتیب بین ۲۴۵ تا ۱۵۱۰ و ۲۸۵ تا ۶۴۵ P.P.m. در نوسان بوده است. افزایش مقدار نیترات دم‌برگ در زمان برداشت با افزایش عملکرد ریشه، ازت مضر، املاح سدیم و پتاسیم همراه بوده ولی با درصد قند رابطه منفی را نشان می‌دهد. مقدار حد بحرانی نیترات دم‌برگ در زمان برداشت در سال ۱۳۶۵ معادل P.P.m. ۷۰۰ محاسبه گردید. مقدار نیترات دم‌برگ در سال ۱۳۶۶ کمتر از P.P.m. ۷۰۰ بوده است و مقادیر کمتر از آن ارتباط معنی داری با صفات کیفی چغندر قند نشان نمی‌دهد.

منابع مورد استفاده

منابع فارسی :

- ۱- بررسی اثرات مصرف کودازته در میزان عملکرد پیشه و درصد قند چغندر قند و عوارض آن جواد گوهری -
علی محمدخانی سال ۱۳۶۰ ،
- ۲- بررسی اثرات مصرف کودازته فسفره در زراعت چغندر قند و عوارض جنبی آن جواد گوهری - علی محمدخانی مهر
ماه سال ۱۳۶۰ .
- ۳- بررسیهای چغندر قند اکبرآشاهی ۱۳۵۱ مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد .
- ۴- بررسیهای چغندر قند اکبرآشاهی ۱۳۵۱ مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد .

REFERENCES:

- 5-Keiley, J.D. and A. ULRICH. 1966. Distribution of nitrate nitrogen in the blades - and petioles of sugar beets grown at deficient and sufficient levels of nitrogen. J.A.M.SOC. sugar beet technol, 14:106-116.
- 6-Wester, D.T., G.E. Leggett, and J.N. Cartter 1977. phosphor fertilization of sugar beet technol 19:262-269.
- 7-Cartter J.N. and D.J. traveller. 1981. Effect of timand amount of nitrogen up - take on sugar beet growth and yield. Agron. J. 73:665-671.

The relationship between $\text{NO}_3 - \text{N}$ in petiols and quantitative and qualitative characteristics of sugar beet in autumn plant.

Hamid Reza Ebrahimian

S.B.S.I KARADJ

Summary

In 1986 and 1987 the relationship between $\text{NO}_3 - \text{N}$ in Petiols and quantitative and qualitative characteristics of sugar beet was studied in SAFI-ABAD agricultural research center of Khuzestan.

The results showed that in the experiment of the 1986 there was significant differences between $\text{NO}_3 - \text{N}$ in Petiols and factors such as root yield, sugar content, sodium, potassium, and amino nitrogen contents when the amount of applied nitrogen was differed from 0-360 kg/ha in there sampling times; one month after nitrogen application, 60 days before harvesting and at the harvesting time.

In 1987 there was only a significant relationship in the first sampling time. Also it was cleared that if the amount of nitrogen in the petiols was more than 11000-p.p.m. and 2500 p.p.m. in the first and second sampling times and lower than 700 p.p.m. at harvesting time, there was no relationship between petiols $\text{NO}_3 - \text{N}$ yield, and other factors.