

اثرات مالئیک هیدرازید بر صفات چغندر قند

پروانه هاشمی، یدالله شجاعی و مهرداد دبیگی
(۱) مرکز تحقیقات کشاورزی فارس (۲) سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی مرکز شیراز

چکیده :

این آزمایش در سه سال متوالی در مرکز تحقیقات کشاورزی استان فارس در زمینی به مساحت ۲۰۰۰ مترمربع و در قالب طرح آزمایشی کرت‌های یک بارخرد شده، با چهار تکرار اجرا شد. کرت‌های اصلی سه، چهار و پنج هفته محلول پاشی قبل از برداشت و کرت‌های فرعی چهار غلظت مالئیک هیدرازید صفر، ۲۰۰۰، ۲۵۰۰ و ۳۰۰۰ قسمت در میلیون، در نظر گرفته شده بود.

پس از برداشت ریشه و قسمت‌های هوایی، نیمی از ریشه‌ها در زمان برداشت، پولپ‌گیری شد و نیمی دیگر به منظور بررسی اثر مالئیک هیدرازید بر سیلوپذیری چغندر قند به مدت یک ماه در سیلونکهداری شد. پس از توزین ریشه‌ها از آن پولپ تهیه و صفات شیمیایی آن، اندازه‌گیری گردید. تمام صفات مورد مطالعه مانند عملکرد ریشه، میزان قسمت‌های هوایی گیاه، نسبت وزن ریشه به قسمت‌های هوایی، عملکرد شکر، ناخالصی ریشه در در اثر محلول پاشی با مالئیک هیدرازید تغییر نکرد. به بیانی دیگر محلول پاشی با مالئیک هیدرازید بر صفات کمی و کیفی چغندر قند تاثیر ندارد.

مقدمه :

در سال‌های اخیر، توجه فراوانی به مواد تنظیم کننده رشد گیاهی برای افزایش عملکرد عیار قند، کاهش تلفات قند و فساد چغندر در سیلو با استفاده از مالئیک هیدرازید (MH) شده است. مالئیک هیدرازید بر متابولیسم قند در دیگرمحصولات زراعی نیز اثر می‌گذارد. تصور می‌رود که این ماده شیمیایی بر تجمع قند در چغندر قند تاثیر می‌گذارد (۱۰، ۹، ۸، ۵، ۴، ۳). علاوه بر این در ایران به دلیل عدم اجرای روش‌های صحیح سیلو ریشه چغندر قند در کارخانجات، ضایعات قندی حائز اهمیت است و کاهش مهمی را در میزان تولید قند و شکر موجب می‌شود. در گزارش کارخانه‌های قند فارس و یاسوج، این ضایعات در سال‌های ۱۳۵۹، ۱۳۶۰ و ۱۳۶۱ به ترتیب، ۱/۱۱۰۰/۷۹۰۰/۷۴ درصد گزارش شده است. شفرد و تیل (۷) در سال ۱۹۶۶ مالئیک هیدرازید را به غلظت تقریبی ۱۰۰۰ ppm و ۲۰۰۰ ppm در هکتار، به صورت محلول پاشی در بر چغندر قند استفاده کردند. آنها پیشنهاد کردند،

کاهش درصد قند را که در پی سرزنی قبل از برداشت رخ می‌دهد، با مصرف مالئیک هیدرازید می‌توان کاهش داد. ضمناً در این گزارش آمده است، که با مصرف مالئیک هیدرازید می‌توان چغندر قند را پس از سرزنی به مدت چند هفته در زمین نگه داشت، بدون آنکه عملکرد قند آن کاهش یابد. از طرف دیگر نامبردگان نشان دادند، که در اثر مالئیک هیدرازید، جوانه زنی و رشد مجدد قسمت هوایی گیاه متوقف می‌شود. در حالی که شاهد (محلول پاشی با مالئیک هیدرازید انجام شد) پس از سرزنی، جوانه‌زایی را از سر گرفته بود. حال آنکه پیدایش جوانه‌ها در چغندرهای محلول پاشی شده، به تاخیر افتاد. شرایبر و فرگوسن (۶) در سال ۱۹۶۷، در زمانهای ۸، ۷ و ۹ هفته پیش از برداشت بر چغندر مالئیک هیدرازید پاشیدند. علیرغم افزایش ظاهری قند، در چغندر قندهای تیمار شده، اختلافی بین آنها از نظر میزان عیار، عملکرد قند، عملکرد ریشه، خلوص شربت خام و عملکرد قسمتهای هوایی گیاه مشاهده نشد. محققین دیگر نیز نتایج مشابهی را گزارش نموده‌اند (۸ و ۴). پوستچی و شمل (۵) در سال ۱۹۷۱ نتیجه گرفتند، که مالئیک هیدرازید نیترات و مقدار کل نیتروژن را در دمبرگها کاهش می‌دهد و حالت پیچیدگی و شکنندگی در دمبرگها به وجود می‌آورد، اما بر عملکرد قند اثری ندارد.

هدف از این مطالعه، بررسی اثر مالئیک هیدرازید بر صفات کمی و کیفی چغندر قند قبل و بعد از سیلو است.

مواد و روشها:

بررسی اثر مالئیک هیدرازید بر چغندر قند در قالب یک طرح آماری کرت‌های یک بار خرده شده در ۴ تکرار برای سه سال زراعی متوالی ۱۳۶۵، ۱۳۶۶، ۱۳۶۷، به اجرا درآمد. فاکتور زمانهای محلول پاشی a_1 ، a_2 و a_3 به ترتیب ۴، ۵ و ۳ هفته قبل از برداشت در کرت‌های اصلی و فاکتور غلظت‌های مختلف مالئیک هیدرازید $b_1=0$ ، $b_2=2000$ ، $b_3=2500$ و $b_4=3000$ قسمت در میلیون، در کرت‌های فرعی منظور گردید. رقم چغندر قند مورد آزمایش IC بود.

کلیه عملیات زراعی شامل کاشت، داشت و برداشت در تمام سالها یک‌نواخت و به‌طور معمول انجام شد. ابعاد کرت‌ها $9 \times 3/6$ متر، فاصله ردیف‌ها ۶۱ سانتیمتر و فاصله بوته‌ها روی خط ۲ سانتیمتر، در نظر گرفته شد. دور آبیاری با توجه به نیاز نبات انجام گرفت. محصول ریشه پس از برداشت، توزین شد. نیمی از محصول به آزمایشگاه منتقل و پولپ‌گیری انجام شد و نیم دیگر در سبدهای پلاستیکی گذاشته شد و برای نگهداری در سیلو به کارخانه قند منتقل شد. مرحله سیلو در آزمایش سال اول در کارخانه قند مرودشت و در

سالهای دیگر در کارخانه قند اقلید اجرا کردید. مدت نگهداری چغندر قند در سیلو، یک ماه بود. پس از این مدت از نمونه‌های سیلو شده نیز، پولپ‌گیری به عمل آمد. کلیه نمونه‌ها به منظور تجزیه شیمیایی، به بخش تکنولوژی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر در کرج ارسال شد.

پس از تجزیه شیمیایی عیار قند، متوسط عملکرد ریشه، عملکرد در هکتار، خلوص شربت خام، پتاسیم سدیم، ازت مضره بر اساس روشهای معمول در موسسه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند اندازه‌گیری شد. میانگین این صفات در دو مرحله زمان برداشت و یک ماه پس از برداشت، به روش دانکن مورد مقایسه قرار گرفت.

بحث و نتیجه گیری :

در میان صفاتی که اندازه‌گیری شد تنها عیار قند از غلظت‌های مختلف هورمون مالتیک هیدرازید در سال اول و غلظت ۳۰۰۰ ppm در سال سوم تاثیر پذیرفت. این هورمون باعث افزایش عیار قند در زمان برداشت شد. اما این افزایش در عیار قند تاثیر مثبت بر عملکرد شکر استحصالی نداشت، زیرا به همان نسبت با کاهش عملکرد ریشه همراه بود. زمان و غلظت‌های مختلف محلول پاشی بر عیار قند، عملکرد ریشه، عملکرد شکر، وزن از دست رفته، یک ماه پس از سیلو تاثیر نکرده است، یا به عبارت دیگر، این هورمون اثری بر خاصیت سیلوپذیری چغندر قند ندارد. غلظت‌ها و زمان‌های مختلف محلول پاشی از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بر افزایش میزان ناخالصی‌های ازت، سدیم پتاسیم و کاهش خلوص شربت در زمان برداشت و چه یک‌ماه پس از سیلو نشان نداده است. نهایتاً نتیجه می‌گیریم که مالتیک هیدرازید اثر مثبتی بر اجزاء کمی و کیفی چغندر قند ندارد. اگرچه اثرات منفی در رسیدن فیزیولوژیکی چغندر قند نیز مشاهده نشده است. بنابراین استفاده از این هورمون در مناطق فارس و مشابه آن قابل توصیه نیست و هیچگونه افزایشی در عملکرد شکر نمی‌توان انتظار داشت و از طرف دیگر این هورمون تاثیر بر کاهش ضایعات سیلویی ندارد. لازم به ذکر است، با توجه به این که این ماده رشد سبزینه‌ای گیاه را کاهش می‌دهد و مواد ذخیره‌ای حاصل از عمل فتوسنتز را در ریشه‌ها ذخیره می‌نماید، اثر این ماده در مناطقی که چغندر قند رشد سبزینه‌ای زیاد و عیار قند پائین دارد، ممکن است مثبت باشد و توصیه می‌شود آزمایشاتی مشابه در این قبیل مناطق انجام شود.

منابع مورد استفاده :

- ۱- گزارش دفتر هماهنگی کارخانجات قند استان فارس و کهگیلویه و بویراحمد (۱۳۵۹-۱۳۶۱).
- 2-Madalageri B.B., and R.S. Amin., 1979. Effect of growth regulators on maturity and sugar yield of sugar beet. Agron. J.4(2): 19- 21
- 3-Mikkelsen D.S., R.B. Griffith and D. Ririe., 1966. Sugar beet response to maleic hydrazide treatment. Agron. J. 44: 533- 536
- 4-Peto, F.H.,W.G., Smith and F.R., Low., 1952. Effects of preharvest sprays of maleic hydrazide on sugar beet. J.A.S.S.B.T. :101- 107
- 5-Poostchi and W.R., Schmehl., 1971. Effect of gibberellic acid, several growth retardants and nitrogen levels on yield and quality of sugar beets. J.A.S.S.B.T. 16(4): 323- 331
- 6-Schreiber K. and A.C. Ferguson., 1967. Gibberellin and maleic hydrazide as growth regulators in sugar beets, J.A.S.S.B.T. 14(7): 572- 577
- 7-Shepherd, R.G. and B.B. Till., 1966. Maleic hydrazide and topping of overwintered sugar beets- a potential means of reducing the beet virus reservoir. J.A.S.S.B.T. 14(2): 133- 141
- 8-Stout M., 1952. Two years results evaluating effect of preharvest sprays of maleic hydrazide on respiration and foilage of sugar beets. Proc. A.S.S.B.T.: 95- 100
- 9-Wittwer S.H. and C.N. Hansen., 1952. Some effects of preharvest foliage sprays of maleic hydrazide on the sugar content and storage losses of sugar beet. Proc. A.S.S.B.T.: 90- 94
- 10-Witter, S.H. and C.M. Hansen., 1951. The reduction of storage losses in sugar beet by preharvest foliage sprays of maleic hydrazide. Agron. J. 43: 340-341