

شبیه سازی خسارت تگرگ در مراحل مختلف رشد سیب زمینی (*Solanum tuberosum* L.)

امیر هوشنگ جلالی

عضو مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان

خسارت تگرگ یکی از بلاهای طبیعی است که می تواند خسارتهای قابل توجهی را در مناطق کشت سیب زمینی ایجاد نماید. به منظور ارزیابی تاثیر شدت و زمان بروز خسارت تگرگ بر عملکرد سیب زمینی پژوهشی در سال ۱۳۸۸ در مزرعه مرکز تحقیقات کشاورزی رزوه واقع در شهرستان فریدن استان اصفهان انجام ، و خسارت تگرگ از طریق حذف اندامهای هوایی شبیه سازی شد. آزمایش بصورت فاکتوریل با ۶ سطح تخریب (شاهد، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد) و ۵ زمان تخریب (۲، ۵، ۸، ۱۱ و ۱۴ هفته پس از سبز شدن) در چهار تکرار طراحی گردید. بیشترین مقادیر کاهش عملکرد در تیمارهای ۲۰ و ۴۰ درصد تخریب، در هفته های ۸ و ۱۱ پس از سبز شدن ملاحظه گردید. تیمارهای ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد تخریب، بیشترین کاهش عملکرد را در هفته های ۵، ۸ و ۱۱ پس از سبز شدن داشتند. مرحله غده بندی و رشد اولیه غده ها (۵ و ۸ هفته بعد از سبز شدن) بیشترین حساسیت به تخریب و مرحله تخصیص مجدد مواد از اندامهای هوایی به غده ها (۱۴ هفته پس از سبز شدن) کمترین حساسیت به تخریب را به همراه داشت.

کلمات کلیدی: تخریب-غده بندی- عملکرد- خسارت- اندام هوایی.

مقدمه

سیب زمینی یکی از محصولات مهم کشاورزی کشور محسوب می گردد. تگرگ فاجعه ای طبیعی برای همه مردم ، بویژه کشاورزان محسوب می گردد. اکثر مطالعات مزرعه ای برای برآورد میزان خسارت ناشی از تگرگ شامل شبیه سازی تخریب تگرگ از راه قطع اندامهای هوایی گیاه است (چانگنون و فوزی ۱۹۸۱). فیبرت و ساندرز (۱۹۹۳) تاثیر زمان بارش تگرگ بر عملکرد و کیفیت غده های سه رقم سیب زمینی بررسی نمودند. در هر سه رقم کاهش عملکرد در مرحله گلدهی گیاه حداکثر بود. در این حالت گیاهان نتوانستند رشد مجدد و غده دهی را از سر بگیرند. هدف از این پژوهش، برآورد میزان خسارت ناشی از تگرگ در مراحل مختلف رشد سیب زمینی در جهت حمایت از تولید کنندگان سیب زمینی و پرداخت حق بیمه واقعی و متناسب با خسارت های وارده است.

مواد و روشها

پژوهش حاضر در سال زراعی ۱۳۸۸ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی رزوه واقع در شهرستان فریدن با طول جغرافیایی " ۳۴ و ۵۰° عرض جغرافیایی " ۵۰ و ۳۲° صورت پذیرفت. به منظور بررسی خسارت تگرگ در مراحل مختلف رشدی گیاه و همچنین برآورد شدت خسارت آزمایش فاکتوریل با ۶ سطح تخریب (A1...A6) و ۵ زمان تخریب (B1...B5) در چهار تکرار طراحی گردید. سطوح تیمارها تخریب اندامهای هوایی عبارت بودند از: A1 = تیمار شاهد A2 = ۲۰٪ (از هر ۵ برگ یک برگ و از هر ۵ ساقه یک ساقه قطع) A3 = ۴۰٪ (از هر ۵ برگ دو برگ و از هر ۵ ساقه دو ساقه قطع) A4 = ۶۰٪ (از هر ۵ برگ سه برگ و از هر ۵ ساقه سه ساقه قطع) A5 = ۸۰٪ (از هر ۵ برگ چهار برگ و از هر ۵ ساقه چهار ساقه قطع) و A6 = ۱۰۰٪ (همه ساقه ها قطع گردید). زمان تخریب اندامهای هوایی عبارت بودند از: B1 = دو هفته پس از سبز شدن B2 = پنج هفته پس از سبز شدن B3 = هشت هفته پس از سبز شدن B4 = یازده هفته پس از سبز شدن و B5 = چهارده هفته پس از سبز شدن. رقم بکار گرفته شده در این پژوهش آگریا بود که در اواخر اردیبهشت کاشت و در اواخر مهرماه برداشت گردید. تجزیه واریانس داده ها با برنامه SAS و MSTATC انجام و میانگین ها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵٪ مرتب گردید.

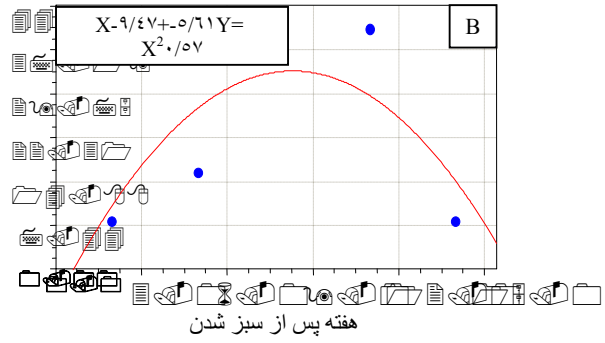
نتایج و بحث

برهمکنش اثرات تیمارهای درصد و زمان تخریب بر عملکرد کل غده ها و همچنین عملکرد غیر قابل فروش در سطح ۱٪ آماری معنی دار بود. در تیمارهای ۲۰ و ۴۰ درصد تخریب بیشترین مقادیر کاهش عملکرد، در هفته های ۸ و ۱۱ مشاهده گردید (شکل ۴ A و B)، در حالیکه در تیمارهای ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰٪ تخریب علاوه بر هفته های ۸ و ۱۱، کاهش عملکرد به هفته پنجم نیز منتقل شد (شکل ۴ C، D و E). تخریب ۲۰ و ۴۰ درصدی اندامهای هوایی در هفته های آغازین رشد اگرچه عملکردهای پایین تری نسبت به تیمار شاهد تولید کرد اما افت عملکرد خیلی شدید نبود (به ترتیب ۷/۵ و ۸ درصد در هفته دوم پس از سبز شدن). کمترین میزان عملکرد کل در این پژوهش مربوط به تیمار ۶۰ درصد تخریب در یازدهمین هفته پس از سبز شدن بود که با تیمارهای ۸۰ و ۱۰۰ درصد تخریب در زمان های مشابه تفاوت معنی داری نداشت. خسارت به اندامهای هوایی در این مرحله باعث قطع جریان کربوهیدرات ها از ساقه به غده ها می گردد. منحنی رگرسیون درصد کاهش عملکرد در زمان ها و درصدهای مختلف تخریب در شکل ۴ نشان می دهد بیشترین درصد کاهش عملکرد مربوط به درصدهای ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰٪ تخریب و هفته های ششم تا نهم است. از این زمان به بعد اگرچه افت عملکرد نسبت به شاهد وجود دارد اما از شدت آن کاسته شده به گونه ای که تخریب اندامهای هوایی ۱۴ هفته پس از سبز شدن افت عملکردی کمتر از ۲۰٪ نسبت به شاهد دارد.

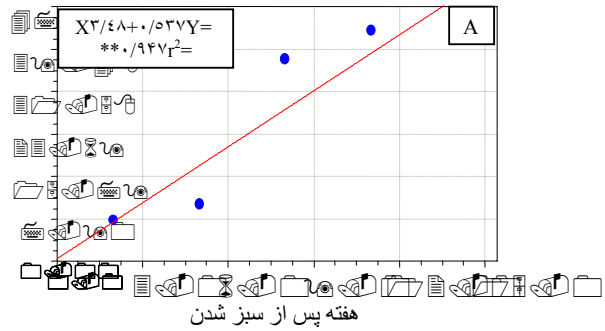
برخی منابع:

- Changnon SA and Fosse ER, 1981. Impacts and use of climatologically information in the hail insurance industry. Proc. Climate and Risk Conference, Mitre Crop. 28pp.
- Feibert ES and Saunders M, 1993. Simulated hail timing: influence on yield and quality of three potato cultivars. Malheur Country Crop Res. Ann. Rep. 100-108.

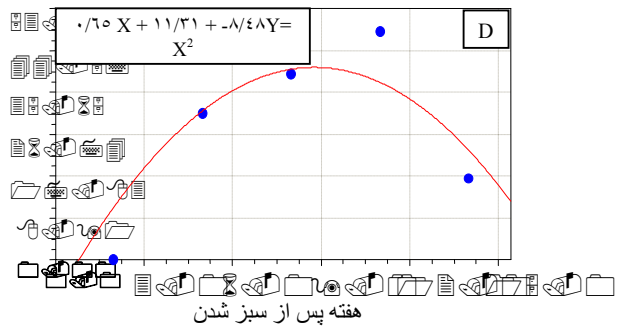
کاهش
عملکرد
(%)

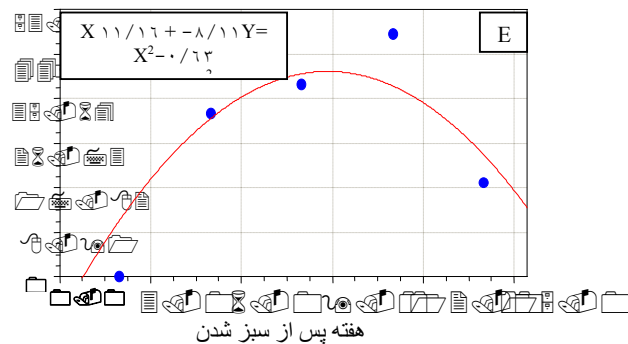
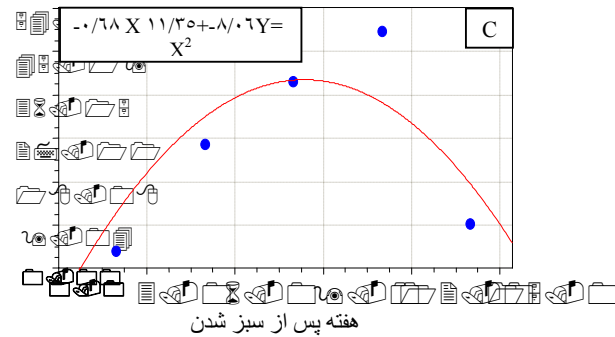


کاهش
عملکرد
(%)



کاهش
عملکرد
(%)





شکل ۴: کاهش عملکرد سیب زمینی با تخریب ۸۰، ۶۰، ۴۰، ۲۰ و ۱۰ درصد اندام هوایی در هفته های مختلف رشد، به ترتیب A، B، C، D و E.

Simulated hail damage at different growth stages of potato (*Solanum tuberosum* L.)

A.H. Jalali (Jalali51@yahoo.com)

Agricultural and Natural Resources Research Center, Isfahan.

Abstract

Hail damage of natural disasters that can cause considerable damage in potato cultivation areas. For the effects of hail damage intensity and time on the yield of potato, a farm study in 1388 at the Isfahan Agriculture Research Farm located in Rozveh, Freidan was conducted, and hail damage by removing the shoot was simulated. Factorial experiment with six levels of defoliation (control, 20, 40, 60, 80 and 100 percent) and destroyed five times (2, 5, 8, 11 and 14 weeks after emergence) was designed with four replications. Most values of yield loss in treatments 20 and 40 percent destroyed in 8 and 11 weeks after emergence was observed. Most reduced yield for 60, 80 and 100 percent destroyed treatments in weeks 5, 8 and 11 after emergence were observed. Tuber initiations and tuber growth stages (respectively five and eight weeks after emergence) were the most sensitive to defoliation, and redistribution of photosynthetic produce from shoot to tubers (14 weeks after emergence) were the lowest sensitivity to defoliation.

Keywords: Defoliation, Tuber formation, Yield, Damage, Shoots.