

بررسی کارایی مصرف آب و ازت در محصول سیب زمینی با استفاده از سیستم آبیاری بارانی تک شاخه ای

رحیم مطلبی فرد و علیرضا یزدان پناه

اعضاء هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی همدان.

Email: motalebi2004@yahoo.com

مقدمه

سیب زمینی یکی از محصولات عمده استان همدان می باشد که بالغ بر ۲۰ هزار هکتار از اراضی زراعی آبی را در استان به خود اختصاص داده است و با توجه به اینکه این محصول از گیاهان زراعی با نیاز آبی بالا بوده و محدودیت آب در استان به علت پایین رفتن سطح آبهای زیر زمینی ایجاد شده لذا افزایش کارایی مصرف آب از اهم برنامه ها برای تولید پایدار محصولات کشاورزی می باشد. و با توجه به راندمان خیلی کم کودهای ازته در ایران، بهبود این وضعیت میتواند سهم مهمی در کاهش مصرف کودهای ازته و عوارض ناشی از آن (آلودگی هوا و آبهای زیر زمینی) داشته باشد. میر و همکاران (۱۹۹۸) در دانشگاه کالیفرنیا در بررسی اثر آب و کود ازته بر عملکرد و کیفیت سیب زمینی با استفاده از آبیاری بارانی تک شاخه ای نشان دادند که میزان عملکرد با افزایش آب مصرفی از ۱۴/۱ به ۵۴/۴ تن در هکتار در سال ۱۹۹۲ و از ۲۰/۸ به ۴۶/۵ تن در هکتار در سال ۱۹۹۳ افزایش یافته است و همچنین سطوح مختلف ازت در سال ۱۹۹۳ عملکرد را از ۲۸/۷ به ۴۴/۱ تن در هکتار افزایش داد. هگنی و همکاران (۲۰۰۰) در استرالیا در بررسی اثر آب و کود ازته بر روی سیب زمینی با استفاده از آبیاری بارانی تک شاخه ای نشان دادند که میزان آبیاری در تمام سطوح کود ازته و میزان کود ازته در تمام سطوح آبیاری، همچنین اثر متقابل آب و کود معنی دار گردید. لازم به ذکر است که میزان آب از ۷۳ تا ۲۴۴ درصد میزان تبخیر روزانه از تشتک استفاده شده بود که از میزان ۱۴۹ درصد تبخیر به بالا بر روی عملکرد تاثیری نشان نداد.

مواد و روشها

این طرح در ایستگاه اکباتان مرکز تحقیقات کشاورزی همدان اجرا شد. آزمایش بر اساس روش Hanks با چهار تیمار آبیاری و سه سطح کود ازته در دو نیمه چپ و راست و در سه تکرار اجرا گردید سطوح ازت عبارت بودند از: ۹۰، ۱۳۵ و ۱۸۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار. توصیه کودی برای سایر عناصر به جر ازت بر مبنای آزمون خاک انجام و همزمان با کاشت و همراه یک سوم کود ازته به صورت پایه مصرف گردید دو سوم کود ازته در دو تقسیط (یک ماه بعد از کاشت و قبل از گلدهی) مصرف شد. تیمارهای آبیاری بر اساس فاصله از خط آبیاری به شرح ذیل انتخاب گردید. I1= فاصله ۹-۱۲ متر از خط آبیاری که میزان آب مصرفی در پایان سال برابر ۷۳۳۰ متر مکعب در هکتار بود. I2= فاصله ۶-۹ متر از خط آبیاری (میزان آب مصرفی = ۹۴۰۴ متر مکعب در هکتار) I3= فاصله ۳-۶ متر از خط آبیاری (میزان آب مصرفی = ۱۱۱۰۰ متر مکعب در هکتار) I4= فاصله ۰-۳ متر از خط آبیاری (میزان آب مصرفی = ۱۳۷۶۷ متر مکعب در هکتار). لازم به توضیح است که تا مرحله سبز کردن آبیاری به صورت یکنواخت انجام شد. برای تعیین دور آبیاری از روش نمونه برداری استفاده شده و آبیاری زمانی انجام که آب قابل استفاده در تیمار I3 ۵۰٪ تخلیه شده باشد و میزان آبیاری بر اساس رساندن رطوبت خاک تیمار I3 به حد ظرفیت مزرعه تعیین شد. برای اندازه گیری میزان آب هر کرت از قوطیهایی که در وسط کرت روی سه پایه مستقر بود استفاده گردید و در پایان سال نسبت به اندازه گیری عملکرد، درصد ماده خشک و میزان ازت غده و همچنین کارایی مصرف آب اقدام لازم صورت پذیرفت و تجزیه تحلیل آماری طرح به روش R.J.Hanks انجام شد.

نتایج و بحث

جدول ۱ تاثیر مقادیر مختلف کود ازته را بر عملکرد، درصد ماده خشک، غلظت پتاسیم و ازت غده و کارایی

مصرف آب سیب‌زمینی نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود اثرات اصلی کود ازته فقط بر عملکرد سیب‌زمینی معنی دار شده است به طوری که تیمار ۱۸۰ کیلوگرم ازت خالص با میزان عملکرد ۴۱۴۳۱ کیلوگرم در هکتار بالاترین و تیمار ۹۰ کیلوگرم ازت با عملکرد ۳۶۵۵۱ کیلوگرم در هکتار پایین‌ترین میزان عملکرد را به خود اختصاص دادند و تفاوت تیمارهای ۱۳۵ و ۱۸۰ کیلوگرم ازت از نظر آماری معنی دار نبود.

جدول ۱- تاثیر مقادیر مختلف کود ازته بر عملکرد، درصد ماده خشک، غلظت پتاسیم و ازت غده و کارایی مصرف آب سیب‌زمینی

عملکرد Kg/ha	ماده خشک	ازت غده	پتاسیم غده	کارایی مصرف آب	
				Kg/m ³ water	درصد
۳۶۵۵۱B	۲۰/۳۶	۱/۲۳	۲/۲۹	۳/۷۹	۹۰ کیلوگرم ازت خالص
۴۰۳۹۳A	۲۰/۷	۱/۲۵	۲/۳۱	۳/۴۹	۱۳۵ کیلوگرم ازت خالص
۴۱۴۳۱A	۲۰/۶	۱/۲۱	۲/۴۲	۳/۹	۱۸۰ کیلوگرم ازت خالص
P=۰/۰۵	ns	ns	ns	ns	سطح احتمال

جدول ۲ تاثیر اثرات متقابل آب و کود ازته را بر عملکرد، درصد ماده خشک، ازت و پتاسیم غده و کارایی مصرف آب سیب‌زمینی نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود اثرات متقابل آب آبیاری و کود ازته فقط در مورد ماده خشک معنی دار گردید به طوری که بالاترین میزان درصد ماده خشک از تیمار I3N3 (مصرف ۱۱۱۰۰ متر مکعب آب آبیاری همراه با ۱۸۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار) و کمترین میزان ماده خشک از تیمار I2N1 (مصرف ۹۴۰۴ متر مکعب آب آبیاری همراه با ۹۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص) بدست آمد و بهترین تیمار آب آبیاری از نظر عملکرد همواره با بهترین تیمار کود ازته توأم باعث افزایش درصد ماده خشک سیب‌زمینی گردیدند.

جدول ۲- اثرات متقابل ازت و آب آبیاری بر عملکرد، کارایی مصرف آب، درصد ماده خشک و غلظت ازت و پتاسیم غده سیب‌زمینی

عملکرد Kg/ha	کارایی مصرف آب Kg/m ³ water	ماده خشک	ازت غده	پتاسیم غده		
					درصد	
۱۶۸۵۰	۳/۰۵۸	۲۰/۶۵ Bc	۱/۳۵	۲/۳۵	I1N1	
۳۳۷۰۷	۳/۹۰۵	۱۹/۵۷ C	۱/۳	۲/۱۹	I2N1	
۴۸۲۴۰	۴/۶۰۲	۲۰/۵۶ Bc	۱/۱۷	۲/۱۹	I3N1	
۴۷۴۰۷	۳/۵۸۷	۲۰/۶۷ Bc	۱/۱	۲/۴۳	I4N1	
۲۳۷۹۷	۲/۵۵	۲۱/۶۷ Ab	۱/۴۵	۲/۳۵	I1N2	
۳۹۹۰۷	۳/۸	۲۰/۳۴ Bc	۱/۲۹	۲/۳۸	I2N2	
۴۹۲۵۸	۴/۳۱	۲۰/۲۷ Bc	۱/۱۵	۲/۱۷	I3N2	
۴۸۶۱۰	۳/۲۸	۲۰/۶۲ Bc	۱/۱۲	۲/۳۳	I4N2	
۲۲۸۷۲	۲/۸۴	۱۹/۶۲ C	۱/۴۴	۲/۵۴	I1N3	
۴۰۴۴۵	۴/۳۷	۱۹/۷۱ C	۱/۲۷	۳/۴۹	I2N3	
۵۳۱۵۰	۴/۶۷	۲۲/۷۲ A	۱/۱	۲/۲۲	I3N3	
۴۹۲۵۷	۳/۷۵	۲۰/۳۳ Bc	۱/۰۵	۲/۴۴	I4N3	
ns	ns	p=۰/۰۵	ns	ns	سطح احتمال	

پایین‌ترین میزان عملکرد از تیمار I1N1 به میزان ۱۶۸۵۰ کیلوگرم در هکتار و بالاترین میزان آن از تیمار I3N3 به میزان ۵۳۱۵۰ کیلوگرم در هکتار بدست آمد هر چند که اثرات متقابل آب و کود ازته در مورد عملکرد معنی دار نبود.

منابع

- [۱] بی نام. ۱۳۸۱. آمار نامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۸۱-۱۳۸۰ همدان، سازمان جهاد کشاورزی استان همدان، همدان، ایران.
- [2] Hanks, R. J., J. Keller, V. P. Rasmussen and B. D. Wilson 1976. Line source sprinkler for continuous variable irrigation crop production studies. Soil sci. soci. Am. J., 40:426-429.
- [3] Hegney, M. A. and I. R. Mcpharlin 2000. Response of summer-planted potatoes to level of applied nitrogen and water. Agricola 1998-2001
- [4] Meyer, R.D. and D.B. Marcum. 1998. Potato yield, Petiole, nitrogen, and soil nitrogen response to water and nitrogen. Agris 1999-2001.