

بررسی اثر مواد شیمیایی روی برطرف کردن نیاز سرمایی توت فرنگی

عباس لطفی (۱)، علی قرقانی (۲)، سعید عشقی (۲)، روح الله علی نژاد (۱)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، بخش علوم باغبانی دانشگاه شیراز، ۲- استادیار بخش علوم باغبانی دانشگاه شیراز

بر طرف نشدن نیاز سرمایی میوه توت فرنگی برای تولید در مناطق گرم در فصل های پاییز و زمستان یکی از دلایل محدود کننده کشت و کار این گیاه می باشد. یکی از راه های رفع این مشکل محلول پاشی برخی از تنظیم کننده های رشد گیاهی و مواد شیمیایی می باشد. برای این منظور آزمایشی به صورت طرح بلوک کامل تصادفی در قالب اسپلیت پلات در زمان با ۴ تیمار زمانی و ۴ ماده شیمیایی از قبیل، اسید جیبرلیک در غلظت های ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر، روغن ولک ۲/۵ و ۱/۵، نیترات پتاسیم ۱/۵ و ۳/۳ و دورمکس ۵/۰ و ۱/۱ در سه تکرار انجام شد و برخی از صفات کمی و کیفی از قبیل طول دمبرگ، میزان کلروفیل، طول دمگل، طول و عرض میوه، عملکرد، میزان ویتامین ث، درصد مواد قابل حل و اسید کل میوه ارزیابی شد. نتایج نشان داد که تیمار جیبرلین ۵۰ میلی گرم در لیتر به طور قابل توجهی باعث افزایش محصول شده و با تیمار ۶ هفته اختلاف معنی داری نداشت. همچنین اندازه میوه در تیمار دورمکس ۱/۱ افزایش داشت و نسبت به سایر تیمارها اختلاف معنی داری نشان داد.

کلمات کلیدی: توت فرنگی، نیاز سرمایی، مواد شیمیایی

مقدمه:

توت فرنگی نیازمند گذراندن نیاز سرمایی بین ۳۵۰-۲۵۰ ساعت برای از بین بردن رکود زمستانه است. امروزه درمواقعی که نیاز سرمایی تکمیل نمی شود میتوان با استفاده از ترکیبات شیمیایی مختلف از قبیل اسید جیبرلیک، سیانامیدها و روغنهای معدنی، جوانه های راکد را وادار به فعالیت کرد. استفاده از این مواد شیمیایی این مزیت را دارد که باعث شکفتن همزمان جوانه ها شده و از طرف دیگر چون تعداد بیشتری جوانه شروع به رشد می نماید، باعث افزایش عملکرد میگردد (هنکاک و لوبی ۱۹۹۵). از این مواد شیمیایی هم در مناطق معتدله که در طول زمستان نوسانات دمایی دارند و هم در توسعه کشت درختان میوه معتدله در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری جهت جایگزین سازی نیاز سرمایی استفاده می شود. البته زمانی این عمل مفید واقع میگردد که تنها عامل محدود کننده در پرورش این درختان در این نواحی، فقدان سرمای کافی در برطرف کردن رکود آنها باشد (دمرتر و پولینگ ۱۹۹۸).

مواد و روش ها:

این آزمایش در سال ۱۳۸۹ در گلخانه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز بصورت طرح بلوک کامل تصادفی در قالب اسپلیت پلات در ۴ زمان (به ترتیب ۰، ۲، ۴ و ۶ هفته سرمادهی در هوای آزاد پس از آغاز دماهای مؤثر و سپس انتقال به فضای گلخانه) و ۴ ماده شیمیایی هر کدام با دو غلظت (اسید جیبرلیک ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در لیتر، دورمکس ۵/۰ و ۱/۱، روغن ولک ۲/۵ و ۵/۰ و نیترات پتاسیم ۱/۵ و ۳/۳) که همراه با یک کنترل برای هر کدام از تیمارهای زمانی، انجام گرفت و تیمار ۶ هفته نیز بدون اعمال تیمار شیمیایی بعنوان کنترل رفع نیاز سرمایی کامل در فضای باز در نظر گرفته شد. برخی از شاخص های رشدی، عملکرد و صفات کمی و کیفی میوه به شرح جدول نتایج اندازه گیری شد. آنالیز داده ها با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین اثر متقابل تیمارها با آزمون LSD در سطح ۵٪ انجام گرفت.

نتایج و بحث:

مقایسه میانگین اثر متقابل برای هر کدام از صفات انجام گرفت و بهترین تیمار از لحاظ عملکرد میوه، تیمار اسید جیبرلیک با غلظت ۵۰ میلی گرم در لیتر در زمان ۴ هفته تیمار سرمایی بود و با تیمار ۶ هفته (تامین تمام کامل نیاز سرمایی) اختلاف معنی داری نداشت. از لحاظ اندازه میوه، دورمکس ۱/۱ در تیمار ۲ هفته تیمار سرمایی با سایر تیمارها اختلاف معنی داری داشت.

تیمار جیبرلین ۱۰۰ میلی گرم در لیتر در زمان ۴ هفته بیشترین تاثیر را بر روی TSS داشته است. از لحاظ میزان ویتامین C میوه نیز تیمارهای نیترات پتاسیم در هر دو غلظت همچنین دورمکس ۰/۵٪ در تیمار ۴ هفته زمانی با سایر تیمارها اختلاف معنی داری داشت. از لحاظ طول دمبرگ و دمگل میوه نیز اسید جیبرلین ۱۰۰ پی پی ام با سایر تیمار اختلاف معنی داری نشان داد. همچنین اسید جیبرلیک ۱۰۰ پی پی ام باعث افزایش طول دمبرگ و دمگل میوه شده که در مقایسه با سایر تیمارها اختلاف معنی داری دارد. از نظر میزان کارفیل نیز نیترات پتاسیم ۱.۵ درصد در تیمار اول دارای بیشترین مقدار و اختلاف آن با سایر تیمارها معنی دار است

جدول مقایسه میانگین اثر متقابل تیمارها با آزمون LSD در سطح ۵٪									
	درصد مواد جامد قابل حل	میزان اسید کل	میزان ویتامین ث	عملکرد	عرض میوه	طول میوه	طول دمگل	میزان کلروفیل	طول دمبرگ
A	G1	cd _{b21}	dec _{1.37}	gfh ₄₇	cdf ₃₅	hcd _{efg40}	c ₁₆₄	b ₄₃	b ₁₁₀
	G2	cb ₁₀	cab ₂₂	kigfhj ₄₁	ijk ₂₇	hi ₃₄	a ₂₂₈	b ₄₃	a ₁₄₇
	V1	gihv ₃₃	degf _{18.1}	h _{1.08}	igfhj ₄₂	ifd _{geh32}	cab ₄₈	b ₅₂	ifgjh ₅₅
	V2	gihv ₃₃	cab ₂₂	dbec _{1.44}	kimlnj ₃₀	cdf ₃₆	cab ₄₈	b ₅₂	ilkjho ₅₀
	K1	gihv ₆₆	a ₂₅	hfg _{1.05}	kimlhj ₃₄	ifj _{kgh29}	hie _{fg38}	a ₂₀₃	efgdh _{59.66}
	K2	gihv ₆₆₇	cd _{efg19.3}	h _{1.08}	omnp ₂₁	cde ₃₆	cde _{b45}	b ₅₁	ilkj ₄₈
	D1	gihv ₃₃	cd _{efg18.93}	h _{1.08}	kil _{hj35}	jk ₁₇	hcd _{efg42}	b ₄₈	ikgjh ₅₃
	D2	gihv ₆₆	cd _{efg19.3}	h _{1.08}	c ₆₅	ifj _{dgeh32}	hcd _{efg42}	b ₅₁	ilkj ₄₈
	c	gihv ₃₃	cd _{b21}	h _{1.08}	kih _{hj36}	ijk _{gh28}	hif _{g37}	b ₅₀	l ₃₈
B	G1	gfe ₈	degf _{18.2}	dbec _{1.44}	egf ₅₁	jk ₂₇	hig ₃₆	b ₄₇	b ₁₂₀
	G2	ab _{10.5}	degf _{18.2}	df _{e13.4}	jgfh ₄₃	k ₂₄	a ₂₂₆	b ₄₇	b ₁₁₂
	V1	jih ₆₆	cd _{b20.9}	dbec _{1.44}	kmln ₂₉	ifj _{dgeh32}	hdef _{g39}	b ₅₄	ifgjh ₅₇
	V2	jih ₆₆	degf _{18.2}	dec _{1.37}	omln ₂₂	ifj _{geh31}	hcd _{efg40}	b ₅₄	lk ₄₀
	K1	jih ₆₆	cd _{b20.9}	a _{1.1}	kmln ₂₈	ijk _{gh28}	cde _{fe44}	b ₅₄	ilkj ₄₈
	K2	gihv ₃₃	degf _{18.2}	a _{1.7}	ecfn ₅₂	cd _{b37}	cd _{b46}	b ₅₄	lk ₄₁
	D1	jih ₆₆	cab ₂₂	a _{1.9}	p ₈	ifj _{dgeh32}	cab ₄₈	b ₄₂	lk ₄₁
	D2	jih ₆₆	cd _{b21}	b _{1.5}	opn ₁₈	cab ₄₀	a ₅₃	b ₄₃	efgd ₆₆
	c	jk _{5.66}	cab ₂₁	dbec _{1.44}	kmln ₂₈	a ₄₇	a ₅₅	b ₅₂	lkj ₄₆
C	G1	a _{11.5}	cde _{b20.5}	dec _{1.37}	a ₉₇	ifj _{geh31}	cab ₄₈	b ₄₈	b ₁₁₁
	G2	dcf ₉	egf _{17.44}	dbec _{1.44}	cd ₆₂	ifj _{kgh29}	hcd _{efg42}	b ₄₇	c ₈₆
	V1	gihv ₆₆	degf _{18.2}	b _{1.56}	op ₁₀	fde ₃₅	hie _{fg37}	b ₅₁	efgd ₆₆
	V2	ab _{10.5}	g _{16.2}	db _{1.5}	gfh ₄₅	ifj _{geh31}	cab ₄₈	b ₅₁	efgdh ₆₃
	K1	jih ₆₆	cab ₂₂	a _{1.7}	egf ₅₀	cde ₃₅	cde _{b45}	b ₄₇	iefgdh ₆₂
	K2	k _{5.33}	cd _{efg20}	feg _{1.31}	ecd ₆₂	fd _{ge34}	cd _{efg43}	b ₅₆	ilkjho ₅₀
	D1	dc _{b9.5}	cd _{efg19.3}	1.44dbec	kih _{hj35}	fd _{geh33}	cab ₄₈	b ₅₁	cd ₆₇
	D2	gihv ₃₃	gf _{16.8}	1.53bc	b ₈₂₈	fd _{ge38}	hi ₃₄	b ₅₂	efd ₆₈
	c	df _{e8.5}	cab ₂₂	1.12hg	cd ₆₃	ab ₄₂	cab ₄₈	b ₅₅	lkj ₄₇
D	cb ₁₀	cd _{b20.9}	1.44dbec	a ₉₈	ifj _{dgeh41}	cd _{efg44}	b ₅₂	ecd ₆₃	

A*: ۰ هفته سرمادهی (فرض عدم تامین نیاز سرمایی) B: ۲ هفته سرمادهی (فرض تامین یک سوم نیاز سرمایی) C: ۴ هفته

سرمادهی (فرض تامین دو سوم نیاز سرمایی) D: ۶ هفته سرمادهی (فرض تامین تمام نیاز سرمایی)

**G1 (جیبرلین ۵۰ پی پی ام)، G2 (اسید جیبرلیک ۱۰۰ پی پی ام)، V1 (روغن ولک ۲.۵ درصد)، V2 (روغن ولک ۵ درصد)، K1 (نیترات پتاسیم ۱.۵ درصد)، K2 (نیترا پتاسیم

۱ درصد) D1 (دورمکس ۰.۵ درصد) و D2 (دورمکس ۱ درصد) و C (تیمار کنترل که نیاز سرمایی آن برطرف شده است).

منابع:

(۱) راحمی، م. ۱۳۸۹. درختان میوه معتدل در اقلیم های گرم (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۵۲۰ صفحه

- 2) Ahmed, F.S and M. Imam Rajab. 2003. Hormone levels and protein patterns in dormant and non-dormant buds of strawberry, and induction of bud break by gibberellic acid. Egyptian Journal of Biology. Vol 5 pp 35-42.
- 3) B.M, Hatem., A. Mohamed and H. Khemira. 2010. Estimulation of chilling requerment and effect of hydrogen cyanamid on budbreak and fruit characteristics of 'superior seedless' table grape cultivated in a mild winter climate. Pak. J. Bot., 42(3): 1761-1770