

برای داشتن ایرانی قوی، نیازمند کشاورزی قوی و برای داشتن کشاورزی قوی، نیازمند وزیری مقتدر هستیم

با اختیار خرید تضمینی گندم جای دیگری استفاده نشد
با راهکار مقابله با خشکسالی: نقش مجلس شورای اسلامی در مقابله با خشکسالی چیست؟
با ارزش ۵۰ میلیارد دلاری فلات‌های ایران: مهاجرت معکوس به روستاها با احیای فنون
با به دنبال حذف دلار از بازار میوه و ترهبار هستیم

DKAMagazine



بهبود خاک، جهش در رشد
هم‌زمان



NUTRITECH® Soil Booster 510

☎ قرعه کشی شرکت بازارگان کالا اطلاعات بیشتر در: @BAZARGANKALA.CO

۰۲۱-۴۲۵۵۴ | ۸۸۶.۳۹۴۹ | WWW.BAZARGANKALA.COM



ترنم رویش سبز
حامی کشاورزان ایران

taranomrooyesh



www.taranomrooyesh.ir



کیفیت برتر از گذشته، با تولیدات داخلی

آدرس دفتر مرکزی: تهران: میدان ونک، خیابان ملاصدرا
خیابان شیخ بهایی شمالی، بن بست صبا، پلاک ۴
تلفن: ۰۲۱-۸۳۵۰۱۳۴۴ فکس: ۰۲۱-۸۳۵۰۱۳۲۹
شماره مستقیم: ۰۲۱-۸۳۵۰۱۳۴۴

www.adinegroup.com

Arman Sabz Adineh co.

شرکت آرمان سبز آدینه

The secret of prolific Farms

راز سرزمین های حاصلخیز

تامین کننده بهترین نهاده های کشاورزی



محصولات جدید

ما زبان گیاهان را می‌دانیم

www.farazsasan.com
info@farazsasan.com
[facebook.com/farazsasan](https://www.facebook.com/farazsasan)

دفتر مرکزی: تهران، بلوار آفریقا
خیابان تاجان غربی، پلاک ۲۲، طبقه چهارم
تلفن: ۰۲۱-۸۷۷۰۰۰۸۶ (۳ خط ویژه)



Keshavarzi Darui **Hosseini**

کشاورزی دارویی حسینی

برترین‌ها برای کشاورز ایرانی

با اسکن بارکد به صفحه ی اینستاگرام ما پیوندید

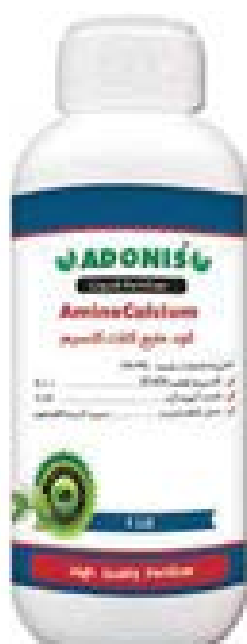
WWW.KDHPRO.COM



KDH.PRO

کود مایع کلات کلسیم

- قدرت جذب و تحرک بالا در گیاه
- افزایش کالدهی و تشکیل میوه
- استحکام میوه بر روی گیاه
- افزایش کیفیت و خاصیت آبیاری
- فاقد کلر



AminoCalcium

Chelated Liquid Fertilizer

CaO = %10

Amino Acid = %13



آتیه سازان ماوشان



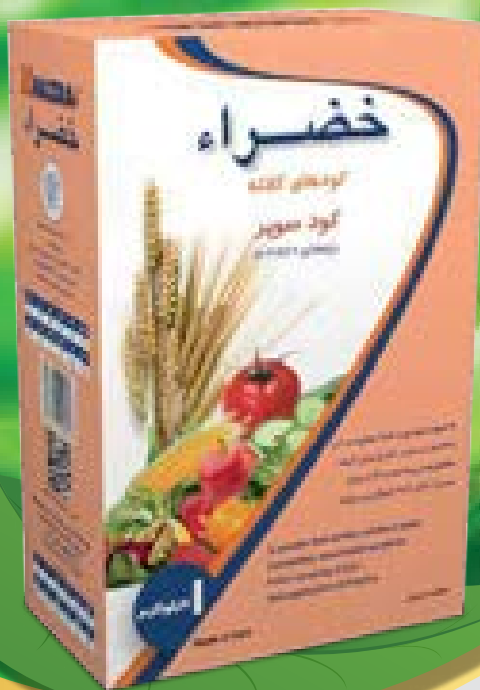
تهران: تهران آگروکیمیکال فارم (پارسه) کوی بهمن شهر
پلاک ۱۳۳، طبقه چهارم شرقی تلفن: ۰۲۱-۵۵۶۸۸۳۳

www.keshavarz-hosseini.com
keshavarz-hosseini-company

KHAZRA®

خضراء

کودهای کلاته



کود سوپر خضراء

ریزمغذی + (۱۷-۳-۶)

- ✳ افزایش مقاومت در برابر تنش‌ها
- ✳ افزایش سایز و بازار پسندی محصول
- ✳ یکنواختی اندازه و یکنواختی رسیدگی میوه

نسل جدید کودها



دریافت نشان IUI5002 از اتحادیه بین‌المللی اختراعات و نوآوری‌های صنعتی

دارای گواهینامه ثبت مواد کودی از مؤسسه تحقیقات آب و خاک

۰۲۱-۸۸۹۹۲۱۲۳

دارای ثبت اختراع از آمریکا و اتحادیه اروپا

عضویت رسمی در انجمن شیمی آمریکا



www.khazra.ir

info@khazra.ir

[@Khazra.ir](https://www.instagram.com/khazra.ir)



شرکت دانش بنیان صدور احرار شرق

مالک فناوری و تولید کننده کلات‌های پیشرفته

شرکت آبتین گستر سبز

وارد کننده و تولید کننده انواع مایع سبزی و حبیبی
Abtin Gostar Sabz Co



تهران - شهرک غرب - بلوار فرخوردی
فرمان: حافظی در پلاک ۵۵۰۰ در حلقه پنجم
تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۲۲۲۳۳ - ۰۲۱-۸۸۵۲۲۲۳۴



Email: info@abtingostar.com

www.abtingostar.com



ساعی گل تهران



15.2-0-0 (+27.5%) نیترات کلسیم
0-52-34 MKP مولو پتاسیم فسفات
12-61-0 MAP مولو آمونیوم فسفات
0-0-51 SOP سولفات پتاسیم



20-20-20+TE
12-12-36+TE
18-18-18+TE
10-52-10+TE
15-5-30+TE
19-6-20+TE
12-7-25+TE

کود کامل NPK فناوری آلمان ایستاده بر قله کیفیت جهانی



اسیدآمینه مایع AMINO GROW
اسیدهیومیک مایع HUMI GROW
اسیدهیومیک پودر HUMI GROW



انواع سموم دفع آفات نباتی



باوریا آلمان
کلات آهن خاکی ۶٪ (Fe-EDDHA)
0-0 % ۴/۲-۴/۸

تلفن: ۰۲-۸۸۶۱۰۳۲۰ فکس: ۰۳۱۹-۸۸۶۱۰۳۱۹
www.saeegol.com info@saeegol.com

Sakhiya RZ F1

ساخیا

انتخاب اول صادر کنندگان نمونه
مقاومت، عملکرد، ثبات

Sharing a healthy future



تلفن: ۰۲۵۰۰۲۱ (۳۱) srooyesh.com

Sally RZ F1

سالی



محصول منتخب بازارهای صادراتی
کیفیت، ماندگاری، بازارپسندی



Sharing a healthy future

تلفن: ۳۵۰۰۷ (۳۱) srooyesh.com

شرکت بازرگانی پرشین کشاورزی پیشرو



SPEED FRANCE

فروشن فوق العاده نخ علف زن

(لپس کا پیس)

وارد کننده انواع نخ های علف زن اسپید فرانس (ساخت فرانسه)

و دیگر ادوات و ماشین آلات باغبانی

انواع نخ های تیتانیوم گرد و مربعی

انواع نخ های ساده و لره ای

در قطر و مترل های مختلف



واتساب و تلگرام: ۰۹۰۲۲۹۰۴۶۵۳

www.pkptrading.com

info@pkptrading.com

تهران، خیابان سهروردی شمالی، کوچه
چاخ حسینی، پلاک ۵، طبقه ۳، واحد ۱۵

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۷۴۳۶۳۳

تلفکس: ۰۲۱ ۸۸۵۱۲۹۲۷

کد پستی: ۱۵۵۵۷۳۵۶۶۳

همایون
پلاست آمین
آریا



تولید کننده محصولات پلاستیکی

آدرس: جاده بازار گلستان ۲۹
کد پستی: ۱۵۵۵۷۳۵۶۶۳

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۷۴۳۶۳۳

تلفکس: ۰۲۱ ۸۸۵۱۲۹۲۷

فکس: ۰۲۱ ۸۸۵۱۲۹۲۷

www.pelamin.com



گرمای قرن جدید را با هم پشت سر میگذاریم

در سایه سی و هشت سال تجربه

کیفیت برتر - مصرف کمتر



POMOD LIQUID CALCIUM

کود کلسیم مایع پومد

- استحکام دیواره سلولی و بافت های گیاهی
- افزایش سفت شدن میوه ها و رنگ آنها
- کاهش تنش های محیطی
- * شماره ثبت کودی: ۴۴۹۶۳



استفاده: شورک سطحی بزرگه فوراً از آب، خیابان، کودهای شیمیایی، سموم، ...
تلفن: +۹۸۱ ۸۵۶۶۶۶۶۶ - +۹۸۱ ۸۵۶۶۶۶۶۶
خدمات مهندسی و مشاوره: +۹۸۱ ۸۵۶۶۶۶۶۶ - +۹۸۱ ۸۵۶۶۶۶۶۶

بهترین را از ما بخواهید

ترینوکس آلی

پتاسیم با جذب سریع / دوستدار محیط زیست / محرک رشد طبیعی



دفتر مرکزی: تهران، بلوار ارتش، ساختمان گیمیا، شماره ۷۷، واحد ۱۲
کدپستی: ۱۹۵۵۷۵۳۶۸۴ | وبسایت: BenizNnahadeh.COM | تلفن: ۰۲۱-۷۴۴۹۷

idainature®

— A ROVENSA COMPANY —



Topal

ریشه‌های سالم و توسعه یافته

**توپال ترکیب آلی جهت مبارزه با نماتد
با اثر کشندگی و دور کنندگی**

محصولی نوآورانه از ایدای نیچر اسپانیا



با دانش و راهکارهای نوین در کنار شما هستیم -
تلفن: ۰۷۰۳۵۰۰۳۱ (۳۱) srooyesh.com





البرز کشت

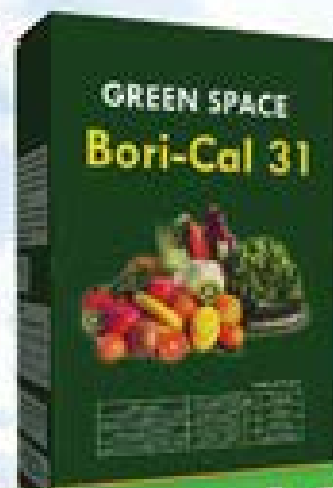
Alborz Kesht Espadana

اسپادانا

توسعه کشاورزی نوین ...

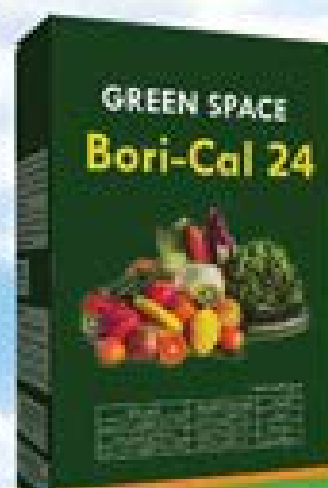
کلسیم بر خالص با درصد بالا و عملکرد مناسب

(در ۲ فرمول با درصد های مختلف)



Bori Cal 31

Calcium (CaO): 30%
Boron (B): 1%



Bori Cal 24

Calcium (CaO): 18%
Boron (B): 6%



Made In Jordan

البرز کشت اسپادانا نمایندگی انحصاری محصولات گروه GSC اردن و محصولات داماد در ایران

www.alborzkesht.com

[@alborzkesht.espadana](https://www.instagram.com/alborzkesht.espadana)

[@t.me/alborz_kesht](https://t.me/alborz_kesht)

۰۲۱-۷۷۰۵۱۹۲۶ ۰۲۱-۷۷۰۸۲۲۹۴

کارشناس فروش: ۰۹۱۲۰۷۲۷۲۹۹



PNP

plant nutrition and protection

بهترین ها در مزارعه

محصولی جدید از پی ان سیه ر
New Product
آلمان



0/5L



026-334207261-3

www.niksepehr.com

NiK
NIK SEPEHR

فاز باغداران جنگ سیب

@niksepehr.co

@niksepehr2



شرکت ترنم سبز زاینده رود
توزیع کشوری نهاده‌های کشاورزی
(بذر، کود، سم، ادوات
و عوامل بیولوژیک)

استان اصفهان، قهبرچیان، خیابان امام خمینی
چشمه، پانگه ملی ایران
ساخته‌ای تخصصی کشاورزی
ترنم سبز زاینده رود



+91P75617+77+91P75615666
+91P75615661+91P75617+55
+91P756171P



taranesabz.ir



taranesabz



فارج کش آرمتیل آر Armetil E (تولید شرکت SIQV اسپانیا)
فارج کش ترکیبی، سیستمیک و تماسی
ترکیبات: متالاکسیل (CF/5) و منس (L18/5)
موارد مصرف: آرمتیل آر،
- سفیدک‌های داخلی
- پوسیدگی‌های فیلوکسورایی
- لکه‌های باکتریایی
- لکه‌های برگی

Lebosol



- 1- Mangan GOLD SC
- 2- Calcium - Forte SC
- 3- Magnesium 400 SC
- 4- Eisen - Citrat GOLD
- 5- AqueBor SC (Mo)
- 6- Spezial Grow SC
- 7- Nutriplant 5-20-5
- 8- Kupfer 350 SC
- 9- Robustus SC
- 10- Aminosol - PS
- 11- Total Care
- 12- Zink 700 SC
- 13- PK - Max
- 14- Kalium - Plus
- 15- Magphos
- 16- FruitMix SC
- 17- Phytoamin
- 18- RapsMix SC
- 19- Kalium 450
- 20- Triple SC
- 21- Bio - Aminosol
- 22- Zitronensaure
- 23- Ammonium TS 200
- 24- Kalium TS 340
- 25- Nutriplant 36
- 26- VITALoSol GOLD SC



تغذیه گیاه با محصولات جدید لبوسل آلمان



taranomrooyesh

+۹۸۰۵۱۷۰۷۷ - ۹۸۰۵۱۵۸۵۵
+۹۸۰۵۱۵۳۵۵ - ۹۸۰۵۱۷۰۵۵
+۹۸۰۵۱۷۲۱۳



taranomrooyesh.ir

استان اصفهان، قهدریجان، خیابان امام خمینی
شرکت تارنوم رویش سبز





با امواج میکرو لایز همراه شوید!

میکرو لایز

تولیدکننده انواع کودهای ماکرو و میکروالمنت

microalize.com

microalize

(021) 2220 9060



فیدار خاک پاسارگاد

تعمیر، قاتل، سموم، پاک

نماینده رسمی محصولات شرکت

Agromulantes مکزیک با برند **PERINOVA**

در استان های آذربایجان، خراسان، اردبیل، کردستان، کرمانشاه، گرگان و همدان



MADE IN MEXICO

Website: www.fidear.com

واردکننده و توزیع کننده نهاده های کشاورزی

آدرس دفتر مرکزی: تهران، بزرگراه چمران، خیابان باقرخان غربی، ساختمان باقرخان، پلاک ۶۴ طبقه ۵ واحد ۱۷

تلفن سفارش: ۰۹۱۳۷۱۴۰۴۴۷

تلفن دفتر مرکزی: ۰۲۱-۶۶۱۲۵۵۷۰ و ۰۲۱-۶۶۱۲۵۵۷۹



توزیع برترین نهاده های
کشاورزی در سراسر کشور

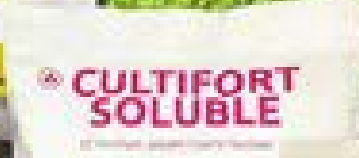
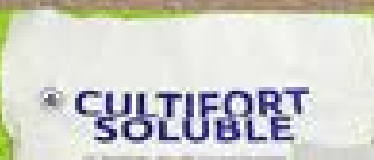


+98 - 021 77111111
+91 - 91010101



@agridelta

www.Agri-Delta.com



شرکت آریا بذر **جوانه**

وارد کننده سموم
و نهاده های کشاورزی



 www.ariabazr.com

آدرس : آمل - خیابان امام خمینی - آفتاب ۱۷ - ساختمان حدادی - طبقه دوم
 تلفن : ۰۱۱۴۴۱۵۴۱۰۸
 فکس : ۰۱۱۴۴۱۵۴۱۰۵
 اریابازر جوانه : <https://t.me/ariabazrejavaneh>
 اریابازر جوانه : [ariabazrejavaneh](https://t.me/ariabazrejavaneh)

از نگاهی نو
به فردا



شرکت آریانام نهاده

اکستریم

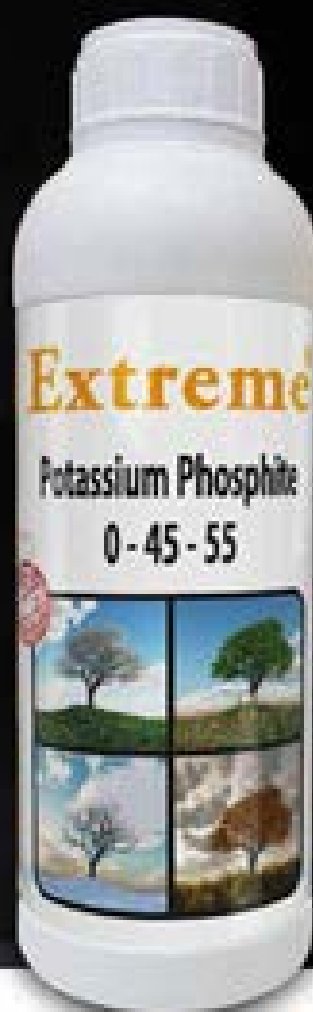
را بسیار شنیده اید

فسفیت ۴۵ درصد

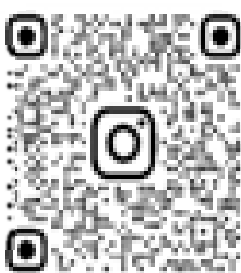
پتاسیم ۵۵ درصد

فرمول : متو پتاسیم فسفیت

محصول : پایونیرز | آمریکا - اردن



با اسکن بارکد به صفحه
اینستاگرام ما پیوندید



ARYANAM.MAHADEH

آریانام نهاده | واردکننده کودهای تخصصی کشاورزی

شماره های تماس : ۴۴۸۶۰۶۳۹ و ۴۴۸۶۰۶۴۵ - ۰۲۱



شرکت شیمیایی دارو گستر

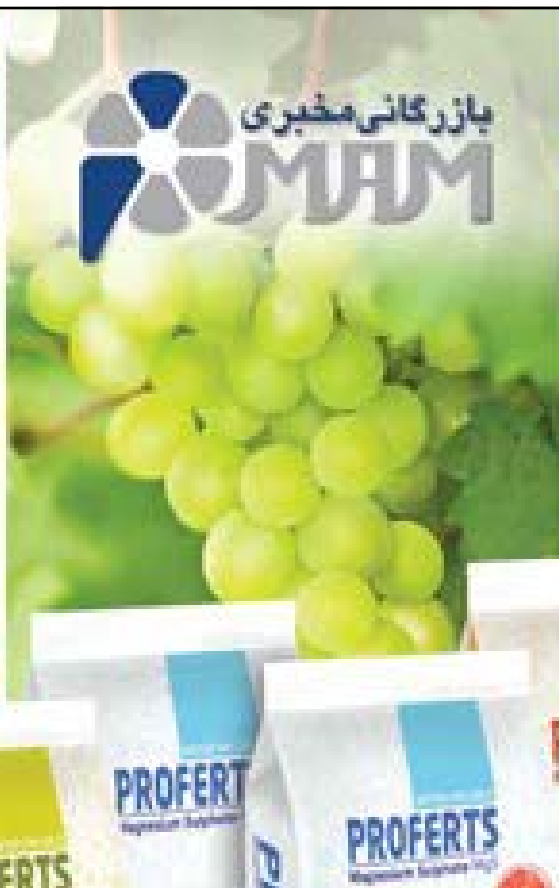
تولید کننده انواع سموم دفع آفات نباتی



آدرس: استان البرز شهرک صنعتی اشتهارد
خیابان دکتر حبیبی فرعی کوچه فرعی ۲
قطعه ۳۷۸۶

تلفن کارخانه: ۰۲۶-۳۷۷۷۷۰۸۱-۳
تلفن دفتر فروش: ۰۲۱-۶۵۶۳۰۱۲۶-۷
فکس دفتر فروش: ۰۲۱-۶۵۶۳۵۴۳۴



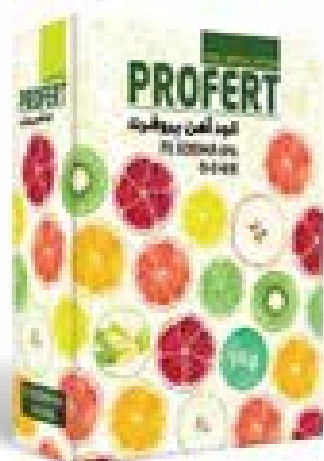



کودهای پروفرت

ترکیب ویژه‌ای تهیه شده از بهترین مواد اولیه با آنالیز استاندارد که برای تغذیه گیاهان زراعی، باغی، گلخانه‌ای، و تولید محصول با کیفیت و افزایش میزان محصول مناسب است.

PROFERT

کود آهن 6% EDDHA



کلات آهن برای اصلاح و پیشگیری از فقر آهن در طیف گسترده‌ای از محصولات کشاورزی استفاده می‌شود.

KEKKILÄ

PROFESSIONAL



بیت‌ماس‌های ککیلا مناسب‌ترین و با کیفیت‌ترین بیسترهای آماده کشت جهت محصولات گلخانه‌ای و ارگانیک با دانش‌پندی‌های متفاوت

SOLAR

URALCHEM



سولار از متعادل‌ترین کودهای کامل شیمیایی محلول در آب با فرمول‌های متنوع می‌باشد

۱۳-۶-۳۶	۲۰-۲۰-۲۰	۱۹-۱۹-۱۹	۱۸-۱۸-۱۸
---------	----------	----------	----------

آدرس دفتر: تهران، شهرک صنعتی، بالاتر از میدان امام، کوچه شوری، کوچه زبردگر، کوچه گلاندوزیان، پلاک ۲۲، طبقه اول

تلفن: +۹۱-۲۲۸۵۵۵۵۵ و +۹۱-۲۲۸۵۵۷۷۸ | فکس: +۹۱-۲۲۸۵۴۹۳۲



+۹۱۲۰۴۵۶۴۸

www.mam-mokhtber.com

E-mail: mam@mamokhtber.com



مشاوره زراعت
باغداری و گیاه پزشکی

توزیع ریز مغذی ها
 کودهای NPK

تروففا

توزیع و بخش
انواع سموم و بذر

خرده فروشی
عمده فروشی

توزیع کودهای پایه، نیترات،
اوره، فسفات آمونیوم و گوگرد



به نشان اصالت
از لوق، درب گلا
توجه کنید

آنالیز UAN

30%	نیترژن کل
25%	نیترات
25%	آمونیم
10%	اوره

محلول اوره نیترات آمونیوم
Ammonium nitrate fertilizer

محلول اوره نیترات آمونیوم

قابل رقابت با کودهای مشابه خارجی
از نظر قیمت و کیفیت

شایعات اثر این کود نسبت به اوره کمتر بوده و از ۳۰٪ کمتری در مقایسه با اوره برافروشی می باشد لذا در زمین هایی که دارای خاک با ۳۲ تا ۱۵۰ هستند استفاده از کود UAN در مقایسه با اوره بیشتر می باشد

Connect, follow and have a communication with us



باغت آباد!

کنجاله ساز،

تولید کننده انواع ریزمغذی های کشاورزی

اولین تولید کننده سولفات روی، منگنز و پلیمریم پودری در ایران



کنجاله ساز

www.konjalesaz.com [konjalesaz](https://www.instagram.com/konjalesaz) ☎ ۰۲۱ ۲۲۹۸۸۸۶۹-۷۰

کشاورز پلاس

www.keshavarzplus.com



[@keshavarzplus](https://www.instagram.com/keshavarzplus)

اولین تلویزیون اینترنتی بین المللی کشاورزی و منابع غذایی در ایران
دارای مجوز از سازمان غذا و سیما جمهوری اسلامی ایران



پارس آکسید

تولید کود کشاورزی

جدید

کلات آهن ۹٪ (قرمز)

- ترکیبی متفاوت با آنچه تاکنون مصرف کرد اید.
- تامین نیاز کامل گیاه به آهن
- عدم استفاده از رنگهای مصنوعی
- ماندگاری طولانی در اثر انبارداری
- مقاوم در $PH = 4 - 9$



14 - 0 - 46	• نیترات پتاسیم
MgO: 15.5% 11 - 0 - 0	• نیترات منیزیم
CaO: 23.5% 12 - 0 - 0	• نیترات کلسیم
ZnO: 32.6 S: 11%	• سولفات روی
MgO: 16.2% S: 12.9%	• سولفات منیزیم
0 - 0 - 54	• سولفات پتاسیم
0 - 52 - 34	• مازوپتاسیم فسفات
12 - 61 - 0	• مازآمونیزیم فسفات
0 - 25 - 28	• فسفیت پتاسیم

www.parsoxid.com
parsoxid@outlook.com

Potassium Phosphite

P_2O_5 : 25%

K_2O : 28%

فوسفیت پتاسیم :

- افزایش و گسترش ریشه
- افزایش فتوسنتز و تعداد برگ
- افزایش مقاومت گیاه در برابر بیماری
- افزایش گلدهی
- افزایش وزن و اندازه میوه
- زودرسی میوه
- افزایش مدت انبارداری محصول

کارخانه : شیراز ، کیلومتر ۶ جاده اصفهان نامیه

صنعتی اکبرآباد

تلفن : ۳۳۴۳۳۵۹۴ - ۳۳۴۳۳۶۱۶ - ۷۱

فاکس : ۳۳۴۳۴۱۷۰ - ۷۱



THE BEST
AGRICULTURAL
INPUTS



فارمايا

FARMAYA
AGRICULTURAL

www.farmaya.ir

HIGHEST QUALITY

فارمايا برترین محصولات کشاورزی

انواع کود شیمیایی و ارگانیک

FARMAYA AGRICULTURAL PRODUCTS

محصولات کشاورزی فارمايا



CN

نیترات گنسیم

NPK+TE

کود کامل

UP

اوره فسفات

MKP

مونوپتاسیم فسفات

DAP

دی آمونیوم فسفات

SOP₊₊

سولفات پتاسیم

SOP₊₊₊

سولفات پتاسیم

MAP

مونو آمونیوم فسفات

تلفن: ۰۹۱۲۰۹۳۳۱۵۵ - ۰۲۱۲۲۲۰۲۸۵

آدرس: تهران - خیابان ولیعصر - روبروی پارک ملت - خیابان سلطانی - پلاک ۸۰ - طبقه اول - واحد یک

تلفن: ۰۹۱۷۷۷۳۰۷۷۷ - ۰۷۱۳۳۳۳۱۳۳۷

آدرس: شیراز - خیابان هدایت - حدفاصل پوسنمون و صدورنگر - پلاک ۳۳ - طبقه دوم - واحد دوم

تلفن: ۰۹۱۷۰۱۳۹۱۰۰ - ۰۷۷۹۱۰۲۱۳۳۵

آدرس: بوشهر - خیابان دهقان - روبروی درب خروج گمرک - ساختمان مهدی - طبقه دوم - واحد شش

روز دوباره زویر



سولفات
پتاسیم

POTASSIUM
SULFATYE



ارسال فوری



پشتیبانی ۲۴ ساعته



ضمانت بازگشت



ضمانت اصل بودن کالا



در قفسه به صورت
پستال

10
Kg



در قفسه به صورت
فله



(021) 86031907

09128199608

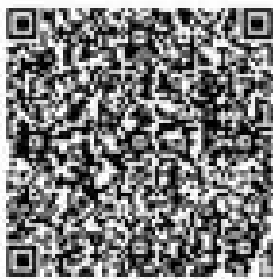
0937 308 7380

شرکت رابو تجارت

تهران، خیابان شهروندی شمالی

www.rabo-co.com

rabotejarat1



محافظ سبز گیاه

Dr. Bio®

📱 Drbiofertilizer

☎ 021 91001518

محصول چند کاره بایو تریکو
حاوی سوسپانسیون اسپور تریکودرما هارزیانوم



شرکت زرین گستر باستان

تولیدکننده و واردکننده نهاده های کشاورزی

نهاد
شرکت نهاده گستر گوار سامر



هیومیک اسید به فرم پودر، مایع و گرانول

اصلاح نفوذپذیری و حاصلخیزی خاک

بهبود جذب سایر کودها



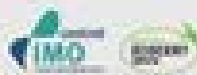
کلیپاک ۲۴۲۰۱
kelpak[®] 24201



تحریک رشد ریشه و شاخ و برگ

افزایش جوانه زنی دانه گرده
و بهبود فروت بست

تأخیر در توقف رشد بر اثر عوامل
بیماری (ویروسها، قارچ ها و ...)
و آفات گیاهی محیطی



nahadeh_gostar_gohar_samar_co



www.nahadehgostar.com



شیراز، چهار راه مسجدی، بلوار قدیر، نبش کوچه پیک

۰۷۱-۳۷۲۵۴۵۵۳

۰۷۱-۳۷۲۵۴۵۹۵





orvego
WITH INITIUM

اوروگو ۵/۳۵٪ سوسپانسیون

جدیدترین نوآوری جهت
کنترل سفیدک های داخلی

دیتومورف: ۲۲۵gr/l

آمنوکترادین: ۳۰۰gr/l



اینوور ۵/۳۵٪ امولسیون
INOVOR 35.5% EC

کنترل دانه و سببی از
بیماری های قارچی در طیف
وسببی از محصولات

فلوکسازید (زیروم): ۳۰gr/l

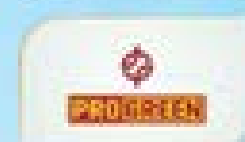
بیراکلو استروبین: ۲۰۰gr/l

برویکونازول: ۱۲۵gr/l



AgCelence





آیشت بذر دلتا نماینده محصولات سورس پلاس فرانسه، بونانزا آمریکا و چمن بوگرتن آلمان

☎ ۰۲۱۸۸۷۳۳۳۳ - ۰۲۱۸۸۷۳۳۳۳ ☎ ۰۲۱۸۸۷۳۳۳۳ ☎ www.ayeshbazr.com ☎ @ayesh_bazr_delta
 📍 تهران، خیابان خرمشهر (آبادان)، رویروی نوبخت، نبش کوچه وردا، پلاک ۱۹ واحد ۲ ☎ ۰۲۱۸۸۷۳۳۳۳ ☎ @ayeshBazrDelta



فروشگاه لوازم کشاورزی قهرمانی



لوازم کشاورزی قهرمانی فروش انواع سمپاش های تکمیه ای و پاشی موتورز، فرغونی و پشت کرکتوری، انواع شمشیر فلزی و پاشی، موتور پمپ ۱۵ لیتری و شیلنگات و ...

آدرس: بزرگراه سعیدی چهار دانگه، شهرک گلشهر ج بونان، پلاک ۳۲
 تلفن تماس: ۵۵۲۷۹۰۱۶_۵۵۲۷۳۷۲۵

الهی المرحوم

ای دوست به خط دوری تو دشوار است
 بر تو گذردش پیام دلم میرسد

مهندس

حامد خزانه‌ای

عزیز

روح شاد ...

از طرف جمعی از دوستان مرحوم مهندس حامد خزانه‌ای

رییس جمهور باید در انتخاب وزیر جهاد کشاورزی وسواس زیادی به خرج دهد

کشاورزی در مقطع حساس کنونی است. از این رو، رییس جمهور منتخب می‌بایست در انتخاب وزیر جهاد کشاورزی وسواس زیادی به خرج دهد.

کشاورزی بیشتر از گذشته نیازمند توجه و حمایت جدی است. امنیت غذایی ایران دست‌کمی از امنیت نظامی آن ندارد و به همین منظور بودجه کشاورزی باید مورد توجه خاص دولت باشد. پتانسیل‌های تولیدی در کشور به‌گونه‌ای است که ایران علاوه بر تأمین غذای مردم می‌تواند درآمد هنگفتی از محل صادرات محصولات کشاورزی داشته باشد.

برای داشتن ایرانی قوی، نیازمند کشاورزی قوی و برای داشتن کشاورزی قوی، نیازمند وزیری مقتدر هستیم.

مهدی مسعودی - مدیر مسئول

دارد. از تولید پیاز و سیب‌زمینی گرفته تا گوشت مرغ که هم برای مصرف‌کنندگان و هم تولیدکنندگان دردرساز شده است.

به نظر می‌رسد کشاورزی کشور برای محور استقلال شدن نیازمند تحولات اساسی است. سنگ‌بنای این تحول نیز باید در دولت بنا نهاده شود. از دولت مردمی انتظار می‌رود حداکثر توان خود را برای تقویت کشاورزی کشور به‌کار گرفته و در این خصوص از هیچ کوششی فروگذار ننماید.

انتخاب وزیری قدرتمند، پاکدست و مسلط به امور کشاورزی می‌تواند نقطه عطفی در تحقق این تحول باشد. هرچه وزارت جهاد کشاورزی در دولت تقویت شود، نتیجه‌اش تأمین غذای مردم عزیز و همچنین خوداتکایی و خودکفایی

هرچند، تصمیمات دقیقه‌ای و سلیقه‌ای مدیران دولتی همواره سد محکمی در پیش روی آنان بوده است.

عملکرد وزرای پیشین جهاد کشاورزی در دولت نیز نشان از آن دارد که این بخش همواره به‌عنوان مظلوم‌ترین بخش کشور بوده و وزرای جهاد کشاورزی از قدرت کافی برای پیشبرد اهداف و سیاست‌های کشاورزی در دولت برخوردار نبوده‌اند، تصمیماتی که باید در وزارت جهاد کشاورزی گرفته می‌شد، در وزارت صمت گرفته شده و وزیران کشاورزی نتوانسته‌اند از حقوق کشاورزان دفاع نمایند.

سیزدهمین دولت جمهوری اسلامی ایران در حالی تشکیل می‌گردد که مشکلات و تنگناهای بسیاری در بخش کشاورزی بر سر راه تولیدکنندگان قرار

کشاورزی محور استقلال است، سال‌هاست این شعار توسط وزیران و دست‌اندرکاران بخش کشاورزی تکرار شده است، به‌راستی اهمیت کشاورزی در اقتصاد ایران چه میزان است؟ آمار ارائه شده توسط وزارت جهاد کشاورزی حکایت از تولید ۸۸ میلیون تن محصولات زراعی، ۲۵ میلیون تن محصولات باغی، ۱۶ میلیون تن محصولات پروتئین دمی، یک میلیون و سیصد هزار تن محصولات شیلاتی دارد. کشاورزی امروز در خط اول جنگ امنیت غذایی کشور است. اگرچه در خلال سال‌های گذشته افزایش قیمت محصولات کشاورزی باعث شده تا میزان مصرف این محصولات در سبد غذایی مردم کمتر شود ولی تولیدکنندگان همواره سعی و تلاش کرده‌اند تا کشور دچار کمبود محصولات غذایی نگردد.

معاون برنامه‌ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی؛

ارزآوری ۸۹۶ میلیون دلاری صادرات بخش کشاورزی و غذا در دو ماهه اول سال ۱۴۰۰

بوده است. در ادامه این گزارش، پنج قلم عمده وارداتی از نظر وزنی در دو ماهه ابتدایی امسال ذرت دامی، گندم، جو به‌استثنای بذر، کنجاله سویا و شکر تصفیه نشده، عنوان‌شده و آمده است: در این مدت، ذرت دامی با ۳۳۴ میلیون دلار، روغن دانه آفتابگردان با ۲۶۵ میلیون دلار، کنجاله سویا با ۲۳۰ میلیون دلار، گندم با ۱۹۵ میلیون دلار و دانه سویا با ۱۷۵ میلیون دلار پنج قلم عمده وارداتی از نظر ارزشی بوده است.

است. این گزارش با اشاره به این‌که هندوانه، گوجه‌فرنگی تازه یا سرد کرده، سیب‌زمینی تازه یا سرد کرده، سیب تازه و خربزه و همانند آن پنج قلم عمده صادراتی از نظر وزنی در دو ماهه ابتدایی سال جاری بوده است، می‌افزاید: در مدت یادشده، هندوانه با ۱۲۶ میلیون دلار، پسته با ۱۲۲ میلیون دلار، گوجه‌فرنگی با ۱۰۲ میلیون دلار، سیب تازه با ۵۶ میلیون دلار و خرما با ۴۲ میلیون دلار پنج قلم عمده صادراتی از نظر ارزشی

و ۹۷۴ میلیون تن محصولات کشاورزی به ارزش ۸۹۶ میلیون دلار از کشور صادرشده که این میزان صادرات در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته، ۲۰ درصد از نظر وزنی و ۲ درصد از لحاظ ارزشی افزایش یافته است.

در این مدت، چهار میلیارد و ۳۳ میلیون تن محصولات کشاورزی به ارزش دو میلیارد و ۲۰۲ میلیون دلار واردشده که این میزان واردات در مقایسه با مدت مشابه سال قبل از لحاظ وزنی ۲۲ درصد و از نظر ارزشی ۱۸ درصد کاهش داشته

معاون برنامه‌ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی اعلام کرد: صادرات بخش کشاورزی و غذای کشور در دو ماهه اول سال جاری، ۸۹۶ میلیون دلار برای کشور ارزآوری داشته است.

احمدعلی کیخا معاون برنامه‌ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی در گزارشی، وضعیت تجارت بخش کشاورزی و غذای کشور در دو ماهه ابتدایی سال ۱۴۰۰ را تشریح کرد.

بر اساس این گزارش، تا پایان اردیبهشت‌ماه سال جاری، یک میلیارد

در راستای همکاری‌های علمی، آموزشی و تحقیقاتی انجام شد؛

امضای تفاهم‌نامه همکاری میان سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور و واحد علوم و تحقیقات

در حوزه علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط‌زیست از یک‌سو و فعالیت مشترک در خصوص تولید محتوای IT محور مولتی‌مدیا، اپلیکیشن‌ها، بسته‌های آموزشی، مستندسازی، چاپ مقالات علمی و پژوهشی، چاپ کتب و CD های علمی و آموزشی حاصل از اجرای طرح‌های تحقیقاتی - کاربردی و پروژه‌های تولیدی مشترک از سوی دیگر از مفاد قابل توجه در این تفاهم‌نامه همکاری است.

لازم به یادآوری است، ارائه بانک‌های اطلاعاتی و محتوای موردنیاز آموزشی توسط دانشگاه، همکاری برای تسریع در امور آموزشی، اجرایی و فعالیت‌های مورد نیاز تفاهم‌نامه از طریق سامانه جامع آموزش مجازی سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی به نشانی www.Tvrooyesh.com، برگزاری همایش‌های علمی و پژوهشی و جشنواره‌های تجاری مربوط به این حوزه از دیگر موضوعات این تفاهم‌نامه است.

بر اساس این گزارش، این همکاری‌های مشترک به مدت ۳ سال، در سطح کل کشور و مراکز تحت پوشش سازمان انجام خواهد شد.



(بذر، نشاء، نهال) و محصولات تولیدی و همچنین همکاری برای راه‌اندازی پارک‌های سلامت و مزارع نمونه و الگویی در حوزه علوم کشاورزی (زراعت، باغبانی، دامپروری، گیاه‌پزشکی و بیوتکنولوژی)، منابع طبیعی و محیط‌زیست در دست پیگیری قرار می‌گیرد.

گسترش همکاری‌های مشترک به‌منظور راه‌اندازی و ایجاد پارک‌های علم و فناوری مجازی، تالار مجازی فن بازار، مرکز نوآوری و ایده پردازی، بازارچه‌های فروش محلی، منطقه‌ای، استانی، مرزی و پایانه‌های فروش کشوری برای حمایت از شرکت‌های نوپا، دانش‌بنیان، استارت‌آپ‌ها و بازاریابی و عرضه کلیه محصولات بخش‌های مختلف

اجرای طرح‌های کارآفرینی (توان‌افزایی و مهارت‌آموزی)، اشتغال‌زایی پایدار، راه‌اندازی و ایجاد مراکز خدمات گردشگری در این حوزه به‌منظور ارتقاء رونق و جهش در تولید، ایجاد آکادمی تخصصی علوم و فنون، مراکز مانیتورینگ و رهگیری (نظام پایش) در حوزه علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط‌زیست از موضوعات مورد هدف برای این تفاهم‌نامه همکاری است.

با امضای این تفاهم‌نامه، همکاری‌های مشترک برای راه‌اندازی و ایجاد شهرک‌های تحقیقاتی - تولیدی، تجاری‌سازی پروژه‌های تحقیقاتی- کاربردی و برندسازی در راستای کارآفرینی و تولید انواع اندام‌های تکثیر

سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور با مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی دماوند (سربندان) واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی با هدف گسترش همکاری‌های علمی، آموزشی و تحقیقاتی تفاهم‌نامه همکاری منعقد کردند.

همکاری مشترک در زمینه‌های اجرای طرح‌های تحقیقاتی، آموزشی، تولیدی و راه‌اندازی مرکز جامع مشاوره تخصصی و راهبری شغلی در کلیه شاخه‌ها، گرایش‌های تحصیلی و رشته‌های شغلی در حوزه علوم کشاورزی (زراعت، باغبانی، دامپروری، گیاه‌پزشکی و بیوتکنولوژی)، منابع طبیعی و محیط‌زیست در راستای خدمت‌رسانی به جامعه دانش‌آموختگان دانشگاهی و سایر متقاضیان مرتبط با این حوزه به‌خصوص در زمینه پرورش گیاهان دارویی فراآوری، بسته‌بندی، بازاریابی و ... از موضوعات مورد توجه تفاهم‌نامه سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور با مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی دماوند (سربندان) واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی است.

برگزاری کارگاه‌های آموزش‌های تخصصی، همکاری مشترک در راستای

نشریه علمی، آموزشی و خبری در زمینه کشاورزی
سال سیزدهم • ماهنامه شماره ۱۰۵ • تیر ماه ۱۴۰۰

- صاحب امتیاز و مدیر مسئول:
- مهدی مسعودی
- قائم مقام مدیر مسئول:
- سیما حیدرزاده
- مدیر اجرایی: مهندس افسانه اسماعیلی
- مدیر فنی: مهندس محمد مسعودی
- خبرنگار: لاله شافعی فر
- مدیر آتلیه: سوگل آخوندان
- صفحه‌آرا: شیوا قلی زاده
- مترجم و گزارشگر: نیرالسادات نواب
- مدیرمالی: آرش صباغیه بزد
- مدیر چاپ: مهدی بهزادی
- تدارکات: محمود رضا سروش

نشانی نشریه:

تهران، بلوار کشاورز، خیابان جمال‌زاده شمالی، پلاک ۴۵۸، واحد ۳

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۱۶۳۹۰ • فاکس: ۰۲۱-۶۶۹۳۴۷۹۸

Email: magazine.dka@gmail.com

SMS: ۳۰۰۰۲۴۶۷

لیتوگرافی و چاپ: میران

مسئولیت مطالب مندرج در نشریه به عهده نویسندگان می‌باشد؛ نشریه هیچگونه مسئولیتی در قبال مطالب مندرج ندارد.

فهرست مطالب

رییس‌جمهور باید در انتخاب وزیر جهاد کشاورزی وسواس زیادی به‌خرج دهد..... ۱
ارزآوری ۸۹۶ میلیون دلاری صادرات بخش کشاورزی و غذا در دو ماهه اول سال ۱۴۰۰ ۱
امضای تفاهم‌نامه همکاری میان سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور و واحد علوم و تحقیقات ۱
کاهش ۱۸ درصدی خرید تضمینی گندم نسبت به سال قبل ۲
کشتی اقیانوس پیمای حامل گندم در بندر امام پهلوی گرفت ۲
اعتبار خرید تضمینی گندم جای دیگری استفاده نشد ۲
کسری گندم برای صنایع غذایی، ادعای تکراری مافیای واردات ۲
خرید ۴۷ درصد گندم توسط اتحادیه‌های تعاون روستایی ۳
خرید ۴۷ هزار تن گندم در اردبیل ۳
گندم‌کاران از هم‌اکنون به فکر تأمین بذر خود باشند ۳
۵۳۴ هزار هکتار با بیماری‌های کند و جو مبارزه شد ۳
توصیه دانشمندان برچسته دنیا برای مقابله با خشک‌سالی و کم‌آبی ۴
تشدید خشک‌سالی با بی‌توجهی به اجرای عملیات آبخیزداری ۴
سختی‌های تحریمی برای شناسایی منابع آب شیرین ساخته شد ۴
۱۰ هکتار از مزارع کشاورزان ایوانی در آتش سوخت ۴
مهاجرت معکوس به روستاها با احیای قنوات ۵
راهکار مقابله با خشک‌سالی نقش مجلس شورای اسلامی در مقابله با خشک‌سالی چیست؟ ۵
بررسی یک تجربه موفق آبخیزداری در فلات ایران ۵
بحران عظیم آبی داریم ۶
راندن کشاورزی کشور زیر ۵۰ درصد است ۶
دروازه‌های شهر خرم‌آباد در تسخیر بازار میوه و تره‌بار ۷
چرا خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی مهم است؟ ۷
هیچ نگرانی در تأمین آفتکش‌های بخش کشاورزی وجود ندارد ۷
استان تهران چند برابر میانگین کشوری محصول کشاورزی تولید می‌کند ۷
به دنبال حذف دلالان از بازار میوه و تره‌بار هستیم ۸
پیش‌بینی ریزش قیمت‌ها در بازار میوه ۸
کشاورزان برای کشت جدید به مشکل خوردند ۸
قیمت سیوس رسماً آزاد شد ۸
حمایت یا دخالت در بازار؟ ۹
آغاز رویداد حل نیازهای فناورانه حوزه کشاورزی و امنیت غذایی ۹
افزایش اقبال کشاورزان به محصولات بیمه‌ای ۹
مقالات:
اهمیت محلول‌پاشی پتاسیم در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی ۱۰
مقایسه توانایی بازایی و ویژگی‌های فیزیولوژیک قلف‌تل و قلف‌دلما ای پس از تنش دمای بالا ۱۲
طراحی پارک‌های شهری با رویکرد مدیریت بحران ۱۶
کمبود آهن یک مساله جهانی ۱۸
بررسی تأثیر باکتری تیوباسیلوس، کود گوگردی و فسفری بر جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات در خاک ۱۹
معرفی مناطق رویشی ایران ۲۲
اتوکسازول و کارایی بالا در کنترل کنه قرمز اروپایی ۲۳
مدیریت اکولوژیک علف‌های هرز ۲۴
تأثیر کاربرد باکتری سودوموناس بر رشد گندم و برخی ویژگی‌های بیولوژیک یک خاک متأثر از شوری و غلظت های کادمیوم ۲۸
برآورد نیاز آبی و ضریب گیاهی دو گونه سالیکورنیا در بزرگی تأثیر فصل کشت و تنش آبی بر ارقام خیار گلخانه‌ای در منطقه سیستان ۴۷
بخش انگلیسی ۵۲

نایب‌رییس بنیاد ملی گندم کاران:

کاهش ۱۸ درصدی خرید تضمینی گندم نسبت به سال قبل



دیم، شرایط را سخت کرد، هرچند در سال‌های گذشته تا ۱۴ میلیون تن تولید داشتیم که اگر ۲۰ تا ۳۰ درصد تولید در دست کشاورزان به دلایل مختلف همچون بذر، مصرف خانگی و عرضه با نرخ‌های بالاتر می‌ماند، مشکلی در تأمین نیاز کشور نداشتیم.

نایب‌رییس بنیاد ملی گندم کاران متوسط قیمت هر کیلو گندم خارجی را ۲۳۰۰ تا ۲۵۰۰ دلار اعلام کرد و گفت: قیمت گندم خارجی در مبادی مختلف متغیر است که با احتساب گندم با ارز نیما، قیمت ۶ هزار و ۴۰۰ تا ۶ هزار و ۵۰۰ تومان تمام می‌شود، اما به سبب قانون مصوب واردات کالای استراتژیک با ارز ۴۲۰۰ تومانی، قیمت گندم خارجی کمتر است.

ایمانی در پایان تصریح کرد: زمانی که دولت گندم خارجی خریداری می‌کند، هیچ‌گونه خدماتی به کشاورزان خارجی نمی‌دهد، اما در صورت خرید از کشاورزان داخل خدماتی همچون خدمات علمی، فنی و مهندسی و یارانه به کودهای کشاورزی داده می‌شود.

میزان واردات به ذخایر دولت بستگی دارد، چراکه اگر برآورد اولیه مبنی بر خرید ۸ میلیون و ۵۰۰ هزار تن تا ۹ میلیون تن محقق می‌شد، نیازی به واردات نداشتیم و اینکه بخش اعظم گندم در دست تولیدکنندگان مانده است

که باین‌وجود حداکثر ۵ تا ۶ میلیون تن گندم خرید تضمینی خواهد شد که باین‌وجود دولت باید تمهیدات اساسی برای تأمین نان مردم در نظر بگیرد.

به گفته ایمانی، در ابتدای فصل، پیش‌بینی‌ها حاکی از آن بود که تولید گندم به ۱۳ میلیون تن برسد که نبود بارش‌های مناسب و کافی در مناطق

نایب‌رییس بنیاد ملی گندم کاران گفت: بنا بر آخرین آمار ۲ میلیون و ۵۰۰ هزار تن گندم از کشاورزان خریداری شده است.

علیقلی ایمانی نایب‌رییس بنیاد ملی گندم کاران درباره آخرین وضعیت خرید تضمینی گندم اظهار کرد: بنا بر آخرین آمار از ابتدای فصل برداشت تاکنون ۲ میلیون و ۵۰۰ هزار تن گندم از کشاورزان خریداری شده که نسبت به مدت مشابه سال قبل ۱۷ تا ۱۸ درصد کاهش داشته است.

مشکلی در پرداخت مطالبات گندم کاران نیست او با اشاره به اینکه مشکلی در پرداخت مطالبات گندم کاران نداریم، افزود: مطالبات گندم کاران تا ۱۸ خرداد به‌طور کامل پرداخت شده و به‌طور کلی، مطالبات در فاصله زمانی ۷ تا ۱۰ روز پس از ثبت در سامانه و سیستم بانکی پرداخت می‌شود.

ایمانی ادامه داد: با توجه به سرمازدگی ابتدای فصل، عدم استفاده از نهاده‌ها ناشی از گرانی و خشک‌سالی که ضربه مهلکی به تولید وارد کرد، پیش‌بینی می‌شود که مجموع خرید تضمینی گندم به ۵ تا ۶ میلیون تن برسد.

نایب‌رییس بنیاد ملی گندم کاران درباره آخرین وضعیت واردات گندم بیان کرد: میزان واردات به ذخایر دولت بستگی دارد، چراکه اگر برآورد اولیه مبنی بر خرید ۸ میلیون و ۵۰۰ هزار تن تا ۹ میلیون تن محقق می‌شد، نیازی به واردات نداشتیم. او با بیان اینکه بخش اعظم گندم در دست تولیدکنندگان مانده است، گفت: کشاورزان به دلیل ترس تأمین بذر، بخش اعظم تولید خود را نگه داشتند و هم‌اکنون کشاورزان زیادی هستند که برای ۱۰ هکتار ۵ تن گندم نگه داشتند، همچنین برخی کشاورزان به علت افزایش قیمت در آینده اقدام به نگهداری گندم در انبارها کردند

خبر

مدیرکل غله و خدمات بازرگانی خوزستان؛

کشتی اقیانوس پیمای حامل گندم در بندر امام پهلوی گرفت

خوزستان مدیرکل غله و خدمات بازرگانی خوزستان از پهلوی گرفتن یک فروند کشتی اقیانوس‌پیمای حامل ۸۱ هزار تن گندم در اسکله غلات بندر امام خمینی (ره) خبر داد. امید جهان‌نژاد بیان خوزستان مدیرکل غله و خدمات بازرگانی خوزستان عنوان کرد: یک فروند کشتی اقیانوس‌پیمای حامل ۸۱ هزار تن گندم در اسکله غلات بندر امام خمینی (ره) پهلوی گرفت.

وی افزود: محموله این کشتی پس از انجام تشریفات گمرکی، بهداشت و استاندارد توسط شبکه حمل‌ونقل جاده‌ای و ریلی، به مناطق مختلف کشور حمل خواهد شد. مدیرکل غله و خدمات بازرگانی خوزستان گفت: محموله گندم وارداتی بخشی از سفارش شرکت مادر تخصصی بازرگانی دولتی ایران است که مسئولیت واردات غلات مورد نیاز کشور شامل گندم، برنج، شکر و روغن خام خوراکی را بر عهده دارد.

جهان‌نژاد بیان افزود: سال گذشته حدود ۱.۵ میلیون تن گندم از طریق بندر امام خمینی (ره) به کشور وارد شد و به نقاط مختلف کشور انتقال یافت. وی با بیان اینکه واردات گندم و دیگر غلات مورد نیاز کشور در راستای افزایش ذخایر راهبردی و تأمین نیازهای اساسی کشور در شرایط کرونایی انجام می‌شود، گفت: در سال جاری، این هفتمین کشتی حامل گندم وارداتی است که در بندر امام خمینی (ره) پهلوی می‌گیرد.

عضو کمیته برنامه‌بودجه مجلس شورای اسلامی؛

اعتبار خرید تضمینی گندم جای دیگری استفاده نشد

عضو کمیته برنامه‌بودجه مجلس گفت: پول خرید تضمینی کالاهای کشاورزی برای خرید هیچ محصول دیگری استفاده نشده و با عین درخواست دولت برای ۲۲ هزار میلیارد تومان برای خرید تضمینی گندم موافقت شده است.

رحیم زارع عضو کمیته برنامه‌بودجه مجلس شورای اسلامی در واکنش به اتهام استفاده از منابع خرید تضمینی گندم برای کالاهای همراهی مجلس اظهار کرد: پول خرید تضمینی کالاهای کشاورزی برای خرید هیچ محصولی دیگری استفاده نشده است و بودجه این بخش به‌طور کامل اختصاص یافت تا مورد استفاده قرار گیرد.

وی افزود: دولت ۲۲ هزار میلیارد تومان برای خرید تضمینی گندم در تبصره ۱۴ آورده بود که این رقم ثابت نگه‌داشته شد و حدود ۳ هزار میلیارد تومان برای خرید تضمینی سایر محصولات کشاورزی در نظر گرفته شد.

عضو کمیته برنامه‌بودجه مجلس شورای اسلامی ادامه داد: برای برخی دیگر از محصولات کشاورزی نظیر زعفران نیز از محل هدفمندی یارانه‌ها، اعتباراتی برای خرید تضمینی پرداخت شد. همچنین ۸ هزار میلیارد تومان به‌عنوان سود یارانه تسهیلات بخش کشاورزی پرداخت شده است.

وی با بیان اینکه حمایت‌های زیادی از بخش کشاورزی صورت گرفته است تصریح کرد: در جریان بررسی هزینه‌های لایحه بودجه ۱۴۰۰، ۲۷ هزار میلیارد تومان اوراق مالی برای توسعه طرح‌های مهم کشاورزی و امنیت غذایی در نظر گرفته شد و به شرکت‌های وابسته به وزارت جهاد کشاورزی و نیرو اجازه داد تا سقف ۲۷ هزار میلیارد تومان برای طرح‌های مهم کشاورزی و امنیت غذایی هزینه کند.

وی تأکید کرد: اظهاراتی که درباره کمبود منابع خرید تضمینی گندم و استفاده از آن برای خرید قیر در مناظره‌ها مطرح شده اطلاعات درستی نیست و سایر ملزومات روستائیان نظیر قیر روستایی برای آسفالت راه‌های روستایی استفاده می‌شود از اعتبارات خرید تضمینی استفاده نشده است.

عضو کمیته برنامه‌بودجه مجلس ادامه داد: برای جلب نظر کشاورزان در تعیین قیمت خرید تضمینی گندم، با تشکیل کمیته‌ای با حضور خود تشکیل و نمایندگان گندم کاران خبره نیز استفاده می‌شود درحالی‌که این امر در گذشته تنها در شورای اقتصاد بدون توجه به حضور نمایندگان بخش کشاورزی تعیین می‌شد.

وی اظهار داشت: در گذشته وزیر جهاد کشاورزی به‌عنوان نماینده بخش کشاورزی در شورای اقتصادی نمی‌توانست به تنهایی سایر اعضا را برای تعیین قیمت متناسب قانع کند اما اکنون با نظر خود کشاورزان تعیین می‌شود.

زارع گفت: به خاطر همین قیمت‌گذاری‌های نادرستی که در گذشته انجام می‌شد بخش زیادی از گندم تولیدی در کشور قاچاق شد یا به مصرف دام رسید که این امر اکنون اصلاح شده است.

کسری گندم برای صنایع غذایی، ادعای تکراری مافیای واردات

تومانی از نهاده‌های تولید گندم‌کار حذف‌شده و آن‌ها بخش عمده از نهاده‌های خود را با نرخ ارز آزاد تأمین می‌کنند، پرداخت ارز ترجیحی به واردات ظلم به تولید و تولیدکننده داخلی است.

نقاشی نسبت به نفوذ مافیای واردات در بخش‌های مختلف اقتصاد کشور هشدار داد و افزود: مافیای واردات به هر راهی متوسل می‌شود تا تولید را تضعیف و راه واردات را باز کند، حتی در این راه از مسئولان نیز استفاده کرده و خواسته خود را از زبان آن‌ها مطرح می‌کنند.

چند روز پیش نیز سهراب سهرابی، معاون مجری طرح گندم وزارت جهاد کشاورزی، در واکنش به ادعای یکی از انجمن‌های صنایع غذایی در ارتباط با کمبود گندم دوروم گفت: نیاز صنایع غذایی به گندم دوروم در داخل تأمین است و کمبودی وجود ندارد.

وی تولید کشور را متناسب با مصرف داخلی به‌رغم خشک‌سالی عنوان کرد و افزود: برآورد ما این است که امسال نیز به همان میزان سال گذشته گندم دوروم در کشور تولید و به صنایع غذایی تحویل داده شود.

وی انتقاد صنایع مصرف‌کننده گندم دوروم را مربوط به حذف ارز ۴۲۰۰ تومانی برای واردات گندم دانست که امکان صادرات و سود سرشار از این طریق را از صنایع گرفته است.

معاون مجری طرح گندم وزارت جهاد کشاورزی یادآور شد: تا قبل از حذف ارز دولتی از واردات گندم دوروم، صنایع غذایی با ارز ۴۲۰۰ تومانی گندم وارد و محصول نهایی خود را به نرخ ارز آزاد صادر می‌کردند و از این طریق سود خوبی عایدشان می‌شد.



آن‌ها این بار خشک‌سالی را بهانه کرده و مدعی کمبود گندم در اثر خشک‌سالی برای صنایع غذایی شده‌اند.

اما محسن نقاشی، دبیر فدراسیون تشکلهای صنایع غذایی کشاورزی، معتقد است زمزمه کسری گندم برای صنایع غذایی از سوی مافیای واردات و حامیان آن‌ها مطرح می‌شود.

وی ادامه داد: هیاهوی برای کسری گندم و اصرار بر واردات آن اولین بار نیست که در کشور مطرح می‌شود و سال گذشته نیز مدعی کسری ۴ میلیون تنی گندم و لزوم واردات آن بودند.

نقاشی در پاسخ به این پرسش که این بار خشک‌سالی دلیل کسری گندم عنوان می‌شود، گفت: برآورد تولید نشان می‌دهد به‌رغم خشک‌سالی، کمبودی برای مصارف داخلی کشور اتفاق نیافته است و به میزان نیاز گندم داخلی برای صنایع غذایی وجود دارد.

وی تصریح کرد: در شرایطی که ارز ۴۲۰۰

برخی به بهانه خشک‌سالی سال جاری احتمال کاهش تولید گندم را مطرح و اصرار واردات آن برای تأمین نیاز صنایع غذایی را دارند. این در حالی است که به اعتقاد دبیر فدراسیون تشکلهای صنایع غذایی کشاورزی کشور طرح موضوع واردات گندم بازی جدید مافیای واردات برای برخورداری از ارز ترجیحی است.

کمبود گندم برای صنایع غذایی موضوع تازه‌ای نیست، سال گذشته نیز برخی مدعی شدند دست کم ۴ میلیون تن کسری گندم برای تأمین مواد اولیه تولید صنایع غذایی دارند و در صورت عدم تأمین، تولید در این صنایع با مشکل مواجه خواهد شد. اما آمار نشان می‌دهد که نه تنها کسری اتفاق نیفتاده، بلکه تأمین گندم مورد نیاز صنایع غذایی در سطح مطلوبی انجام گرفت.

امسال بار دیگر برخی مدعی کسری گندم برای صنایع غذایی شده‌اند و درخواست واردات این محصول را از دولت قبل از آنکه دیر شود داده‌اند.

خبر

مدیر سازمان تعاون روستایی اردبیل:

خرید ۴۷ هزار تن گندم در اردبیل؛ ۳۳ مرکز خرید فعال هستند

مدیر سامان تعاون روستایی استان اردبیل گفت: از ابتدای برداشت محصول گندم در شهرستان‌های شمالی استان اردبیل، ۴۷ هزار تن گندم توسط تعاون روستایی خریداری شده است. حمید صولت در جمع خبرنگاران در اردبیل اظهار کرد: شبکه تعاون روستایی در قالب ۱۵۰ تشکیل فعالیت متنوعی را در حمایت از کشاورزان، دامداران، مرغداران، زنبورداران و تولیدکنندگان روستایی و عشایری انجام می‌دهد که به‌عنوان یک مجموعه منسجم در عرصه ارائه خدمات به این گروه‌ها نیز حضوری مؤثر دارد.

وی از سازمان تعاون روستایی به‌عنوان بازوی توانمند بازرگانی جهان کشاورزی یاد کرد و گفت: وظیفه ما هدایت، حمایت و نظارت بر تشکیل‌های زیرمجموعه برداشت است. مدیر سامان تعاون روستایی استان اردبیل به آغاز عملیات برداشت گندم در شهرستان‌های انگوت، گرمی، بیله‌سوار، پارس‌آباد و اصلاندوز خبر داد و تصریح کرد: شبکه تعاون روستایی مشغول خرید تضمینی محصول گندم از کشاورزان است و به‌عنوان مباشر در کنار غله و خدمات بازرگانی سعی دارد تا خرید گندم را از کشاورزان انجام دهد.

صولت افزود: علی‌رغم خشک‌سالی بی‌سابقه در سطح استان و کاهش ۳۰ تا ۷۰ درصدی برداشت محصول در برخی از اراضی و وارد آمدن خسارت به کشاورزان ما آمادگی داریم تا به‌صورت شبانه‌روزی کار خرید را در مراکز تعاون روستایی انجام دهیم.

وی در بخش دیگری از سخنان خود خاطرنشان کرد: تاکنون ۴۷ هزار تن خرید گندم به‌غیر از غله در تعاونی‌های روستایی شمال استان انجام شده و همچنان این عملیات ادامه دارد.

صولت به فعالیت ۳۳ مرکز خرید و ظرفیت انبارهای تعاون روستایی به میزان ۷۵ هزار تن اشاره کرد و ادامه داد: ما سال گذشته موفق شدیم ۱۰۹ هزار تن گندم کشاورزان را خریداری کنیم و در کنار آن سعی شد تا به‌موقع نهاده‌های کشاورزی در اختیار آن‌ها قرار گیرد.

وی توزیع ۱۶ هزار تن کود شیمیایی در ۹ شهرستان و توسط اتحادیه‌ها، تشکیل‌ها و ادارات تعاون روستایی را یادآور شد و اضافه کرد: پنج هزار تن بذر گندم و جوی اصلاح‌شده در بین کشاورزان در یک سال گذشته توزیع شده است. صولت بیان کرد: در مجموع ۱۶۰ هزار تن انواع نهاده‌ها اعم از ذرت، سیبوس و جو برای توزیع در بین دامداران و بهره‌برداران در اختیار آن‌ها قرار گرفته است.

وی اظهار کرد: سه هزار و ۲۰۰ تن توزیع آرد روستایی و ۴۰ میلیون لیتر مواد سوختی برای تأمین نیازمندی ناوگان کشاورزان اعم از تراکتور و کمباین در اختیار آن‌ها قرار گرفته است.

مدیر سامان تعاون روستایی استان اردبیل ارزش ریالی فروش کالاهای شرکت‌های تعاون روستایی را ۱۷۰ میلیارد ریال اعلام کرد و گفت: ما موفق شدیم همه این خدمات را به روستاییان و جامعه عشایری با پشتوانه مجموعه‌های مردمی به شکل مطلوب و شایسته انجام دهیم.

مدیرکل دفتر پیش‌آگاهی سازمان حفظ نباتات کشور:

۵۳۴ هزار هکتار با بیماری‌های گندم و جو مبارزه شد

به گزارش وزارت جهاد کشاورزی، مدیرکل دفتر پیش‌آگاهی سازمان حفظ نباتات کشور گفت: تاکنون ۵۱۰ هزار هکتار با بیماری‌های گندم و بیش از ۲۴ هزار هکتار با بیماری‌های جو مبارزه شیمیایی شده که به دلیل بارش‌های کم و خشک‌سالی و در پی آن کاهش بیماری‌های گیاهی در عرصه، سطح مبارزه نسبت به سال زراعی قبل کاهش نشان می‌دهد.

اکبر آهنگران با اشاره به این‌که بیماری‌های گیاهی در سال‌های پر بارش و شرایط رطوبتی رشد می‌کنند، خاطرنشان کرد: در سال زراعی ۹۸-۹۹ که سال پربرآبی داشتیم به علت افزایش بیماری‌های گیاهی در سطح بیش از یک‌میلیون و ۴۰۰ هزار هکتار با بیماری‌های گندم مبارزه شد که از این میزان ۵۴۰ هزار هکتار مربوط به زنگ زرد بود. وی میزان مبارزه با زنگ زرد گندم در سال زراعی جاری را تاکنون ۶۰ هزار هکتار عنوان کرد. آهنگران اظهار داشت: بیشترین سطح مبارزه با بیماری‌های گندم در استان‌های گلستان، مازندران، خوزستان، فارس و اردبیل صورت گرفته است.

وی اضافه کرد: در اوایل اسفند سال زراعی جاری، نخستین علائم بیماری گندم در خوزستان و ایلام و سپس در استان فارس مشاهده شد.

مدیرکل دفتر پیش‌آگاهی سازمان حفظ نباتات کشور گفت: امسال با توجه به کاهش بیماری‌های گندم و جو در زمینه تأمین سم مشکلی نداریم و مازاد هم خواهیم داشت که برای سال آینده استفاده خواهیم کرد.

مدیرکل دفتر بازرگانی محصولات کشاورزی سازمان مرکزی تعاون روستایی کشور:

خرید ۴۷ درصد گندم توسط اتحادیه‌های تعاون روستایی

وی با بیان اینکه این مهم توسط ۲۶۵ مرکز خرید در سراسر کشور انجام شده است گفت: این میزان خرید ۴۷ درصد گندم خریداری شده کشور را شامل می‌شود. گیلان‌شاهی به ادامه این طرح تا پایان شهریورماه اشاره و تصریح کرد: این طرح با آغاز و پایان فصل برداشت دیگر استان‌های کشور به‌تدریج ادامه خواهد داشت.

مدیرکل دفتر بازرگانی محصولات کشاورزی سازمان مرکزی تعاون روستایی کشور ضمن اشاره به ۲۲ استانی که تاکنون خرید گندم در آن‌ها انجام شده است گفت: تاکنون در استان‌های هرمزگان، آذربایجان شرقی، اردبیل، ایلام، بوشهر، اصفهان، خراسان رضوی و جنوبی، خوزستان، فارس، قم، قزوین، سمنان و... خرید گندم انجام و یا در حال انجام است که تاکنون بیشترین میزان خرید گندم کشور به استان خوزستان تعلق دارد.

گیلان‌شاهی خاطرنشان کرد: طبق آمار به‌دست‌آمده تاکنون حدود ۲ میلیون و ۳۰۰ هزار تن گندم در سطح کشور خریداری شده است که یک‌میلیون و ۱۰۰ هزار تن گندم از این میزان توسط شبکه تعاون روستایی کشور خریداری شده است.

وی با بیان این مطلب که سازمان مرکزی تعاون روستایی کشور سهم بسزایی در خرید مابشرتی گندم کشور دارد گفت: در حال حاضر نیمی از گندم تولیدشده کشور توسط شبکه تعاون روستایی خریداری شده است.

مدیرکل دفتر بازرگانی محصولات کشاورزی



مدیرکل دفتر بازرگانی محصولات کشاورزی سازمان مرکزی تعاون روستایی کشور با بیان این‌که بیشترین خرید گندم از خوزستان بوده گفت: شبکه اتحادیه تعاون روستایی کشور یک‌میلیون و ۱۰۰ هزار تن گندم از ۲۲ استان گندم خریداری کرده است.

به گزارش روابط عمومی سازمان مرکزی تعاون روستایی کشور، رامین گیلان‌شاهی مدیرکل دفتر بازرگانی محصولات کشاورزی سازمان مرکزی تعاون روستایی کشور با بیان این مطلب که اتحادیه مرکزی تعاون روستایی کشور در راستای سیاست‌های حمایتی و اقتصادی سازمان مرکزی تعاون روستایی ایران، دستیابی به خوداتکایی در زمینه تولید گندم، حمایت از کشاورزان و توسعه فعالیت‌های بازرگانی با همکاری تشکلهای تحت پوشش در غالب قرارداد مابشرتی با شرکت بازرگانی دولتی ایران، اقدام به خرید تضمینی - مابشرتی گندم در سطح استان‌های تولیدکننده گندم نموده است گفت: در این راستا از ابتدای سال جاری تاکنون موفق به خرید یک‌میلیون و یک‌صد هزار تن گندم از ۲۲ استان کشور شده‌ایم.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی کردستان:

گندم کاران از هم‌اکنون به فکر تأمین بذر خود باشند



رئیس سازمان جهاد کشاورزی کردستان با اشاره به اینکه استان کردستان سالیانه بیش از ۹۵ هزار تن بذر گندم نیاز دارد که تدابیر لازم برای تأمین بذر مصرفی کشاورزان در سال زارعی آتی اندیشیده شده است اعلام کرد که با عنایت به خشک‌سالی بی‌سابقه در استان، گندم کاران حتماً به فکر تأمین بذر خود از محل گندم خود مصرفی خود یا از محل سایر کشاورزان پیشرو باشند تا در زمان کشت با کمبود بذر مواجه نشویم.

محمد فرید سپری با بیان اینکه استان کردستان سالیانه بیش از ۹۵ هزار تن بذر گندم نیاز دارد اظهار کرد که طبق تجارب سنوات قبل از این مقدار حدود ۲۰ تا ۱۵ هزار تن از طبقات مختلف بذری و بذر گواهی‌شده تأمین می‌شود و بقیه حدود ۷۵ هزار تن از طریق بذر خود مصرفی و یا بذر زارع به زارع تأمین شده است.

وی با اشاره راهکارهای تأمین بذر سال زراعی آتی افزود که تأمین بذر رسمی توسط ۱۳ شرکت فراوری استان به میزان ۳۰ هزار تن، گندم خود مصرفی و به شیوه زارع به زارع، که عمده نیاز بذری از این طریق تأمین می‌شود، قریب به ۷۰ هزار تن تأمین خواهد شد.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی کردستان تصریح کرد که در صورت نیاز، به میزان ۵ هزار تن بذر گندم هم از طریق مراکز خرید سازمان تعاون روستایی و مراکز بوجاری بخش خصوصی و دولتی تأمین خواهد شد.

وی عنوان کرد که با عنایت به خشک‌سالی بی‌سابقه در استان، گندم کاران حتماً به فکر تأمین بذر خود از محل گندم خود مصرفی خود یا از محل سایر کشاورزان پیشرو باشند تا در زمان کشت با کمبود بذر مواجه نشویم.

به گزارش روابط عمومی سازمان جهاد کشاورزی

کردستان، سپری ادامه داد که کارشناسان جهاد کشاورزی، مزارع برتر و ارقام جدید باکیفیت و خلوص مناسب را در سطح استان شناسی کرده‌اند که زارعان می‌توانند با هماهنگی کارشناسان بخش کشاورزی نسبت به تأمین بذر خود از این طریق اقدام کنند.

وی با بیان اینکه پرداخت تسهیلات ارزان‌قیمت به کشاورزان در سطح ملی در حال بررسی است خاطرنشان کرد که به کشاورزان استان جهت خرید بذر و کود تسهیلات ارزان‌قیمت در قالب کشاورز کارت اختصاص خواهد یافت.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان گفت: در سال زراعی جاری برنامه تولید ۳۶ هزار تن بذر طبقات مختلف با ۱۳ شرکت فراوری بذر در دست اجرا بود که به علت خشک‌سالی پیش‌آمده و تنش خشکی حادث‌شده پیش‌بینی می‌شود که حدود ۲۰ هزار تن بذر طبقات

مختلف بذری تأمین شود. وی اظهار کرد که بذور ارقام جدید که عملیات داشت را شامل مبارزه با علف هرز، تغذیه کود سرک، محلول‌پاشی، کنترل سن مادر و پوره انجام شده حدود ۱۰ هزار تن در سطح استان شناسایی‌شده که سازوکار جذب و نحوه فراوری و توزیع آن در حال بررسی است.

سپری با اشاره به اینکه برای جذب و توزیع ۱۰ هزار تن بذر ارقام جدید بیش از ۶۰ میلیارد تومان نقدینگی لازم است افزود که تأمین این حجم نقدینگی مشکل اساسی تأمین بذر مازاد بر بذور گواهی شده است و در فرصت باقیمانده بایستی تصمیم لازم گرفته شود.

وی در پایان یادآور شد که علاوه بر بذور گواهی شده و بذور پایه، باید کشاورزان به فکر تأمین بذر خود مصرفی از محصول تولیدی خود و یا سایر زارعین باشند.

خبر

مدیرکل دفتر آبخیزداری و حفاظت خاک سازمان جنگل‌ها؛
تشدید خشک‌سالی با بی‌توجهی به اجرای
عملیات آبخیزداری

هوشنگ جزی مدیرکل دفتر آبخیزداری و حفاظت خاک سازمان جنگل‌ها با اشاره به اینکه اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری در نقاط سیل‌خیز کاملاً ملموس است، اظهار کرد: با اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری در نقاط سیل‌خیز، خسارت سیل به حداقل رسید که این موضوع برای برنامه‌ریزان استانی مشهود است.

او افزود: با توجه به عدم تخصیص اعتبار از سوی صندوق توسعه ملی، پیش‌بینی می‌شود که اگر منابع کافی در اختیار قرار نگیرد، در اجرا که شیب صعودی گرفتیم، طرح‌ها در مناطق بحرانی نیمه‌تمام رها شود.

جزی با اشاره به اینکه اجرای عملیات آبخیزداری تنها برای سیل نیست، بیان کرد: در نقاطی که عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری انجام می‌شود، منابع آب چشمه و قنوت تغییر کرده است، چنانچه در زمان خشک‌سالی نتوان از حداکثر بارش‌ها استفاده کرد، توان تاب‌آوری برای پشت سر گذاشتن خشک‌سالی را نداریم.

او با بیان اینکه بی‌توجهی به اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری اثرات خشک‌سالی را تشدید می‌کند، گفت: در کنار سیل موضوع فرسایش خاک مطرح است که با خشک‌سالی اتفاق می‌افتد و پوشش گیاهی را دچار صدمه می‌کند.

بی‌توجهی به عملیات آبخیزداری خسارت قابل توجهی به سدها وارد می‌کند

جزی ادامه داد: بی‌توجهی به اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری منجر به رسوب خیز شدن بارش‌ها و تشدید فرسایش خاک می‌شود که باین‌وجود تمامی سیلاب‌ها گل و خاک را به داخل سدها می‌برد و خسارت وارد می‌کند.

مدیرکل دفتر آبخیزداری و حفاظت خاک سازمان جنگل‌ها با تأکید بر اهمیت کنترل مدیریت رسوب بیان کرد: با توجه به شرایط اقلیم کشور، در برنامه ششم توسعه پیش‌بینی‌شده که سالیانه حداقل ۲ میلیون هکتار عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری اجرا شود، هرچند ظرفیت بالاتری داریم. این مقام مسئول با بیان اینکه ۱۶ میلیون هکتار عرصه مطالعه شده برای اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری داریم، گفت: برای هر هکتار حداقل اعتباری حدود ۳ هزار و ۴۰۰ تا ۳ هزار و ۵۰۰ میلیارد تومان نیاز داریم که در برابر پروژه‌های بزرگ همچون ساخت سد که ۲۴ تا ۲۵ میلیارد تومان اعتبار نیاز دارد، رقم کمی است.

جزی در پایان تصریح کرد: با اجرای عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری این امکان وجود دارد که حجم قابل توجهی رسوب کنترل شود و بی‌توجهی به این موضوع امنیت غذایی و اشتغال را به خطر می‌اندازد.

فرمانده انتظامی شهرستان ایوان:

۱۰ هکتار از مزارع کشاورزان ایوانی در
آتش سوخت

فرمانده انتظامی شهرستان ایوان از آتش‌سوزی ۱۰ هکتار از مزارع کشاورزی در بخش زرنه از توابع شهرستان ایوان خبر داد.

سعید عالی پور اظهار کرد: در پی تماس‌های مردمی با مرکز فوریت‌های پلیسی ۱۱۰ مبنی بر وقوع یک فقره آتش‌سوزی مزارع کشاورزی در منطقه گاومهر بخش زرنه، مأموران انتظامی بخش زرنه بلافاصله برای بررسی به محل اعزام شدند.

وی افزود: گزارش مأموران اعزامی به محل حادثه حاکی از آن است که ۱۰ هکتار از مزارع جو، گندم کشاورزان در منطقه گاومهر بخش زرنه طعمه حریق شده است.

فرمانده انتظامی شهرستان ایوان با بیان اینکه آتش‌سوزی‌ها با تلاش نیروهای امدادی، انتظامی و کمک‌های مردمی و بدون خسارت جانی مهار شد، ادامه داد: تحقیقات در خصوص علل و عوامل بروز این آتش‌سوزی در دستور کار این پلیس است.

عالی پور با اشاره به اینکه ارزش ریالی خسارت وارده به کشاورزان توسط کارشناسان مربوطه در دست بررسی است، به شهروندان و کشاورزان توصیه کرد: با توجه به فصل گرما و خشک بودن پوشش گیاهی حتی‌الامکان از روشن کردن آتش در مراتع و اطراف مزارع کشاورزی خودداری کنند تا شاهد وقوع حوادث تلخ و ناگوار مشابهی نباشیم.

توصیه دانشمندان برجسته دنیا برای مقابله با خشک‌سالی و کم‌آبی



و ذخیره‌سازی آب است. این تکنولوژی‌ها، در مناطقی که سفره‌های زیرزمینی در حال خشک شدن هستند و بارندگی در این مناطق غیرقابل‌پیش‌بینی است، بسیار مهم است. ازجمله این فناوری‌ها که کشور جمهوری اسلامی ایران مبدع آن است و توسط ایران به دنیا معرفی شده است، آبخوان‌داری یا پخش سیلاب است که مورد توجه بسیاری از صاحب‌نظران در دنیا واقع شده است.

بازچرخانی پساب‌ها

بازچرخانی پساب‌ها از دیگر راهکارهای مقابله با تنش آبی در دنیا است؛ به‌طوری‌که بسیاری از کشورها مانند آمریکا، فرانسه، انگلیس، سنگاپور و... تلاش می‌کنند تا با بازچرخانی پساب کارخانه‌ها و شرکت‌های بزرگ میزان وابستگی به مصرف آب را کاهش دهند و در زمینه تأمین نیاز آبی خودکفا شوند، البته تأمین آب برای آن‌ها به معنای خودکفایی در محصولات شرکت‌ها هم می‌تواند باشد. همچنین کاهش مصرف آب شرکت‌ها و صنایع نیز می‌تواند نقش مهمی در مقابله با چالش کم‌آبی در دنیا داشته باشد؛ بر اساس گزارش پایگاه خبری «سرکل آبولویک»، حدود ۲۵ درصد از مصرف جهانی آب در بخش صنایع است، بنابراین بخش زیادی از آب به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم در این صنعت استفاده می‌شود، با بهینه‌سازی تکنولوژی می‌توان مصرف آب در این بخش را کاهش داد.

۱۲۰۰ کارشناس معتبر در ۸۰ کشور جهان، اجرای پروژه‌های آبخیزداری را از عوامل مؤثر برای مقابله با چالش کم‌آبی در کشورهای مختلف عنوان کرده‌اند.

به گزارش خبرگزاری تسنیم «پرونده معجزه آبخیزداری»؛ امروزه افزایش جمعیت و رشد فزاینده صنعت و مسائل آب و هوایی بسیاری از کشورهای دنیا را با مشکل کم‌آبی مواجه کرده است؛ به‌طوری‌که چالش تأمین آب برای مصارف مختلف شرب، صنعت، کشاورزی و محیط‌زیست به‌عنوان دغدغه اصلی دولتمردان در کل دنیا مطرح است و راهکارهای متفاوتی برای غلبه بر این مشکل، توسط دانشمندان مطرح شده است. طبق گزارش پایگاه خبری «سرکل آبولویک» هزار و ۲۰۰ کارشناس معتبر در ۸۰ کشور جهان پس از تحقیقات و پژوهش‌های مختلف راهکارهای مختلف برای مقابله با کم‌آبی جهان آینده معرفی کردند که یکی از مهم‌ترین این راهکارها که توسط این دانشمندان ارائه شده است، آبخیزداری است. به اذعان این کارشناسان، انجام عملیات آبخیزداری برای مناطقی که منابع آب کافی ندارند مثل کشورهای هند و پاکستان، بسیار ضروری است.

نمک‌زدایی از آب دریا

یکی دیگر از راه‌های مقابله با کم‌آبی در دنیا که در این گزارش پایگاه خبری «سرکل آبولویک» بدان اشاره شده است نمک‌زدایی از آب دریاست؛ بر اساس مطالعات این کارشناسان نمک‌زدایی از آب دریا اگرچه نیاز به انرژی زیادی دارد اما به‌عنوان یک راهکار برای مقابله با کم‌آبی می‌تواند اجرا شود، امروز در خاورمیانه سرمایه‌گذاری زیادی برای استفاده از آب دریا انجام شده است. عربستان سعودی نمک‌زدایی از آب دریا را با استفاده از انرژی خورشیدی انجام می‌دهد، در این میان انگلیس یک رویکرد متفاوتی را آغاز کرده و در قطعات کوچک‌تر این کار را برای بخش کشاورزی انجام می‌دهد. بر اساس آماری که در تحقیق ژورنال بین‌المللی محیط‌زیست در سال ۲۰۱۲ میلادی موجود است در کشورهای حاشیه خلیج‌فارس بیشتر واحدهای شیرین‌سازی آب با واحد تولید برق ترکیب شده‌اند. در این سال ۱۹۹ واحد آب‌شیرین‌کنی در خاورمیانه و ۳۸ پروژه در حال ساخت در منطقه وجود داشت. کل ظرفیت

بر اساس مطالعات این کارشناسان نمک‌زدایی از آب دریا اگرچه نیاز به انرژی زیادی دارد اما به‌عنوان یک راهکار برای مقابله با کم‌آبی می‌تواند اجرا شود، امروز در خاورمیانه سرمایه‌گذاری زیادی برای استفاده از آب دریا انجام شده است. عربستان سعودی نمک‌زدایی از آب دریا را با استفاده از انرژی خورشیدی انجام می‌دهد، در این میان انگلیس یک رویکرد متفاوتی را آغاز کرده و در قطعات کوچک‌تر این کار را برای بخش کشاورزی انجام می‌دهد

شیرین‌سازی آب دریا در این منطقه سالانه ۵هزار میلیون مترمکعب در روز است. به‌بیان دیگر حدود ۴۵درصد تولید آب شیرین دریا در این منطقه انجام می‌شود. در این سال، در منطقه خاورمیانه ۳۵درصد آب‌شیرین‌کن‌ها به امارات متحده عربی، ۳۴درصد به عربستان، ۱۴ درصد به کویت، ۸ درصد به قطر، ۵درصد به بحرین، ۴درصد به عمان اختصاص داد.

اختراع فناوری‌های جمع‌آوری و
ذخیره‌سازی آب

از راهکارهای دیگر مقابله با بحران کم‌آبی که توسط دانشمندان مطرح شده است، اختراع فناوری‌ها تکنولوژی‌های جدید جمع‌آوری

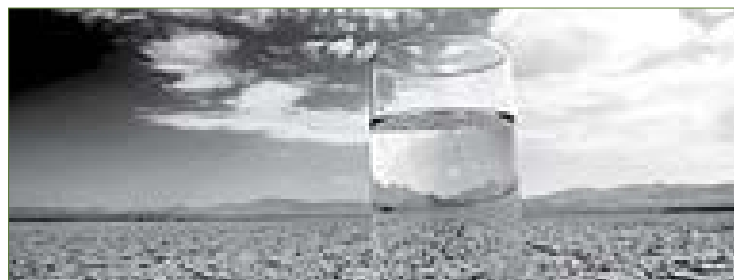
در یک شرکت دانش‌بنیان؛

سنگنده‌های تحریمی برای شناسایی منابع آب شیرین ساخته شد

دوربین‌ها گفت: با استفاده از این دوربین می‌توان روی سطح آب را با همین روش مورد بررسی قرار داد و اطلاعات زیادی را در مورد ویژگی‌های طیفی دریا و یا منابع آب شیرین و جریان‌های طبیعی سطحی به دست آورد.

روح‌الله نژاد خاطرنشان کرد: این سنگنده مبتنی بر حسگرهای مادون‌قرمز طراحی شده است و جز کالاهای تحریمی و مورد نیاز کشور ما بوده که تنها چند کشور می‌توانستند تولید کنند.

وی تأکید کرد: اکنون با تولید این دوربین‌های سنجشی چند طیفی به این کشورهای تولیدکننده پیوستیم و در راستای تحقیقات آب‌های ژرف از آن بهره می‌بریم. روح‌الله نژاد با تأکید بر اینکه اکنون دانش فنی ساخت این دوربین را به دست آوردیم، تأکید کرد: این سنگنده برای کاربردهای سنجش از دور در حوزه‌های متعددی کاربرد دارد و جزو محصولات تک محسوب می‌شود. به گفته وی از این دوربین برای کاربرد تحقیقاتی میدانی و داده‌برداری از سطوح خشکی و دریایی پروژه‌هایی که زیر نظر معاونت علمی است، استفاده می‌شود.



که برای کشف و شناسایی منابع آب شیرین در دریاها و اقیانوس‌ها به کار می‌رود. وی با بیان اینکه از این رو درصد برآمدیم تا این سنگنده را برای کاربری‌های اکتشاف و پایش منابع آب بومی‌سازی کنیم، افزود: با روش‌ها و تکنیک‌های این نوع تصویربرداری می‌توان داده‌های لازم برای اطلاعات زمین‌شناختی و تغییرات اراضی کشاورزی، اطلاعات در مورد میزان محصول، رشد و آماده درو شدن یا سموم به دست آورد.

مدیر شرکت دانش‌بنیان طراحی کننده این

محققان در یک شرکت دانش‌بنیان موفق به ساخت و بومی‌سازی دوربین چند طیفی (باند حرارتی بلند - LWIR) در راستای کشف و شناسایی منابع آب شیرین و جمع‌آوری داده‌های کشاورزی شدند. دکتر جلال روح‌الله نژاد مجری طرح بومی‌سازی ساخت دوربین چند طیفی (باند حرارتی بلند- LWIR) یا دوربین با طیف‌های مشخص تفکیک دمایی در محدوده‌های ۸۰۰۰ تا ۱۴۲۰۰ نانومتر گفت: سنگنده‌های چند طیفی از ابزارهای کاربردی مهم در حوزه‌های سنجش از دور بوده

خبر

راهکار مقابله با خشک‌سالی نقش مجلس شورای اسلامی در مقابله با خشک‌سالی چیست؟



مهم‌ترین راهکار مقابله با کاهش وقوع سیلاب‌ها و تبدیل آن به فرصت آبادانی سرزمین و استفاده از آن در زمان خشک‌سالی، فعالیت‌های آب‌خیزداری است. به گزارش خبرگزاری تسنیم «پرونده معجزه آب‌خیزداری»، ایران از کشورهای گرم و خشک دنیا است و یکی از کشورهایی است که به لحاظ جغرافیایی مستعد خشک‌سالی است. درواقع می‌توان گفت موقعیت جغرافیایی ایران در کمربند خشک و نیمه‌خشک دنیا باعث شده که خشکی و خشک‌سالی با طبیعت این سرزمین عجین شده باشد و گزارش خشک‌سالی‌های شدید و فراگیر در متون تاریخی خود به تنهایی می‌تواند مؤید این موضوع باشد.

خشک‌سالی به معنای کاهش غیرطبیعی و طولانی‌مدت منابع رطوبتی (عمدتاً بارش) است که اثرات نامطلوبی بر گیاهان، حیوانات و انسان می‌گذارد. خشک‌سالی که با عنوان خشک‌سالی اقلیمی از آن نام برده‌اند به دلیل کمبود و یا کاهش مقدار بارندگی طی دوره‌ای از زمان به وجود می‌آید. به تعبیر دیگر خشک‌سالی زمانی حادث می‌شود که میزان بارندگی سالانه کمتر از میانگین درازمدت آن باشد.

به گفته مسئولان، به علت کاهش چشمگیر بارندگی در سال جاری، خشک‌سالی امسال قطعی است و با اتکا بر آخرین اطلاعات هواشناسی می‌توان گفت بدون شک در سال آبی جاری در غالب نواحی کشور با خشک‌سالی شدید هواشناسی مواجه هستیم. در این راستا به ترتیب استان‌های سیستان و بلوچستان (۴/۹۳-)، هرمزگان (۳/۹۱-)، خراسان‌ها (بیش از ۵۷- درصد)، سمنان و فارس (۴/۹۳-) و کرمانشاه (۹/۴۳-) تا تاریخ ۲۳ فروردین سال ۱۴۰۰ بیشترین کاهش بارش و به تبع آن شدیدترین خشک‌سالی هواشناسی را نسبت به بلندمدت تجربه کرده‌اند. همچنین بخش‌های قابل توجهی از کشور شامل استان‌های خراسان رضوی و شمالی، آذربایجان شرقی و غربی، زنجان، مرکزی، همدان، کردستان، فارس و چهارمحال و بختیاری با کاهش شدید سبزی‌نگی در اراضی کشاورزی و منابع طبیعی مواجه هستند.

این وضعیت زمانی بحرانی‌تر به نظر می‌رسد که از طرفی کاهش حدود ۸۵ درصدی بارش فصل بهار (که نقش حیاتی برای محصولات دیم دارد) نسبت به بلندمدت را مورد توجه قرار دهیم و دقت کنیم که با حرکت به‌طرف فصل گرم و افزایش دما و تبخیر و به دنبال آن کاهش رطوبت خاک، این تنش خشکی افزایش می‌یابد و به تدریج غالب عرصه‌های کشاورزی، جنگل‌ها و مراتع کشور در سال زراعی جاری با خشک‌سالی مواجه خواهند شد.

راهکار مقابله با خشک‌سالی چیست؟

انجام پروژه‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری را می‌توان یکی از گام‌های مؤثر در مقابله با خشک‌سالی دانست. در این باره مهران زند «عضو هیئت‌علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آب‌خیزداری» معتقد است: «یکی از مهم‌ترین راهکارها برای کاهش وقوع سیلاب‌ها و تبدیل آن‌ها به فرصت و ذخیره منابع آبی در زمان خشک‌سالی‌ها، فعالیت‌های آب‌خیزداری است. فعالیت‌های آب‌خیزداری بسیار گسترده و وسیع هستند و معمولاً در طیف وسیعی از حوزه‌ها انجام می‌شود. انجام برخی از اقدامات سازه‌ای و بیولوژیکی آب‌خیزداری در حوزه‌های کوچک که عکس‌العمل هیدرولوژیکی سریعی دارند، موجب می‌شود که از وقوع سیلاب‌ها (قبل از اینکه سیلاب‌ها در سرشاخه‌ها به یکدیگر پیوندند و سیلاب‌های سهمگین را به وجود آورند) جلوگیری شده و منابع آب آن‌ها با روش‌های کم‌هزینه در آبخوان‌ها برای سال‌های خشک ذخیره شود.»

نکته پایانی آنکه برای مقابله با اثرات خشک‌سالی و کاهش خسارات ناشی از آن حرکت از مدیریت بحران به‌طرف مدیریت ریسک و ایجاد و گسترش سامانه‌های پایش و پیش‌بینی خشک‌سالی و انجام پروژه‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری در زمره مهم‌ترین اقدامات است که در اسناد و قوانین بالادستی نیز توجه بسیار خوبی بدان صورت گرفته است ولی متأسفانه این مسأله هیچ‌وقت تبدیل به قانون موضوعه نشده است و ضرورت دارد مجلس شورای اسلامی با تصویب طرح مدیریت جامع حوزه آبخیز به این موضوع مهم اهتمام ورزد.

ارزش ۵۰ میلیارد دلاری قنات‌های ایران؛

مهاجرت معکوس به روستاها با احیای قنات



آب‌خیزداری نیز درباره تحقق ماده ۳۵ برنامه ششم توسعه می‌گوید: «در سال گذشته حدود ۱۹۱۳ رشته قنات در ۴۰۸ حوزه آبخیز با اختصاص ۵۱۰ میلیارد تومان اعتبار در برنامه طرح‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری قرار گرفت. همچنین تاکنون ۹۸۱۵ رشته قنات در کشور تحت پوشش طرح‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری قرار گرفته است که استان‌های خراسان رضوی با ۱۲۸۹ رشته، اصفهان با ۱۲۳۶، کرمان با ۱۰۹۱، یزد با ۸۷۲ و خراسان جنوبی با ۷۶۹ رشته قنات به ترتیب بیشترین قنات تحت پوشش طرح‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری را به خود اختصاص دادند.»

به گفته مدیرکل آبخوان‌داری و پخش سیلاب سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری، بیش از ۴۰ هزار رشته قنات به طول ۲۷۰ هزار کیلومتر به ارزش ۵۰ میلیارد دلار در کشور وجود دارد که در زمان حاضر از ۳۲ هزار رشته قنات با آبدی سالانه ۲،۴ میلیارد مترمکعب، به‌عنوان یکی از منابع آبی مهم در پایداری سکونتگاه‌های روستایی و تولید کشاورزی در پهنه وسیعی از مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور بهره‌برداری می‌شود.

در پایان پیشنهاد می‌شود، با توجه به بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی و به‌منظور تأمین امنیت غذایی و رونق و آبادانی روستاها، به مباحث دانش آب‌خیزداری (که از آن به‌عنوان دانش مملکت‌داری یاد می‌شود) در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌های توسعه به‌خصوص برنامه هفتم توسعه توجه ویژه شود و همچنین برای مقابله با مهاجرت روستاییان به شهرها و جهش تولید در بخش کشاورزی و رونق اقتصاد کشاورزی، احیاء و مرمت ۴۰ هزار قنات و کاریز رهاشده و نظام‌مند کردن حفر چاه‌های عمیق و نیمه عمیق و رواج دوباره سازمان‌دهی تولید جمعی (بنه، صحرا و...) با قید فوریت در دستور کار مجلس شورای اسلامی و وزارت جهاد کشاورزی واقع شود و در قانون برنامه توسعه هفتم به‌صورت ویژه بدان عنایت شود.

با انجام عملیات آب‌خیزداری و آبخوان‌داری، علاوه بر حفظ میراث ارزشمند «قنات و کاریز»، موجب استمرار تولید کشاورزی و پایداری سکونتگاه‌های روستایی، کنترل مهاجرت از مبدأ، مهاجرت معکوس به روستاها و افزایش رضایتمندی جوامع محلی خواهد شد. در این باره مسعود منصور رئیس سازمان جنگل‌ها، مراتع و آب‌خیزداری می‌گوید: «ما با فعالیت‌های آب‌خیزداری آب را به سفره‌های زیرزمینی نفوذ داده و موجب تقویت چاه‌ها و قنات شده‌ایم، با این اقدامات تاکنون توانسته‌ایم مهاجرت به روستاها را رقم بزنیم درحالی‌که در گذشته مهاجرت به شهرها افزایش یافته و این مهاجرت آسیب‌های اجتماعی و فرهنگی بسیاری به دنبال داشته است.»

همچنین به گفته کاظم خاوازی وزیر جهاد کشاورزی با اجرای عملیات آب‌خیزداری و آبخوان‌داری، دبی قنات‌ها بین یک و نیم تا پنج برابر افزایش پیدا کرده است و همچنین باعث کاهش فرسایش خاک به میزان ۹ تن در هکتار در سال و نفوذ حدود ۵۰۰ مترمکعب آب در هر هکتار در هر سال می‌شود.

بیش از ۹ هزار قنات تحت پوشش طرح‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری است
ابوالقاسم حسین‌پور مدیرکل آبخوان‌داری و پخش سیلاب سازمان جنگل‌ها، مراتع و

احیا و مرمت ۴۰ هزار قنات با عملیات آب‌خیزداری و آبخوان‌داری (پخش سیلاب) می‌تواند نقش مؤثری در آبادانی روستاها و مهاجرت معکوس از شهرها به روستاها داشته باشد. به گزارش خبرگزاری تسنیم «پرونده معجزه آب‌خیزداری»، قنات از ابداعات و افتخارات فرهنگ و تمدن ایرانی برای مهار سیل و تأمین آب مورد نیاز برای شرب و کشاورزی و مقابله با خشک‌سالی و شکل گرفتن آبادی‌ها و شهرها محسوب می‌شود. ایران را می‌توان از کشورهای پیشتاز در ساخت قنات در دنیا و مدیریت بهینه آب از قدیم‌الایام دانست.

طبق آمار ایران با دارا بودن حدود ۶۰ هزار رشته قنات از بیشترین تعداد در مقایسه با سایر کشورهای صاحب قنات برخوردار است که می‌تواند سالیانه بیش از ۷ میلیارد مترمکعب آب زیرزمینی را بدون مصرف انرژی الکتریکی یا سوخت فسیلی و خصوصاً بدون پیمادهای زیست‌محیطی عمدتاً در اختیار بخش کشاورزی قرار دهد. برآورد صورت گرفته نشان می‌دهد که اگر قرار بود حجم آبی که توسط قنات استحصال می‌شود با استفاده از پمپاژ و نیروی الکتریسیته برداشته شود به ۸۰۰ مگاوات برق نیاز بود، قنات به‌صورت کاملاً طبیعی و هیچ‌گونه انرژی این مقدار آب را استحصال می‌کنند که می‌بایست توسط نیروگاه‌های بزرگ با مشکلات فراوان و آلودگی‌های زیست‌محیطی تولید می‌شد.

ظرفیت بالای قنات‌ها برای آبادانی و سرسبزی و رونق روستاها باعث شده است خوشبختانه احیای قنات در اسناد و قوانین بالادستی جمهوری اسلامی ایران بدان اشاره شود؛ برای مثال در بند (ث) ماده ۳۵ قانون برنامه توسعه ششم چنین آمده است: «احیاء، مرمت و لایروبی قنات به میزان سالانه پنج‌در صد (۵٪) وضع موجود در طول اجرای قانون برنامه با تأکید بر فعالیت‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری برای احیای قنات.»

به اذعان بسیاری از کارشناسان، احیای قنات

بررسی یک تجربه موفق آب‌خیزداری در فلات مرکزی ایران

کلا با مهار سیلاب‌ها آبیاری می‌شود و به محصول رسیده است. پروژه پخش سیلاب دومه: این پروژه در ۵ کیلومتری غرب انارک به وسعت دویست هکتار اجرا شده که در آن گل محمدی و پسته و گیاهان دارویی کشت‌شده و به محصول رسیده است.

طرح پخش سیلاب حسین‌آباد خور و بیابانک: این پروژه به وسعت ۱۰۰ هکتار در روستای حسین‌آباد خور و بیابانک اجرا شده و با کنترل سیلاب‌ها در بالادست قنات و چشمه‌سارهای منطقه تأمین آب پایدار آن منطقه را فراهم نموده و در ۱۰۰ هکتار عرصه مذکور نیز پسته و بادام و بنه و بادام‌کوهی و گونه‌های جنگلی غیرمثمر با موفقیت کاشته شده و به نتیجه مطلوب رسیده است. عملیات آب‌خیزداری حوزه بازیاب خور و بیابانک: در این پروژه به وسعت ۷۰۰ هکتار پخش سیلاب در روستای هفت تومان و اجرای دو بند بتونی سیلاب‌ها مهار و بیش از ۴ و نیم میلیون مترمکعب آب جهت تزریق به سفره آب منطقه مدیریت شده است و باعث تأمین آب شرب شهر خور با جمعیت هفت هزار نفر گردیده است.

عملیات آب‌خیزداری حوزه عروسان گلستان: این پروژه پخش سیلاب در عرصه‌ای به وسعت ۱۰۰ هکتار اجرا و با استحصال یک‌میلیون مترمکعب در بالادست ۵ رشته قنات تأمین آب پایدار منطقه را فراهم نموده است. این پروژه ضمن تغذیه قنات،

پروژه‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری از راه‌های مؤثر در مقابله با خشک‌سالی و سیل است. در این گزارش به تجربه‌های موفق آب‌خیزداری در استان اصفهان می‌پردازیم.

به گزارش گروه اقتصادی خبرگزاری تسنیم «پرونده معجزه آب‌خیزداری»، آب‌خیزداری و آبخوان‌داری از فناوری‌های نوین به شمار می‌رود که آثار و دستاوردهای متعددی به‌خصوص در مقابله توأمان با خشک‌سالی و سیل را به همراه دارد. در این یادداشت محمد آزاد «دبیر کارگروه آب‌خیزداری کانون جهادگران جهاد سازندگی» به یکی از نمونه‌های موفق آب‌خیزداری و آبخوان‌داری در فلات مرکزی ایران پرداخته است:

یکی از تجربه‌های موفق آب‌خیزداری و آبخوان‌داری که در سال جاری به‌منظور مقابله توأمان با سیل و خشک‌سالی انجام شده است، پروژه آب‌خیزداری و آبخوان‌داری منطقه مرکزی و شمال شرق استان اصفهان است که ازجمله مناطق خشک و بیابانی استان اصفهان محسوب می‌شود. اجرای پروژه‌های آب‌خیزداری و آبخوان‌داری در این استان توأم با توفیقات و دستاوردهای منحصربه‌فردی در سطح منطقه بوده است که ازجمله این دستاوردها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

مزرعه مشجری انارک: این مزرعه به وسعت یک‌صد هکتار است که در آن پسته کاشته شده و

رییس سازمان جهاد کشاورزی خوزستان:

بحران عظیم آبی داریم



استان‌هایی است که سه فصل کشت دارد و در طول سال نه کشاورزان و کارمندان سازمان جهاد کشاورزی فرصت استراحت ندارند. امیری زاده به وجود بیش از ۲۱۰ هزار بهره‌بردار کشاورز در خوزستان اشاره کرد و افزود: بیش از یک‌میلیون و ۱۰۰ هزار تن از حدود یک‌میلیون و ۸۰۰ هزار تن گندم خریداری‌شده در کشور از خوزستان است؛ همچنین یک‌میلیون و ۴۰۰ هزار تن تولیدات گندم در این استان وجود دارد که با خرید گندم بذری یک‌میلیون و ۱۵۰ هزار تن گندم خریداری شد؛ تاکنون حدود ۵۷ هزار تن گندم بذری برای استان تأمین شد که بالاترین مصرف ما در نهایت ۵۱ هزار تن است ولی برای اینکه خیال کشاورزان راحت باشد و استان هم دچار چالش نشود، این میزان مازاد نیاز تهیه شده است.

وی با اشاره به اینکه رسوب گندم بذری برای سال آینده پیش‌بینی می‌شود، بیان کرد: وقتی شنیدیم که عده زیادی از کشاورزان گندم خود را برای استفاده به‌عنوان گندم بذری به دولت نفروختند، به همه آن‌ها اعلام کردیم که آمادگی پیش‌فروش گندم بذری را داریم. رییس سازمان جهاد کشاورزی خوزستان با اشاره به اجرای پروژه‌های خاص در خصوص گندم ازجمله گندم بنیان عنوان کرد: ابتدا ۱۸ هزار هکتار کشت گندم بنیان داشتیم که در فصل کشاورزی گذشته به ۶۴ هزار هکتار افزایش پیدا کرد؛ با انقلاب مکانیزاسیون (به‌عنوان زیرساخت و لوازم الزامی توسعه تولیدات کشاورزی) در خوزستان برنامه‌ریزی می‌کنیم تا تمام سطوح زیر کشت گندم خوزستان را با طرح گندم بنیان پوشش دهیم.

امیری زاده به مقام اول خوزستان در ذرت دانهای، تولید گل‌زای بذری و همچنین خرید کلزا اشاره کرد و گفت: امسال با بیش از ۳۳ درصد تولید کل‌گلزای کشور برای اولین بار مقام اول تولید این محصول را در کشور به خود اختصاص دادیم؛ همچنین مقام اول کشت چغندر قند پاییزه کشور با پیش‌بینی ۱۰۲ میلیون تن تولید را داریم که تا این لحظه ۸۰۰ هزار تن آن برداشت شده است. وی با اشاره به اینکه خوزستان مقام اول را در تولید شکر کشور دارد، گفت: خوزستان با تولید ۴۵ درصد شکر کشور مصرف ۳۱ میلیون نفر از کشور را تأمین می‌کند؛ با ۶۸ هزار هکتار سطح باغات خوزستان و محصولات باغی نخیلات، مرکبات، انار، زیتون و... مقام اول را در صادرات خرمای کشور (بیش از ۸۰ هزار تن) با ۳۵ درصد داریم؛ جهاد کشاورزی خوزستان همچنین مقام دوم تولید سبزی و صیفی، مقام اول تولید گل مریم، مقام دوم تولید گل رز و نرگس و همچنین با ۶۰۲ میلیون واحد دامی در زمینه گاو‌میش رتبه نخست را در کشور دارد.

رییس سازمان جهاد کشاورزی خوزستان با اشاره به اینکه خوزستان مقام اول را در تولید شکر کشور دارد، گفت: خوزستان با تولید ۴۵ درصد شکر کشور مصرف ۳۱ میلیون نفر از کشور را تأمین می‌کند؛ با ۶۸ هزار هکتار سطح باغات خوزستان و محصولات باغی نخیلات، مرکبات، انار، زیتون و... مقام اول را در صادرات خرمای کشور (بیش از ۸۰ هزار تن) با ۳۵ درصد داریم؛ جهاد کشاورزی خوزستان همچنین مقام دوم تولید سبزی و صیفی، مقام اول تولید گل مریم، مقام دوم تولید گل رز و نرگس و همچنین با ۶۰۲ میلیون واحد دامی در زمینه گاو‌میش رتبه نخست را در کشور دارد.

وی با اشاره به اینکه خوزستان مقام اول را در تولید شکر کشور دارد، گفت: خوزستان با تولید ۴۵ درصد شکر کشور مصرف ۳۱ میلیون نفر از کشور را تأمین می‌کند؛ با ۶۸ هزار هکتار سطح باغات خوزستان و محصولات باغی نخیلات، مرکبات، انار، زیتون و... مقام اول را در صادرات خرمای کشور (بیش از ۸۰ هزار تن) با ۳۵ درصد داریم؛ جهاد کشاورزی خوزستان همچنین مقام دوم تولید سبزی و صیفی، مقام اول تولید گل مریم، مقام دوم تولید گل رز و نرگس و همچنین با ۶۰۲ میلیون واحد دامی در زمینه گاو‌میش رتبه نخست را در کشور دارد.

رییس سازمان جهاد کشاورزی خوزستان با اشاره به اینکه خوزستان مقام اول را در تولید شکر کشور دارد، گفت: خوزستان با تولید ۴۵ درصد شکر کشور مصرف ۳۱ میلیون نفر از کشور را تأمین می‌کند؛ با ۶۸ هزار هکتار سطح باغات خوزستان و محصولات باغی نخیلات، مرکبات، انار، زیتون و... مقام اول را در صادرات خرمای کشور (بیش از ۸۰ هزار تن) با ۳۵ درصد داریم؛ جهاد کشاورزی خوزستان همچنین مقام دوم تولید سبزی و صیفی، مقام اول تولید گل مریم، مقام دوم تولید گل رز و نرگس و همچنین با ۶۰۲ میلیون واحد دامی در زمینه گاو‌میش رتبه نخست را در کشور دارد.

رییس سازمان جهاد کشاورزی خوزستان با اشاره به اینکه حوزه کشاورزی بخش مهمی از اقتصاد جامعه را تشکیل می‌دهد، گفت: خوزستان را به‌عنوان قطب انرژی می‌شناسند ولی قطب کشاورزی آن مهم‌تر است.

خدا رحم امیری زاده ظهر در نشست خبری هفته جهاد کشاورزی اظهار کرد: قطعاً در انتخابات پیش رو ملت ایران با حضور پای صندوق‌های رأی ثابت می‌کنند که از انتخاب خود پشیمان نمی‌شوند بلکه محکم و استوارتر و با حضور در صحنه انتخابات سرنوشت خود را نه برای یک سال بلکه چند سال تعیین می‌کنند؛ مقام معظم رهبری نیز بارها با فرمایشات مختلفی از حساس بودن حضور حداکثری در این انتخابات تأکید داشتند. وی با اشاره به اینکه سال گذشته در تمام دنیا شرایط کرونا به زیرساخت‌های اقتصاد آسیب جدی وارده کرده است، افزود: تحریم‌ها بسیار مهم و تأثیرگذار بودند و اگر بر هر کشور دیگری تحمیل می‌شد، شاید برای آن‌ها قابل‌تحمل نبود و نظام سازمانی و سیستم اداری نیز از پای درمی‌آمد و یا تسلیم خواسته دشمنان خود شود ولی ما چون ایدئولوژی قوی داریم، زیر بار زور، ظلم و ستم نمی‌رویم.

رییس سازمان جهاد کشاورزی خوزستان با اشاره به اینکه ایران زیر بار ظلم نمی‌رود و با دشمنان نیز همکاری نمی‌کند، تصریح کرد: سال‌های پس از انقلاب برای کشور سخت بود به‌خصوص سال گذشته که مسائل و مشکلات اقتصادی آن در بعضی از بخش‌ها چنان سخت و سنگین بودند که برخی‌ها از نابودی نظام سخن می‌گفتند ولی دست خدا با جماعت بود و اگر همه دنیا هم تلاش می‌کردند باز هم توانایی شکست ایران را نداشتند. امیری زاده با اشاره به اینکه حوزه کشاورزی بخش مهمی از اقتصاد جامعه و به‌خصوص تأمین امنیت غذایی و معیشت مردم را تشکیل می‌دهد، ادامه داد: سفره‌های مردم اقلام مختلفی دارند و از اینکه خداوند ما را در رزق و روزی مردم شریک و مسئول کرده باید خیلی خوشحال باشیم؛ بخش غذایی یکی از بخش است که کشورها را به استعمار درآمده و مستعمره می‌کند و اگر کشوری استقلال حوزه کشاورزی داشته باشد، نه زیر بار ظلم می‌رود و درعین حال می‌تواند از مظلومان نیز دفاع کند.

وی با اشاره به اینکه خوزستان را به‌عنوان قطب انرژی می‌شناسند ولی قطب کشاورزی آن مهم‌تر از قطب انرژی است، گفت: خوزستان با توجه به موقعیت جغرافیایی، شرایط اقلیمی و منابع خوب آب‌و‌خاک و با تولید ۱۷۵ میلیون تن و تنوع ۱۳۸ محصول مقام نخست تولیدات کشاورزی کشور را با ۱۴ درصد تولیدات کل کشاورزی ایران به خود اختصاص داده است.

ظرفیت‌های کشاورزی در خوزستان

امیری زاده افزود: خوزستان سرزمین آب و آفتاب است که ظرفیت‌های کشاورزی آن با پنج رودخانه دائمی و بزرگ ازجمله رودخانه کارون، هفت سد مخزنی بزرگ با بیش از ۲۲ میلیارد مترمکعب ذخیره و آورد بیش از ۳۰ میلیارد مترمکعب، پنج تالاب بزرگ، یک‌میلیون و ۲۰۰ هزار هکتار اراضی آبی در خوزستان و همچنین ۲۰۲ میلیون مترمکعب اراضی مستعد کشاورزی بی‌شمار است.

رییس سازمان جهاد کشاورزی خوزستان یادآور شد: ۴۵۰ هزار هکتار از اراضی کشاورزی این استان زیر کشت گندم، ۱۸ هزار و ۵۰۰ چغندر قند، ۱۷ هزار هکتار سبزی و صیفی و ۱۸۰ هزار هکتار زیر کشت شلتوک می‌رود؛ خوزستان جزو معدود

خبر

مدیرعامل هلدینگ کشاورزی و دامپروری بنیاد مستضعفان:

راندمن کشاورزی کشور زیر ۵۰ درصد است

سهم کشاورزی در تولید کل کشور ۷ درصد و در اشتغال ۱۷ درصد است و ۸۳ درصد نیازهای کشاورزی کشور امروز در داخل تولید می‌شود. کشاورزی ایران به‌رغم تحریم‌های بین‌المللی دارای مزیت‌های ویژه‌ای در سطح جهانی است و در حال حاضر از ۱۶۵ میلیون هکتار زمین کشور، ۱۲ درصد آن یعنی ۲۰ میلیون هکتار در حوزه کشاورزی است؛ اما متأسفانه با تمام این مزیت‌ها، دولت‌ها آن‌طور که شایسته است از این حوزه حمایت نکرده‌اند.

مدیرعامل هلدینگ کشاورزی و دامپروری بنیاد مستضعفان با اعلام این خبر و با بیان اینکه امنیت غذایی در تمام دنیا به حاکمیت غذایی تبدیل شده است، گفت: غذای ارزان و در دسترس همه استراتژی مهم حاکمیت غذایی است.

عظیم رجایی با تأکید بر اینکه سیاست بنیاد مستضعفان رشد اقتصادی پایدار و صیانت از محیط‌زیست و توسعه سرمایه انسانی است، گفت: امنیت کشور و درگرو اشتغال پایدار است و یکی از حوزه‌های مهم اقتصادی که اشتغال‌زایی دارد کشاورزی است و با ارائه الگوی مناسب کشاورزی و تولیدات محصولات ژنتیکی و اصلاح ژنتیک به دنبال تحقق این اهداف هستیم.

مدیرعامل هلدینگ کشاورزی بنیاد مستضعفان با اشاره به فعالیت‌های بنیاد در حوزه دامپروری یادآور شد: در حال حاضر ۱۰۲ هزار رأس دام داریم و بزرگ‌ترین شرکت دامی کشور محسوب می‌شویم. رجایی درباره رشد اقتصادی گروه کشاورزی بنیاد مستضعفان گفت: درحالی‌که در سال ۹۹ رشد اقتصادی کشور صفر بود، ما رشد اقتصادی ۸/۳ درصدی در بخش کشاورزی داشتیم و هدف ما این است که این عدد را در سال جاری به ۹ درصد افزایش دهیم. وی افزود: ارزش کل سرمایه‌گذاری‌های بنیاد مستضعفان در حوزه کشاورزی و دامپروری در چند سال گذشته که منجر به بهره‌وری شده بیش از ۴ هزار و ۴۰۰ میلیارد تومان بوده است و از مهم‌ترین اقدامات ما اصلاحات ژنتیک دام‌ها، ورود تجهیزات مدرن آبیاری و اصلاح ژنتیکی در بخش باغات است و فقط در سال گذشته بیش از ۵۱ میلیارد تومان در این حوزه‌ها سرمایه‌گذاری شده و رشد سودآوری ۴۱ درصد بوده است. این مقام مسئول گفت: برای سال جاری هم ۱۷ پروژه جدید تعریف کرده‌ایم تا هدف‌گذاری رشد اقتصادی ۹ درصد را محقق سازیم.

رجایی با اشاره به تغییر الگوی توسعه باغبانی خاطر نشان کرد: مجموعه بنیاد مستضعفان به سمت استفاده از فناوری‌های نو در بخش کشاورزی رفته و الگوی توسعه باغبانی در کشور را تغییر دادیم و به سمت میوه‌های خشک رفتیم؛ چراکه در حال حاضر در برخی از مناطق، باغبانی مناسب با اقلیم کشور نیست.

وی با اشاره به اقدامات انجام‌شده در حوزه تولید محصولات دامی از طریق اصلاح ژنتیک که منجر به ارتقای محصول شده، اظهار کرد: درحالی‌که تولید سرانه شیر به ازای هر رأس زیر ۱۰ کیلوگرم است، مجموعه بنیاد مستضعفان با اصلاح ژنتیک دامی این عدد را به ۴۰ کیلوگرم رسانده که با تولید اسپرم‌های اصلاح‌شده و ورود دام‌های خارجی به اصلاح ژنتیک دامپروری کمک کرده‌ایم.

مدیرعامل هلدینگ کشاورزی بنیاد مستضعفان با بیان اینکه در حال حاضر راندمن کشاورزی کشورمان زیر ۵۰ درصد است، تأکید کرد: در حال حاضر ۱۵۳ میلیون تن انواع محصولات کشاورزی تولید می‌کنیم. از این‌رو چاره‌ای جز سرمایه‌گذاری در بخش آبیاری‌های مدرن نداریم. متأسفانه در بسیاری از مناطق شاهد آبیاری متناسب با اقلیم نیستیم، اما به دنبال اصلاح این شرایط نیز هستیم. رجایی در پاسخ به سؤالی مبنی بر اینکه میزان صادرات مجموعه بنیاد از محصولات دامی و کشاورزی و دامی چقدر بوده است، گفت: اغلب تولیدات ما برای استفاده در داخل است و محصولات در زنجیره خودمان مصرف می‌شود و نگاه صادرات‌محور نداریم؛ اما محصولات کشاورزی و دامی هم صادر کرده‌ایم برای مثال در حال حاضر ۱۵ هزار رأس دام خوب تولیدشده که امکان صادرات آن وجود دارد که بخشی از آن را در داخل کشور به فروش رساندیم.

وی تأکید کرد: باید توجه داشته باشیم که صادرات محصولات کشاورزی به معنای صادرات آب است. در حال حاضر نزدیک به ۷۰۰ هزار تن هندوانه در کل کشور صادر می‌شود و این در حالی است که برای هر کیلو هندوانه ۵۰۰ لیتر آب مصرف‌شده است. باید در صادرات محصولات کشاورزی به تمام این موضوعات توجه کنیم. وی در بخش دیگر سخنانش گفت: متأسفانه بحران آب در کشور به اضطرار رسیده و در برخی از مناطق به ورشکستگی آبی رسیدیم و توسعه روستاها در حدی نبوده که مانع از مهاجرت و افزایش فعالیت‌های کشاورزی و دامپروری شود و قطعاً باید این ساختار مشکل محور را به ساختار فعالیت محور و استراتژیک محور تغییر جهت دهیم. مدیرعامل هلدینگ کشاورزی بنیاد مستضعفان در بخش دیگر سخنانش گفت: گروه بنیاد در ۲۰ سال گذشته به‌شدت به دنبال اصلاح ژنتیک دام‌های موجود بوده؛ به‌طوری‌که با این اصلاح ژنتیک، متوسط شیر گاوی از ۲۰ کیلوگرم به ۴۰ کیلوگرم رسیده است. رجایی با بیان اینکه مجبور به واردات زن هستیم تا فاصله بهره‌وری دامی با دنیا را کاهش دهیم، خاطر نشان کرد: در حال حاضر ۱۷ میلیون رأس بز با تولید شیر صفر در کشورمان داریم که باید اصلاح ژنتیک انجام شود و بنیاد مستضعفان از میزان واردات دام‌های خارجی ۱۳۵۰ رأس را به مردم واگذار کرده تا اصلاح ژنتیک در سطح کشور انجام شود. وی ادامه داد: برای اصلاح ژنتیک ۵ هزار رأس دام از اسپانیا وارد کردیم که در حال حاضر این عدد به ۹ هزار رأس رسیده است.

خبر

چرا خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی مهم است؟

سیاست‌گذاران تمام کشورهای جهان اهمیت خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی را می‌دانند و کشورهای پیشرفته به این مهم دست یافته‌اند اما چرا تأمین محصولات کشاورزی مهم به امنیت غذایی گره خورده است؟ موضوع خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی در همه کشورها مورد توجه است و در صورتی که حتی منابع آب‌خاک لازم را نداشته باشند، با انجام کشت‌های پیشرفته و مدرن با مصرف حداقل منابع طبیعی یا کشت فراسرمزینی به دنبال تأمین غذایی در کشور خود هستند.

تأمین غذایی از مؤلفه‌های امنیتی است که با عنوان امنیت غذایی شناخته می‌شود و کشورها به آن حساس هستند؛ در شرایط حساس است که اهمیت امنیت غذایی مشخص می‌شود و کشورها ممکن است از صادرات محصولات کشاورزی به یکدیگر خودداری کنند.

رئیس سازمان حفظ نباتات کشور:

هیچ نگرانی در تأمین آفت‌کش‌های بخش کشاورزی وجود ندارد

رئیس سازمان حفظ نباتات کشور از تدارک و تأمین حدود ۴۵ هزار تن آفت‌کش خبر داد و گفت: در حال حاضر هیچ کمبودی در تأمین آفت‌کش برای کشاورزان و باغداران کشور وجود ندارد.

به گزارش وزارت جهاد کشاورزی، کیخسرو چنگلویی، با بیان این‌که از ابتدای سال جاری نیز تاکنون نزدیک به ۱۰ هزار تن آفت‌کش تأمین شده است، گفت: این روند صورت مستمر ادامه دارد به‌نحوی که در حدود ۴۵ هزار تن دیگر در چرخه و فرایند تدارک و تأمین قرار دارد.

وی ادامه داد: در حال حاضر نه تنها در هیچ جای کشور کمبودی در این زمینه وجود ندارد بلکه تا شروع سال زراعی ۱۴۰۱ نیز پیش‌بینی لازم انجام شده و بهره‌برداران (کشاورزان و باغداران) هیچ نگرانی نداشته باشند.

رئیس سازمان حفظ نباتات کشور در خصوص تأمین آفت‌کش‌ها در سال گذشته اظهار داشت: با پیگیری‌های به‌عمل آمده و تلاش شرکت‌های تأمین‌کننده آفت‌کش‌ها در سال ۱۳۹۹ نزدیک به ۳۵ هزار تن انواع آفت‌کش تأمین شد.

به گفته این مقام مسئول بر این اساس با وجود ۵ برابر شدن قیمت‌ها (به دلیل تبدیل ارز ترجیحی به نیمایی)، سطوح مبارزه بیش از سال قبل، باکیفیت بسیار خوب و در زمان مناسب در سطح ۲۱ میلیون هکتار به‌صورت شیمیایی و در سطح ۶ میلیون و ۲۰۰ هزار هکتار به‌صورت بیولوژیک و غیرشیمیایی انجام شد.

استاندار تهران:

استان تهران چند برابر میانگین کشوری محصول کشاورزی تولید می‌کند

استاندار تهران با اشاره به اینکه در هر هکتار از اراضی کشاورزی استان ۳۲ تن محصول تولید می‌شود گفت: استان تهران چند برابر میانگین کشوری محصول کشاورزی تولید می‌کند.

انوشیروان محسنی بندپی در مراسم بهره‌برداری از ۸۴ طرح کشاورزی در استان تهران با اشاره به اینکه استان تهران دارای ۱۸۷ هزار هکتار اراضی کشاورزی است که ۱۳ درصد اراضی کشاورزی کشور را شامل می‌شود اظهار داشت: استان تهران در تولید گیلاس رتبه خوبی در کشور دارد و در سایر محصولات باغی نیز وضعیت مطلوبی دارد.

وی با تأکید بر اینکه باید در زمینه فروش محصولات دست واسطه‌گران را کوتاه کرد گفت: کشاورزان استان تهران با تولید سالانه ۶ میلیون تن محصول ۵ درصد کل محصولات کشاورزی کشور را تولید می‌کنند لذا نباید برای فروش محصولاتشان با رنج مواجه باشند و محصول را ارزان بفروشند و واسطه‌گر و دلال سود ببرد. استاندار تهران در خصوص شیوه آبیاری اراضی کشاورزی استان نیز بیان داشت: ۷۷ هزار هکتار از اراضی کشاورزی استان تهران به آبیاری نوین مجهز شدند که اقدام خوبی در زمینه افزایش تولید و صرفه‌جویی در مصرف آب است و همچنین ۴ هزار و ۴۰۰ هکتار از اراضی نیز به گلخانه‌های مدرن مجهز شده‌اند.

محسنی بندپی با بیان اینکه استان تهران چند برابر میانگین کشوری محصول کشاورزی تولید می‌کند افزود: افزایش راندمان آبیاری با اجرای سیستم‌های آبیاری نوین منجر شده که در هر هکتار از اراضی کشاورزی استان ۳۲ تن محصول تولید شود که میانگین کشور حدود ۱۰ تن است و در این زمینه نیز امروز از مجموع ۸۴ طرح قابل افتتاح بخش کشاورزی ۶۶ طرح در این زمینه بوده است.

وی اظهار داشت: افزایش میادین میوه و تره‌بار محصولات کشاورزی و عرضه آن به‌صورت مستقیم و همچنین تسهیل گری شرکت‌های بیمه‌گر در اراضی کشاورزی از موارد مهمی است که باید مورد توجه و در دستور کار قرار بگیرد.

دروازه‌های شهر خرم‌آباد در تسخیر بازار میوه و تره‌بار



نقاط باشند می‌شود آن‌ها را به نواحی خاصی محدود کرد و فضای آن طوری طراحی شود که از نظر بصری کمتر در معرض دید باشد، در بحث فروشندگان میوه و تره‌بار هم شرایط به‌گونه‌ای است که دست شهرداری تا حدودی بسته است و نمی‌توان بدون مطالعه دست به اقدامی یک‌سویه زد.

این دکترای برنامه‌ریزی شهری اظهار می‌کند: شهر خرم‌آباد یک شهر سبز است و خوشبختانه طبیعت لرستان به‌گونه‌ای است که درختان بلوط در طول مسیری که مسافر از استان لرستان رد می‌شود آن را بی‌نیاز می‌کند، اما متأسفانه از این امکانات استفاده نکرده‌ایم و در طول آن ۱۵ کیلومتری که انسان در طبیعت دست برده با فقر پوشش گیاهی مواجهیم.

وی ادامه می‌دهد: در فواصل نزدیک به شهر خرم‌آباد سکونتگاه‌های جدیدی در مسیر جاده به وجود آمده است، در صورتی که بر اساس قانون در اراضی کشاورزی، باغات و ... به‌طور کلی خارج از محدوده روستایی و شهری ساخت‌وساز شخصی ممنوع است.

میرزاپور می‌گوید: در این سال‌ها روستاهای جدیدی در ورودی شهرها در حال شکل‌گیری است که دارای کد روستا نبوده و قانوناً در آنجا نمی‌توان دست به ساخت‌وساز زد این در حالی است که در ورودی‌های خرم‌آباد ساخت‌وسازهای مسکونی، تجاری و کارگاهی و حتی گورستان‌هایی نوپنید هرروز عرصه را تنگ‌تر می‌کند بسیاری از این اراضی متعلق به منابع طبیعی و یا دارای کاربری کشاورزی است که به‌هیچ‌وجه تغییر کاربری آن‌ها قانونی نبوده است.

وی با بیان این‌که در بحث ورودی‌ها مسئله‌ای که وجود دارد نبود نظارت است، می‌افزاید: در ورودی‌های ما به‌جای این‌که درختی کاشته شود متأسفانه مغازه‌ها، دک‌ها، مکانیکی‌ها و بعضی مشاغل مرتبط با خودرو که لزوماً نباید به این شکل و بدون برنامه در کنار جاده‌ها ساخته شود، به وجود آمده است به‌جز بخشی از ورودی شرقی که پارک کاسیت در آنجا ساخته شده و فضاهای سبزی در اطراف به وجود آمده، در اغلب ورودی‌های شهر خرم‌آباد شرایط مساعدی وجود ندارد، فروشنده‌های میوه و تره‌بار و ... که عملاً به بخشی از جاده و اتوبان تجاوز کرده و آبیستن مسائل و مشکلات ترافیکی و تصادفات رانندگی نیز می‌شوند.

نگاه کلی به مسائل شهری

این کارشناس برنامه‌ریزی شهری می‌گوید: مسائل شهری را می‌بایست در ارتباط با هم بررسی کرد و کلی به آن نگاه کرد البته باید در ورودی‌های شهر علاوه بر فضای درخت‌کاری، المان‌هایی نیز در نظر گرفت تا عقبه تاریخی آداب‌ورسوم و سنن استان را به هر رهگذری معرفی کنیم؛ المان‌های گلیم و ماشه در برخی ورودی‌ها نصب شده که اقدام خوبی است نصب این‌گونه المان‌ها و نیز درختکاری‌هایی که در ورودی‌ها انجام می‌شود از ضروریات برنامه‌ریزی شهری است.

وی می‌افزاید: تعمیرگاه‌های خودرو واقع در ورودی شهر می‌بایست به شهرک‌های صنوف انتقال داده شوند و چنانچه نیاز است در این

ورودی هر شهر نخستین مواجهه افراد با آن شهر محسوب می‌شود. سیر تحول ورودی شهرها در ابعاد مختلف و ازجمله منظر آن، منتج از تغییرات شرایط زیست انسان، تحولات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فناوری است.

ورودی شهرهای ایران ازجمله مهم‌ترین فضاهای با هویت شهری است پس امروزه با توجه به گسترش شهر و شهرنشینی و اقدامات نامناسب شهری، ورودی اکثر شهرها بدون طراحی ویژه و مشخصی است و برخی از ورودی قدیم شهرها نیز به‌مرورزمان تخریب شده است لذا توجه به مؤلفه‌های کیفیت که از ورودی شهرها انتظار می‌رود و مطالعاتی که باید در این زمینه صورت گیرد، راهکارهایی را ارائه می‌دهد که می‌تواند در طراحی شهری و بهبود بخشیدن به این بخش از شهر مؤثر واقع شود.

یکی از ویژگی‌های سازمان میادین میوه و تره‌بار، ارائه خدمات یکسان و قابل قبول در تمام نقاط شهر با قیمت ثابت و کیفیت قابل قبول است در کل می‌توان گفت که بازارهای میوه و تره‌بار در شهرها از یک نظام خاص پیروی می‌کنند که بر اساس مطالعات قبلی به وجود آمده و در مکان‌های خاصی قرار گرفته است اما متأسفانه در شهر خرم‌آباد در این زمینه نه تنها هیچ‌گونه مکان‌یابی و مطالعه‌ای انجام نشده بلکه تمام معابر و ورودی و خروجی‌های شهر خرم‌آباد به محل عرضه میوه و تره‌بار تبدیل شده و بدون هیچ نظمی به کارشان ادامه می‌دهند اکنون این سؤال مطرح می‌شود علت نابسامانی ورودی‌های شهر خرم‌آباد چیست؟

موضوعی که «سلیمان میرزاپور» دکترای برنامه‌ریزی شهری در خصوص آن این‌گونه می‌گوید: کسی که برای اولین بار وارد یک شهر می‌شود نخستین منظره‌ای که از شهر مشاهده می‌کند و در ذهن او می‌ماند و به‌نوعی تصور را از آن شهر یا استان در ذهنش رقم می‌زند ورودی آن شهر است چراکه قبل از این‌که وارد بافت اصلی شهر شود ابتدا این تصویر شکل می‌گیرد.

وی می‌افزاید: شهر مانند یک کتاب و ورودی شهر درواقع طرح جلد و مقدمه کتاب است، همان‌طور که در مقدمه آن تلاش می‌شود تا کتاب و موضوعات مطرح شده در آن به‌طور خلاصه بیان شود، ورودی شهر نیز همان نقش را در مورد شهر دارد و باید شهر را (با تمام ویژگی‌های کالبدی، فرهنگی و اجتماعی) در ورودی‌هایش به نمایش دربیاریم.

این کارشناس با بیان این‌که ورودی شهر خرم‌آباد، به دلیل گذشته تاریخی این شهر و نیز طبیعت زیبا و خاصی که دارد باید منحصربه‌فرد و متمایز باشد، تصریح می‌کند: دره خرم‌آباد، هم از لحاظ طبیعی و هم تاریخی یک پدیده شگفت‌انگیز است، توپوگرافی، ناهمواری‌ها، چشمه‌سارها و تمام جلوه‌های تاریخی و فرهنگی که درون این شهر قرار دارد متن کتاب خرم‌آباد است اما باید دید مقدمه‌ای که بر این کتاب در ورودی نوشته‌ایم چه میزان توانسته است به کسانی که از این شهر عبور می‌کنند این حس را القا کند که وارد یک شهر تاریخی و فرهنگی، با طبیعت خاص شده است.

وی ادامه می‌دهد: در بحث اهمیت ورودی باید گفت که ممکن است فردی سال‌ها در معرفی یک شهر و یا منطقه کتاب بنویسد، اما کسی حتی به آن نگاه نیز نکند درحالی که یک ورودی خوب در شهری مثل خرم‌آباد و یا دیگر شهرهای لرستان به دلیل قرار گرفتن در کنار یکی از مهم‌ترین شریان‌های حمل‌ونقل ایران می‌تواند شهر و منطقه را به افراد زیادی معرفی کند.

میرزاپور خاطرنشان می‌کند: به نظر می‌رسد که نتوانسته‌ایم از این فرصت توان‌افزا و موقعیت

عضو کمیسیون کشاورزی مجلس؛

به دنبال حذف دلان از بازار میوه و تره بار هستیم



عضو کمیسیون کشاورزی مجلس با تأکید بر اینکه تنها با ایجاد میادین تره‌بارهای مدرن می‌توانیم محصولات کشاورزی و باغی را به‌صورت مستقیم خریداری و دلان را حذف کنیم، گفت: تا زمانی که دلان حضور دارند شرایط در بازارهای محصولات مختلف کشور تغییری نمی‌کند.

جعفر راستی عضو کمیسیون کشاورزی، آب، منابع طبیعی و محیط‌زیست مجلس شورای اسلامی، در خصوص قیمت میوه در بازار، گفت: افزایش جدیدی در نرخ میوه صورت نگرفته است اما انتظار داشتیم که با وجود برداشت میوه در اکثر استان‌های شاهد افت قیمت این محصول باشیم.

وی با تأکید بر اینکه طی دو هفته آینده با توزیع میوه‌های برداشت شده از باغات سراسر کشور شاهد افت قیمت این محصول می‌شویم، عنوان کرد: افت قیمت طبیعی میوه در آینده نباید باعث شود تا بخش‌های ذی‌ربط در حوزه کنترل و نظارت، بازار را رها کنند.

عضو کمیسیون کشاورزی، آب، منابع طبیعی و محیط‌زیست مجلس با اشاره به اینکه بازار میوه نیازمند کنترل توسط دستگاه‌های اجرایی است، ادامه داد: یکی از دلایل عدم کاهش قیمت میوه تاکنون حضور دلان در بازار بوده و متأسفانه نقش آن‌ها در بازار محصولات کشاورزی به یک اصل مهم تبدیل شده است.

راستی با بیان اینکه در شهرستان شبستر دو محصول هلو شندآباد و آلبالو تسوج در حال تصاحب بازارهای جهانی خصوصاً کشورهای حوزه

یکی از دلایل عدم کاهش قیمت میوه تاکنون حضور دلان در بازار بوده و متأسفانه نقش آن‌ها در بازار محصولات کشاورزی به یک اصل مهم تبدیل شده است تنها با ایجاد میادین تره‌بارهای مدرن می‌توانیم محصولات کشاورزی و باغی را به‌صورت مستقیم خریداری و دلان را حذف کنیم

خلیج‌فارس هستند، گفت: در حال حاضر دلان دو محصول هلو و آلبالو را از باغداران شهرستان

رییس نظام صنفی کشاورز کشور؛

کشاورزان برای کشت جدید به مشکل خوردند



وی تصریح کرد: کل پولی که دولت باید بابت خرید تضمینی کلزا پرداخت کند هزار و ۱۰۰ میلیارد تومان است که تا به امروز کمتر از نیمی از آن پرداخت شده است.

ملک‌زاده گفت: نظام صنفی، تشکلهای وزارتخانه قبل از آغاز کشت، کشاورزان را کشت کلزا و دانه‌های روغنی تشویق کردیم اما حال که زمان پرداخت پول کشاورزان است مشکلاتی به این شکل مشاهده می‌شود، اما باید توجه داشت که این حرکات منجر به تولید پایدار نخواهد شد. وی اظهار داشت: کشاورزان تحت فشار افزایش هزینه‌های تولید هستند و قیمت نهاده‌های تولید و ماشین‌آلات کشاورزی در برخی موارد تا ۷۰۰ تا ۸۰۰ درصد افزایش یافته است.

این مقام مسئول گفت: در سال جاری که به دلیل خشک‌سالی کمبود عوفه نیز وجود دارد باید توجه بیشتری به زارعان شود و موانع پیش روی تولید آن‌ها رفع شود.

نظام صنفی، تشکلهای وزارتخانه قبل از آغاز کشت، کشاورزان را کشت کلزا و دانه‌های روغنی تشویق کردیم اما حال که زمان پرداخت پول کشاورزان است مشکلاتی به این شکل مشاهده می‌شود، اما باید توجه داشت که این حرکات منجر به تولید پایدار نخواهد شد

شود همین پرداخت به‌موقع پول کشاورزان است گفت: مطالبات کشاورزان درواقع سرمایه در گردش آن‌ها است تا برای کشت محصولات دیگری مانند سویا و ذرت استفاده شود و تعلل دولت باعث اختلال در روند تولید می‌شود.

خبر



رییس هیئت‌مدیره اتحادیه میوه و تره‌بار استان تهران؛ پیش‌بینی ریزش قیمت‌ها در بازار میوه

رییس هیئت‌مدیره اتحادیه میوه و تره‌بار استان تهران گفت: در ابتدای هفته شاهد کاهش ۱۰ تا ۱۵ درصدی قیمت انواع میوه و تره‌بار در میادین هستیم و پیش‌بینی می‌شود تا پایان هفته ۱۰ درصد دیگر نیز قیمت‌ها کاهش داشته باشد.

مصطفی دارایی‌نژاد درباره آخرین وضعیت عرضه و قیمت انواع میوه و تره‌بار در میادین، اظهار کرد: طبق محاسبات ما در ابتدای هفته قیمت کلیه محصولات میوه و تره‌بار کاهش ۱۰ تا ۱۵ درصدی داشته است.

وی ادامه داد: این کاهش قیمت به دلیل افزایش عرضه محصولات اتفاق افتاده است.

دارایی‌نژاد میزان افزایش عرضه نسبت به سال گذشته را ۲ تا ۳ برابر عنوان کرد.

وی با تأکید بر اینکه کاهش قیمت در میوه‌های وارداتی نیز اتفاق افتاده است، افزود: هر کیلوگرم انبه پاکستانی با کاهش قیمت ۱۵ درصدی نسبت به هفته گذشته، ۲۵ تا ۳۰ هزار تومان و هر کیلوگرم موز هندی و اکوادوری نیز با کاهش قیمت ۱۵ درصدی به ترتیب ۱۸ تا ۱۹ هزار تومان و ۲۰ تا ۲۱ هزار تومان در میادین فروخته می‌شود.

دارایی‌نژاد همچنین به اعلام قیمت برخی از محصولات میوه و تره‌بار پرمصرف داخلی پرداخت و گفت: هم‌اکنون هر کیلوگرم طالبی ۵ تا ۵ هزار و ۵۰۰ تومان، هر کیلوگرم هندوانه ۳ هزار و ۵۰۰ تا ۴ هزار و ۵۰۰ تومان، هر کیلوگرم گیلان ۱۵ تا ۳۵ هزار تومان، هر کیلوگرم هلو ۱۵ تا ۱۷ هزار تومان و هر کیلوگرم شلیل ۱۰ تا ۱۶ هزار تومان در میادین به فروش می‌رسد.

وی همچنین قیمت هر کیلوگرم سیب‌زمینی را ۳ هزار تا ۴ هزار تومان و هر کیلوگرم پیاز را یک هزار و ۵۰۰ تا ۲ هزار و ۵۰۰ تومان اعلام کرد.

دارایی‌نژاد در پاسخ به این پرسش که به‌رغم افزایش عرضه و کاهش قیمت در میادین چرا همچنان شاهد قیمت‌های بالا در مراکز عرض هستیم، اظهار کرد: در میادین میوه و تره‌بار نظارت دائمی در حال انجام است و کمتر تخلفی با برخورد سریع مواجه می‌شود، گران‌فروشی در سطح شهر اتفاق می‌افتد و باید نظارت‌ها در آن بخش افزایش یابد.

قیمت سبوس رسماً آزاد شد

بر اساس مصوبه کارگروه تنظیم بازار قیمت سبوس به‌عنوان یکی از مواد اولیه خوراک دام آزاد شد این امر می‌تواند تأثیر مشخصی در افزایش قیمت شیر خام و لبنیات داشته باشد.

بر اساس مصوبه اخیر کارگروه تنظیم بازار قیمت سبوس به‌عنوان یکی از مواد اولیه خوراک دام آزاد شد این امر می‌تواند تأثیر مشخصی در افزایش قیمت شیر خام و پیرو آن لبنیات داشته باشد. مصوبه تنظیم بازار درباره سبوس به شرح زیر است.

پیرو تصمیمات بند (۱۳) یکصد و سی و هشتمین جلسه کارگروه تنظیم بازار (ابلاغی طی نامه شماره ۶۴۶۲۲/۶۰ مورخ ۲۹/۲/۱۴۰۰) در خصوص سبوس و تعیین نرخ آن و همچنین با عنایت به نامه شماره ۹۸۰۲/۴۰۰/۳۷۰ مورخ ۸/۳/۱۴۰۰ سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان پیرامون پیشنهاد تک‌نرخ شدن قیمت سبوس در جلسه مطرح و با توجه به جلسه کمیسیون کشاورزی مجلس شورای اسلامی و موافقت وزرای جهاد کشاورزی و صنعت و معدن و تجارت که طی آن عرضه کلیه سبوس تولیدی استحصالی از گندم یارانه‌ای و آزاد به‌صورت مکانیزم عرضه و تقاضا توسط کارخانجات و از طریق ثبت در سامانه‌های شرکت بازرگانی دولت ایران به‌وفور توزیع گردد، مورد تأیید اعضا قرار گرفت.

تبصره ۱: مقرر شد سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان قیمت بازار سبوس را در محاسبات شیر خام و سایر محصولات مشمول قیمت‌گذاری اعمال نماید. ضمناً درآمد حاصل از افزایش قیمت سبوس در تولید آرد نیز توسط سازمان مذکور در قیمت آرد مورد محاسبه قرار گرفته تا پس از طرح در کارگروه ملی ساماندهی گندم، آرد و نان در محاسبات مالی فی‌مابین با کارخانجات آرد مورد اتخاذ تصمیم قرار گیرد.

تبصره ۲: رعایت الزامات درصد سبوس‌گیری استاندارد انواع آرد توسط کارخانجات مورد تأکید قرار گرفت.

خبر

آغاز رویداد حل نیازهای فناورانه حوزه کشاورزی و امنیت غذایی

رویداد حل نیازهای فناورانه حوزه کشاورزی و امنیت غذایی به همت شرکت پیشگامان بنیاد تعاون بسیج آغاز شد.

حسین قشمی با اشاره به آغاز رویداد حل نیازهای فناورانه حوزه کشاورزی و امنیت غذایی به همت شرکت پیشگامان بنیاد تعاون بسیج اظهار داشت: چالش زعفران باخزر یکی از بخش‌های این رویداد است که در حال حاضر مرحله شناسایی ایده و محصول نوآورانه آن آغاز شده است.

دبیر رویداد کشاورزی و امنیت غذایی شرکت پیشگامان بنیاد تعاون بسیج تصریح کرد: عموم فعالان حوزه زعفران و فعالان اکوسیستم نوآوری و فناوری کشور می‌توانند با مراجعه به نشانی اینترنتی challeshir ایده‌ها و محصولات فناورانه خود را در سه حوزه مکانیزاسیون برداشت زعفران، مکانیزاسیون جداسازی زعفران از گل و دستگاه خشک‌کن زعفران ثبت کنند.

وی با اشاره به اهداف برگزاری چالش زعفران باخزر توسط شرکت پیشگامان بنیاد تعاون بسیج و بر بستر پلتفرم چالش‌خاطر نشان کرد: تکمیل زنجیره ارزش محصول زعفران شهرستان باخزر و شناسایی راه‌حل‌های نوآورانه و فناورانه برای پاسخ به شبکه مسائل موجود در این حوزه و همچنین اتصال آن‌ها به RFPها تا مرحله تجاری‌سازی از جمله اهداف برگزاری چالش زعفران باخزر است.

قشمی برگزاری چالش‌های ایده‌یابی را راهکاری بین‌المللی برای شناسایی راه‌حل‌های نوآورانه و فناورانه دانست و ابراز داشت: RFPهای شناسایی‌شده در چالش زعفران باخزر با بهره‌گیری از پژوهش‌های علمی و میدانی گسترده تهیه شده است. دبیر رویداد کشاورزی و امنیت غذایی با اشاره به مدل سرمایه‌گذاری بر روی ایده‌های برتر چالش نوآوری باز زعفران باخزر گفت: تأکید ما این است که مردم شهرستان باخزر حتماً در منافع برگزاری این چالش و رفع مسائل این حوزه سهیم باشند و گام‌های این اقدام با همکاری خود آن‌ها برداشته شود.

قشمی ضمن تشریح مسائل موجود در حوزه زعفران شهرستان باخزر افزود: در حال حاضر اکوسیستم زعفران در باخزر در سه حوزه مکانیزاسیون برداشت زعفران، مکانیزاسیون جداسازی زعفران از گل و تأمین دستگاه خشک‌کن زعفران با مانع مواجه هستند.

وی با اشاره به مدل سرمایه‌گذاری بر روی ایده‌های برتر چالش نوآوری باز زعفران باخزر گفت: پس از شناسایی ایده‌ها و محصولات نوآورانه برتر در این چالش، مراحل سرمایه‌گذاری ۲ میلیاردی توسط شبکه بزرگ حامیان آغاز خواهد شد. لازم به ذکر عموم فعالان حوزه زعفران و فعالان اکوسیستم نوآوری و فناوری کشور می‌توانند با مراجعه به "پلتفرم چالش" به نشانی اینترنتی challeshir ایده‌ها و محصولات فناورانه خود را در سه حوزه مکانیزاسیون برداشت زعفران، مکانیزاسیون جداسازی زعفران از گل و دستگاه خشک‌کن زعفران ثبت کنند.

افزایش اقبال کشاورزان به محصولات بیمه‌ای



سه‌میه‌بندی بنزین و گازوئیل سبب شد تا کشاورزان برای دریافت پلاک، ابزارآلات کشاورزی خود را بیمه شخص ثالث کنند.

رئیس شعبه انزلی بیمه حافظ با بیان اینکه بخش بزرگی از شغل مردم گیلان کشاورزی است، اظهار کرد: اقبال مردم به سمت بیمه ادوات کشاورزی رو به رشد است و کشاورزان با توجه به حوادث طبیعی که در گذشته این استان رخ داده، پیش‌زمینه و آگاهی خوبی از بیمه‌های کشاورزی پیدا کرده‌اند. حنا خوبرو در خصوص آمادگی ذهنی مردم گیلان برای پذیرش انواع بیمه‌نامه‌ها بیان کرد: با توجه به حوادث طبیعی اعم از سیل، برف، آتش‌سوزی جنگل و... که در جغرافیای استان همواره در حال رخ دادن است، مردم گیلان متوجه این ریسک و خطر شده‌اند. وی افزود: به‌عبارت‌دیگر مردم این شهر دارای پیش‌زمینه و آمادگی ذهنی در خصوص محصولات و ادوات کشاورزی خود و به استفاده از این بیمه‌نامه‌ها گرایش پیدا کرده‌اند ولی همچنان برخی از کشاورزان در خصوص اینکه شرکت‌های بیمه می‌توانند در حفظ آرامش و جبران خسارت نقش بسزایی ایفا کنند، اطلاع کافی ندارند و نیاز به آموزش‌های بیشتری است.

بازوی پژوهشی مجلس طرح پشتیبانی و رفع موانع تولید کشاورزی را نقد کرد

حمایت یا دخالت در بازار؟



بخش کشاورزی را دارد، حضور پررنگ واسطه‌های غیرضروری و سلف‌خران است که به‌نوبه خود، سبب افزایش حاشیه بازار و عدم انتفاع مناسب کشاورزان از تولیدات خود می‌شود. البته به این موضوع باید دخالت‌های ناگهانی دولت با ستاد تنظیم بازار، به اسم حمایت از مصرف‌کننده و با سرکوب قیمت محصولات کشاورزان را افزود.

این گزارش با تأکید بر ضرورت کاهش استفاده از اهرم «تعیین دستوری قیمت» در بخش کشاورزی از سیاست‌گذار درخواست کرده مگر در موارد اضطراری، از این ابزار استفاده نکند. تحلیل مرکز پژوهش‌های مجلس این است که اگر قرار بر رفع موانع تولید بخش کشاورزی است، باید نظام واسطه‌گری موجود که به ضرر کشاورزان و مصرف‌کنندگان فعالیت می‌کند، اصلاح شود؛ نه اینکه دخالت دولت و تنظیم (یا کنترل) قیمت توسط آن کماکان رویکرد اصلی در مدیریت بازار باشد.

این مرکز به سیاست‌گذار پیشنهاد کرده به‌جای تمرکز بر رویه خطای تنظیم قیمت در این طرح،

تحلیل مرکز پژوهش‌های مجلس این است که اگر قرار بر رفع موانع تولید بخش کشاورزی است، باید نظام واسطه‌گری موجود که به ضرر کشاورزان و مصرف‌کنندگان فعالیت می‌کند، اصلاح شود؛ نه اینکه دخالت دولت و تنظیم (یا کنترل) قیمت توسط آن کماکان رویکرد اصلی در مدیریت بازار باشد

روی «استقرار نظام عرضه مستقیم»، «توانمندسازی تشکله‌ها»، «اصلاح قیمت خرید تضمینی محصولات کشاورزی با توجه به ضوابط مندرج در قوانین و نیز با در نظر گرفتن قیمت تمام‌شده واردات این محصولات»، «جلوگیری از صدور مجوز واردات بی‌رویه در صورت تولید داخل»، «اصلاح رویه‌ها و مقررات موجود در مراکز عمده‌فروشی در جهت ارتقای شفافیت» در کنار «توسعه بورس کالای کشاورزی» تمرکز کند.

بررسی این گزارش و نقد فعالان بخش کشاورزی نشان می‌دهد با افزایش تصدی‌گری، رشد تولید مقرر در بخش کشاورزی بیشتر شده و مسیر تولید محصولات غذایی و باغی با اختلال روبه‌رو می‌شود. بنابراین اگر قرار است ابعاد و کیفیت تولید کشاورزی بهتر شود و امنیت غذایی تضمین شود، باید شرایط فعالیت در بخش کشاورزی از چهار مسیر بهبود یابد. این مسیرها به ترتیب شامل کاهش مداخلات قیمتی، کاهش هزینه و زمان شروع فعالیت، سودآور

آیا بخش کشاورزی برای توسعه همه‌جانبه به دخالت دولت نیاز دارد؟ یک گزارش رسمی با رد این فرضیه تأکید می‌کند امنیت غذایی کشور با «اصلاح غیراصولی» به دست نمی‌آید و بخش کشاورزی به‌جای دخالت دولتی، نیازمند حمایت هوشمندانه و کاراست. مرکز پژوهش‌های مجلس با نقد رویکردهای دولتی در اصلاح بخش کشاورزی، اشکالات جدی به طرح جدید مجلس با عنوان «پشتیبانی و رفع موانع تولید کشاورزی» در ۱۴ ماده وارد کرده است. باینکه برخی از اصلاحات بخش کشاورزی در این گزارش مثبت ارزیابی‌شده، اما گلايه از افزایش نقش دولت و حضور کم‌رنگ تشکله‌های بخش خصوصی واضح است. مهم‌ترین ایرادات بازوی پژوهشی مجلس به طرح کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی حول چهار مسأله «میدان در دولت‌گرایی»، «قیمت‌گذاری دستوری»، «تحصار» و «تورم مقررات» می‌گردد؛ مواردی که موانع اصلی امنیت تولید کشاورزی و مواد غذایی در این بخش هستند و توسعه کسب‌وکارهای کشاورزی را با اختلال مواجه کرده‌اند.

گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس مهم‌ترین چالش‌های موجود در مسیر تولید در بخش کشاورزی را «مدیریت بازار»، «سرمایه‌گذاری»، «فضای کسب‌وکار»، «کشاورزی دانش‌بنیان»، «تولید نهاده‌های فناورانه کشاورزی»، «خودکفایی در تولید نهاده‌ها و محصولات اساسی کشاورزی»، «خدمات بیمه‌ای صندوق بیمه کشاورزی»، «کشاورزی قراردادی» و «مدیریت اراضی کشاورزی» عنوان کرده است. جالب‌ترین موضوع در این گزارش، استفاده از عبارت «راهکارهای غیراصولی و همراه با آزمون‌وخطا» برای برخی از بخش‌های طرح کمیسیون کشاورزی است که در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس به اشکال مختلف، بارها تکرار شده است. اوج این نقد در اظهارنظری است که مرکز پژوهش‌ها پیرامون ماده یک عنوان کرده است. از آنجاکه در ماده یک طرح مجلس، به شیوه تنظیم بازار در بخش کشاورزی اشاره‌شده، مرکز پژوهش‌های مجلس با یادآوری خطای طرح در اصرار بر تشکیل ستادی تحت عنوان «ستاد تنظیم بازار محصولات کشاورزی» به «نظام واسطه‌گری» در حوزه باغات و محصولات کشاورزی به‌عنوان یک مسأله جدی در این بخش اشاره کرده که در طرح مجلس به آن‌ها بی‌توجهی صورت گرفته است. مرکز پژوهش‌ها با استناد به ماده یک طرح کمیسیون کشاورزی، اعلام کرده در این ماده تشکیل ستادی تحت عنوان ستاد تنظیم بازار کالاهای کشاورزی پیش‌بینی شده است. آنچه در عرف سیاست‌گذاری ایران مرسوم است، تنظیم بازار به مفهوم دخالت دولت در بازار است که عمدتاً سبب اختلال در آن می‌شود. درحالی‌که مشکل اصلی بازار محصولات کشاورزی که نقش اساسی در مختل شدن فضای کسب‌وکار

اهمیت محلول پاشی پتاسیم در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی

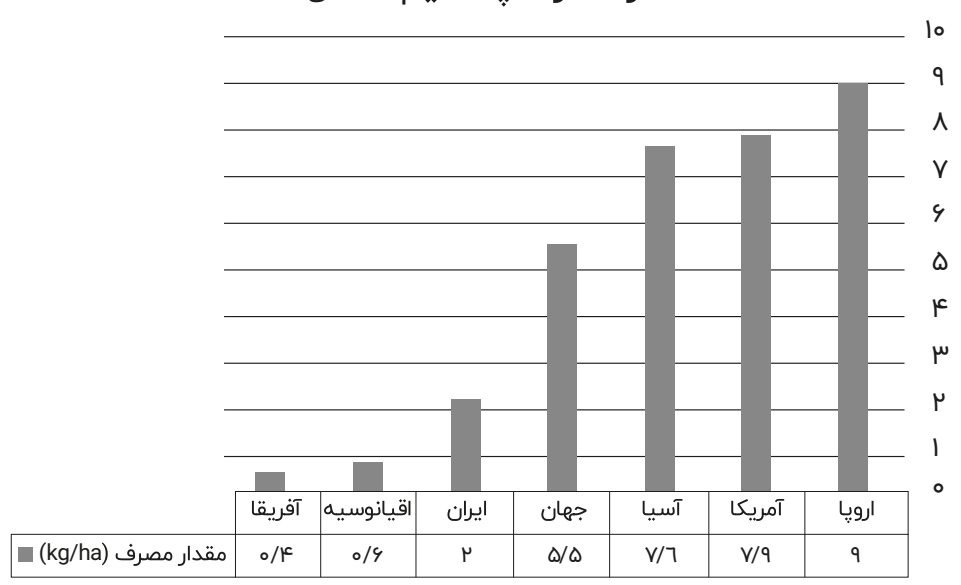
بخش تحقیق و توسعه شرکت رویال ساکار تجارت

که به صورت زرد شدن حاشیه برگ های مسن و در نهایت قهوه ای و نکروز شدن آن بروز می کند، از طریق کاهش سرعت رشد، کاهش گل دهی، فروت ست ضعیف، تولید ماده خشک کم و تولید قند کمتر باعث کاهش عملکرد نهایی می شود. همان طور که می دانید وقتی کمبود عناصر غذایی به صورت علائم در برگ ها یا سایر اندام ها بروز می کند، خسارت به عملکرد وارد شده است. اما محلول پاشی برخی از عناصر مانند آهن به برگشت این وضعیت به حالت سالم منجر می شود. متأسفانه پتاسیم جزء این عناصر نیست و در صورت بروز علائم زردی در برگ ها محلول پاشی پتاسیم هم فایده ای برای اصلاح یا ترمیم بافت های از بین رفته نخواهد داشت. بنابراین، برنامه ریزی برای مصرف کود های پتاسیمی باید قبل از وقوع یا بروز علائم کمبود باشد. به این ترتیب، توصیه می شود از دوران گل دهی به بعد مصرف منظم کود های پتاسیمی را در دستور کار قرار دهید. شرکت رویال به عنوان نماینده کود های امکس انگلستان در ایران، فرمولاسیون های متنوعی از کود های پتاسیمی را در اختیار کشاورزان، باغ داران و گلخانه داران می گذارد تا با توجه به شرایط و نیاز های خود از آن ها استفاده کنند. در ادامه این کود ها و ویژگی های آنها را معرفی می کنیم:

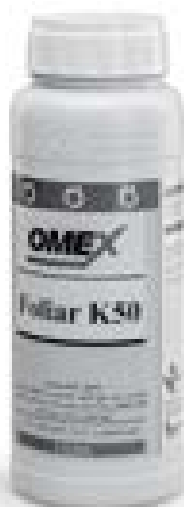
گیاه را برطرف نمی کند. تنش پتاسیمی یا کمبود آن بیشتر در خاک های قلیایی و به دنبال مصرف کود های حاوی منیزیم رخ می دهد. آزمایش های بسیاری مویید این مطلب هستند که کاربرد کود های پتاسیمی تحمل گیاه نسبت به شوری را افزایش می دهند. خاک های قلیایی، دما های بالا در دوران رشد و نمو میوه ها و شوری آب و خاک در بیشتر خاک های کشاورزی ایران مشاهده می شوند. کمبود پتاسیم گاهی به عنوان گرسنگی مخفی نیز نامیده می شود. این کمبود

در حال حاضر، پتاسیم پس از ازت و فسفر پر مصرف ترین عنصر کودی در کشور است. اما همچنان لازم است میزان مصرف آن افزایش یابد. در حالی که میزان مصرف پتاسیم در هکتار در ایران یک سوم میانگین جهانی و یک پنجم میانگین مصرف در اروپا است می توان یکی از دلایل پایین بودن عملکرد محصولات کشاورزی در ایران را کم توجهی به این عنصر دانست. پتاسیم یک عنصر ضروری برای رشد، نمو و عملکرد نهایی است. پتاسیم در کنترل

مقدار مصرف پتاسیم (kg/ha)



روزنه ها، انتقال قند ها، مقاومت به بیماری ها، نمو میوه و ... نقش اصلی دارد. اما این دلایل برای پر مصرف بودن این کود کافی نیست. چرا که این شرایط آب و هوایی ایران است که جذب و مصرف این عنصر حیاتی را برای گیاه مشکل می کند. پتاسیم یک عنصر محلول در آب است و به میزان زیادی تحت تاثیر آبیاری قرار می گیرد. این عنصر به مقدار زیادی مورد نیاز گیاه است و کاربرد خاک مصرف آن به خصوص در شرایط تنش گرمایی تمام نیاز

فولیاسر کا ۵۰
Foliar K50

گنود فولیاسر کا ۵۰ با دارا بودن ۵۰ درصد (حجمی) پتاسیم گنود مناسبی برای برطرف کردن سریع کمبود ها است. این گنود همچنین این قابلیت را دارد که با نسبت های دلخواه بر اساس نیاز یا برنامه های غذایی گلخانه یا گنود های دیگر ترکیب شود. به علاوه فرمولاسیون خاصی کا ۵۰ باعث می شود محیط برگ برای عوامل بیماریزای برگری مانند سفیدک های سطحی و پوتریسی نامساعد باشد. میزان مصرف کا ۵۰ بسته به شدت کمبود و تقاضای مصرف کننده ۲ تا ۴ در هزار به صورت محلول پاشی می باشد.

کا ۴۱
K41

گنود مایع کا ۴۱ امکس در واقع سولفات پتاسیم مایع است که منیزیم و کلسیم ازت هم به همراه دارد. در واقع کا ۴۱ اختلاط ویژه ای از عناصر موثر در حفظ سلامتی و سطح سبز برگ ها است که توانایی گیاه را در تولید کربوهیدرات بهبود می بخشد. این امر منجر به قوت بست بهتر، محتوای قند بیشتر، طعم و مزه بهتر، ماندگاری بیشتر و ناخیر در پیری می شود. در حالی که مانند سایر گنود های پتاسیمی اثرات تشنگی های محیطی را کاهش می دهد. میزان مصرف این گنود در گیاهان مختلف ۲ در هزار به صورت محلول پاشی است.

بیوسکونتشیال ۲
BioSequential2

این گنود که فرمولاسیون بهبود یافته از سکوئنتشیال ۲ است با جلبک دریایی غنی شده است و ضمن حفظ اثرات و کارایی آن توانایی بیشتری در افزایش مقاومت گیاه به تشنگی های محیطی و انتقال مواد در گیاه دارد. میزان مصرف بیوسکونتشیال ۲ هم ۲ تا ۳ در هزار به صورت محلول پاشی است.

سکوئنتشیال ۲
Sequential2

گنود شناخته شده و موثر سکوئنتشیال ۲ که مدت ها است در سبد محصولات رویال قرار دارد، حاوی نسبت ۱:۲:۴ از عناصر اصلی است که با منیزیم و عناصر غذایی کم مصرف به طور حرفه ای فرموله شده است. این گنود با داشتن ۴۰ درصد (حجمی) پتاسیم برای مصرف در دوران زایشی مناسب است. در حالی که غلظت سایر عناصر را در حد متعادل حفظ می کند. میزان مصرف این گنود به صورت محلول پاشی ۲ تا ۳ در هزار در محصولات مختلف است. اگر دوره زایشی طولانی است یا امکان آن وجود دارد کاربرد های مکرر حتی با غلظت های کمتر نتیجه بخش تر خواهند بود.

منابع:

- وبسایت امکس www.omex.com
- مدنی، ر.د. م. تحولات بازار نهاده ها در بخش کشاورزی ایران (گود شیمیایی)، وزارت جهاد کشاورزی، موسسه پژوهشی های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، ۱۳۹۴.

برای ارتباط با ما کد را اسکن کنید



OMEX

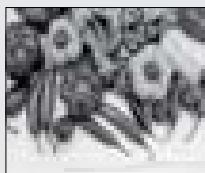
رویال میزبان کشاورزی ایران
WWW.DKFK.IR
تلفن: ۰۲۱ ۸۸ ۵۰ ۲۰ ۲۰

ROYAL
رویال میزبان کشاورزی ایران

مقایسه توانایی بازیابی ویژگی‌های فیزیولوژیک فلفل تند و فلفل دلمه‌ای پس از تنش دمای بالا

... محمد معتمدی (دانشجوی کارشناسی ارشد گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان)
... مریم حقیقی (دانشیار گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان)

چکیده



توان بازیابی و جبران اثرهای تنش در گیاهان مختلف متفاوت است و بر این اساس گیاهان متحمل‌تر توان بازیابی سریع‌تر و بهتری پس از دوران تنش دارند. این پژوهش جهت بررسی توان بازیابی دو گونه فلفل (تند و دلمه‌ای) زیر تنش دمای بالا (40°C) به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح به‌طور کاملاً تصادفی در شرایط گلخانه‌ای در دو مرحله رشد (رویشی و زایشی) با سه تکرار انجام شد. با افزایش دما پرولین، مالون دی آلدئید، آنتی‌اکسیدان، فنول، نشت یونی و پراکسید هیدروژن در هر دو مرحله رویشی و زایشی نسبت به دمای پهنه در فلفل دلمه‌ای و تند افزایش یافت.

میزان پرولین و فنول در مرحله زایشی کمتر از رویشی بود. بیشترین میزان پرولین، آنتی‌اکسیدان و فنول در فلفل دلمه‌ای و بیشترین میزان مالون دی آلدئید، پراکسید هیدروژن و نشت یونی در فلفل تند در دمای بالا دیده شد. مقایسه ویژگی‌های اندازه‌گیری شده در هر دو مرحله رشدی نشان داد مرحله رشد رویشی نسبت به دمای بالا تحمل بیشتری دارد و ویژگی‌های مثبت شامل میزان آنتی‌اکسیدان، فنول و پرولین در زمان بازیابی در حد بالاتری باقی ماندند. فلفل دلمه‌ای نسبت به فلفل تند از راه کاهش تخریب غشا و بالا ماندن میزان آنتی‌اکسیدان، فنول و پرولین اثرهای مخرب تنش کوتاه‌مدت گرما را جبران کرد.

واژه‌های کلیدی: آنتی‌اکسیدان، تنش گرمایی، پراکسید هیدروژن، مرحله رشد.

بازنشر: «مجله علوم و فنون باغبانی ایران، جلد ۲۱، شماره ۳»





مواد و روش‌ها

روش آماده‌سازی ماده‌های آزمایش تجزیه مرکب در قالب طرح به‌طور کامل تصادفی با تیمارهای دو گونه فلفل، فلفل تند رقم لورکا (*Capsicum annuum*) (Cl)، فلفل لوله‌ای قرمز رقم ویکونا (C۲) (*Capsicum frutescens* cv. Vicona)، دمای ۲۵ درجه سلسیوس (T۱) به‌عنوان شاهد و ۴۰ درجه سلسیوس به‌عنوان دمای تنش بالای (T۲) کوتاه‌مدت برای ۶ ساعت و در دو مرحله رشد رویشی (S۱) و زایشی (S۲) انجام شد. به‌منظور انجام آزمایش نشاهای فلفل دلمه‌ای و تند تهیه و پس از آماده‌سازی درون گلدان‌های با بستر پرلایت و کوکوپیت به نسبت ۱:۱ کاشته و با کود کامل ماکرو و میکرو در زمان‌های مشخص محلول دهی شدند. جهت اعمال تیمار تنش با اتاقل رشد با دماهای ذکرشده منتقل شدند و بعد از پایان مدت‌زمان مورد نظر گیاهان از اتاقل رشد خارج و در دمای ۲۵ درجه سلسیوس دوره بازیابی به مدت ۲۴ ساعت را گذراندند و برای انجام آزمایش‌ها نمونه‌برداری شدند. اعمال تیمار گرمایی در مرحله رویشی پیش از پیدایش اولین جوانه گل و در مرحله زایشی در زمان باز شدن اولین گل ۵۰٪ گیاهان انجام شد. در پایان فاکتورهای شاخص کلروفیل، کلروفیل فلورسانس، نشت یونی، میزان پرولین، میزان فنول برگ، فعالیت آن‌تی‌اکسیدانی، میزان اکسیداتیو چربی و پراکسید هیدروژن اندازه‌گیری شدند.

شاخص‌های اندازه‌گیری شده

در پایان دوره آزمایش، شاخص سبزیگی برگ با استفاده از دستگاه کلروفیل سنج مدل (CLO1)، شرکت Hansateach Instruments LTD (انگلستان) از جوان‌ترین برگ توسعه‌یافته اندازه‌گیری شد. کارایی فتوشیمیایی سیستم نوری (Fv/Fm) II با استفاده از دستگاه آنالیز کارایی گیاه (Plant Efficiency Analyzer) (ساخت شرکت ELE International) (کشور انگلستان) و در ساعت ۱۰ تا ۱۳ اندازه‌گیری گردید. میزان نشت یونی بر اساس روش Lu و همکاران (۸)، میزان پروکلین بر اساس روش Bates و همکاران (۱) و میزان فنول برگ به شیوه فولین سو – کالتو اندازه‌گیری و محاسبه شد. اندازه‌گیری فعالیت آنتی‌اکسیدانی گیاه به شیوه DPPH انجام شد. عصاره گیاهی در طول موج ۵۱۷ نانومتر خوانده و سپس فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ها به صورت درصد بازدارندگی DPPH محاسبه شد (۱۹). جهت تعیین میزان اکسیداتیو چربی (mda) ۰/۲ گرم نمونه برگ با ۳ میلی‌لیتر تری کلرواستیک اسید (TCA) ۰/۱ درصد هم‌وزن و سانتریفیوژ شد. در پایان از فرمول زیر برای محاسبه MDA برحسب میکرومول بر کیلوگرم وزن تر استفاده شد (۵).

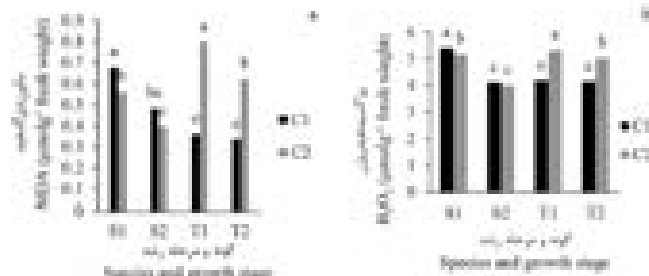
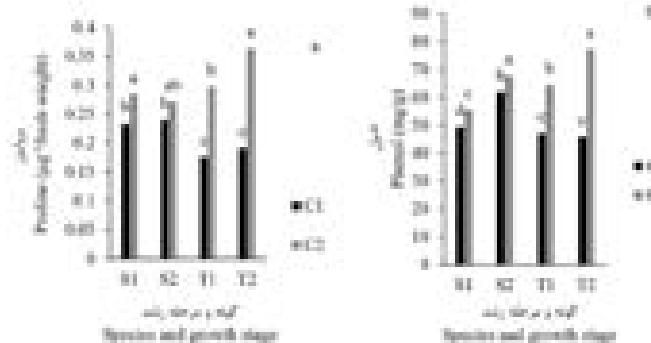
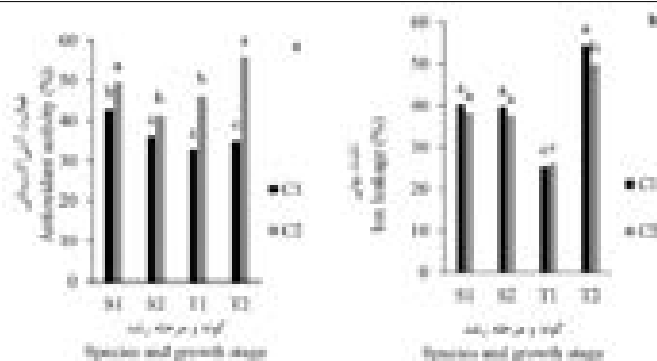
مقدمه

یکی از مهم‌ترین تنش‌های نازیوا دمای بالا است. تنش گرما باعث تأخیر شدید در رشدنوم می‌شود و درنهایت می‌تواند به مرگ گیاه منجر شود. تأثیر دما بر میزان تولید محصول و القای ریزش گل می‌تواند از راه تأثیر بر تعادل هورمون‌های گیاهی و تأثیر بر اندام‌های زایشی نر یا ماده و یا تأثیر بر میزان و شیوه توزیع ماده‌های فتوسنتزی در گیاه باشد (۲ و ۳). همچنین، دمای بالا یکی از عوامل محدودکننده تولید محصول بوده، باعث تحریک ریزش غنچه، گل و میوه و درنهایت موجب کاهش میزان تولید دانه و میوه می‌شود (۱۱). به جهت محدود کردن خسارت‌های تنش در گیاهان یک سری سیستم‌های سم‌زدایی وجود دارد که باعث از بین رفتن گونه‌های واکنش‌پذیر اکسیژن می‌شود (۳).

گیاهان برای مقابله با تنش گرما سازوکارهای مختلفی ازجمله حفظ ثبات غشا و فرایندهای غشایی، مهار رادیکال‌های آزاد اکسیژن (ROS) و تولید آنتی‌اکسیدان‌ها، انباشت و تنظیم نمک‌های سازگار به کار می‌برند (۱۰). همچنین، انباشت پروتئین یکی دیگر از پاسخ‌های بارز گیاهان عالی و باکتری‌ها به تنش‌های محیطی، ازجمله تنش دما، است (۱۲).

فلفل دلمه‌ای محصول فصل گرم است و دمای به نسبت زیاد را می‌پسندد. میوه فلفل شیرین منبع غنی برای تأمین ویتامین‌های ضروری و ماده‌های معدنی است. از سوی دیگر، میوه فلفل حاوی مقادیر بالایی از آنتی‌اکسیدان‌ها و ماده‌های مفید مانند ویتامین C، کاروتنوئید و ترکیبات فنولی است. این محصول همچنین حاوی غلظت بالایی از پتاسیم می‌باشد (۴). برای رشد گیاهان فلفل دمای ۲۱ تا ۲۷ درجه سلسیوس در روز و ۱۶ تا ۱۸ درجه سلسیوس در شب مناسب است. دمای بیشتر از ۳۲ در روز و کمتر از ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس در شب باعث کاهش شدید تشکیل میوه، ریزش گل و ایجاد دانه‌های گرده عقیم می‌شود (۹). همان‌طور که تحمل گیاه در برابر تنش گرما اهمیت دارد، پالایندگی عوامل آسیب‌رسان و افزایش میزان ماده‌های ایجادکننده تحمل نیز پس از تنش برای بازیابی و بازسازی گیاه از اهمیت برخوردار است. گیاه باید بتواند در کوتاه‌ترین زمان خود را بازسازی کند.

با توجه به اینکه گیاهان توانایی متفاوتی در بازیابی ویژگی‌های فیزیولوژیک و ریخت‌شناسی حاصل از تنش کوتاهمدت دارند، هدف این آزمایش بررسی توانایی بازیابی دو گونه فلفل تند و دلمه‌ای مواجه شده با تنش کوتاهمدت دمای بالا می‌باشد. از طرفی با توجه به اینکه فیزیولوژی گیاه در مرحله رویشی و زایشی با هم متفاوت است، این آزمایش در هر دو مرحله در گیاهان گفته‌شده صورت گرفت.

[illegible][illegible][illegible]

شاخص کلروفیل بین دو گونه در مرحله رشد تفاوتی نداشت اما در مرحله زایشی کمتر از رویشی و به کمینه مقدار در فلفل تند در مرحله زایشی رسید. میزان فلورسانس کلروفیل در فلفل دلمه‌ای بیش از فلفل تند در هر دو مرحله بود (شکل ۵- الف و ب). میزان کلروفیل فلورسانس و شاخص کلروفیل با افزایش دما در هر دو گونه کاهش یافت و بیشترین میزان در دمای بهینه در هر دو گونه مشابه بود (شکل ۵- الف و ب). با افزایش دما همه ویژگی‌های پرولین، مالون دی آلدئید، آنتی‌اکسیدان، فنول، نشت یونی و پراکسید هیدروژن در هر دو مرحله رویشی و زایشی نسبت به دمای بهینه افزایش یافت. میزان مالون دی آلدئید، آنتی‌اکسیدان، پراکسید هیدروژن و فنول در مرحله زایشی با افزایش دما به بیشینه میزان خود رسید (شکل ۶، ۷ و ۸- الف و ب). میزان پرولین و نشت یونی بین دو مرحله با افزایش دما تفاوت معنی‌داری نداشت (شکل ۶ و ۸- الف و ب). میزان فلورسانس کلروفیل و شاخص کلروفیل به‌طور مشابه با افزایش دما در مرحله رویشی و زایشی کاهش یافت (شکل ۹- الف و ب).

بحث

در پژوهشی Lu و همکاران (۷) نشان دادند میزان مالون دی آلدئید و پرولین در رقم فلفل دلمه‌ای متحمل به گرما در شرایط تنش دمای بالا به‌طور معنی‌داری کمتر است که با نتایج پژوهش حاضر مبنی بر کمتر بودن میزان این ماده در گونه متحمل فلفل دلمه‌ای نسبت به فلفل تند با یافته‌های پیش هم‌سو است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که افزایش سطح پراکسید هیدروژن در اثر تنش، انباشت پرولین را از راه آسبیزیک اسید به‌وسیله بیان ژن آن در آرابیدوپسیس تحریک می‌کند. بدین معنی که پیام‌دهی پراکسید هیدروژن در زیست ساخت پرولین دخیل است. تیمار با پراکسید هیدروژن باعث افزایش سریع فعالیت آنزیم تنظیم‌کننده کلیدی P5CS و GDH در مسیر گلوتامات و تنظیم مثبت معنی‌داری در بیان ژن P5CS شد (۲۰). متناسب با افزایش دما، مقدار فنول نیز در فلفل تند و فلفل دلمه‌ای در مرحله رشد رویشی و زایشی افزایش معنی‌داری یافت. در نتیجه، پژوهش حاضر با یافته‌های پیش هم‌سو است و Rivero و همکاران (۱۳) در گوجه‌فرنگی گزارش کردند با افزایش دما میزان ترکیبات فنولی نیز افزایش معنی‌داری یافتند. با افزایش دما میزان مالون دی آلدئید در هر دو گونه فلفل (فلفل تند و فلفل دلمه‌ای) افزایش معنی‌داری پیدا کرد. همچنین، میزان مالون دی آلدئید در گونه فلفل

$$MDA = 6 / 45(A_{532} - A_{600}) - 0 / 56 \times A_{450}$$

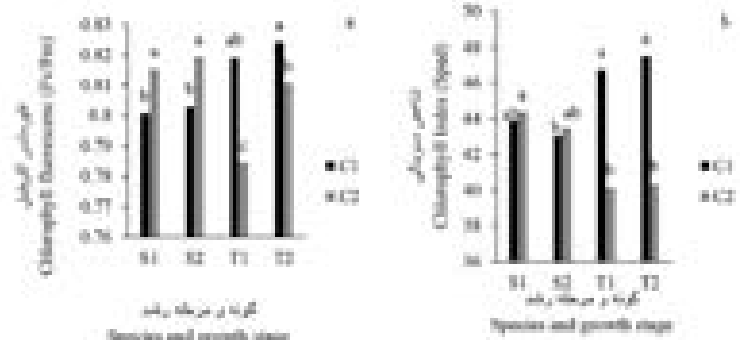
به‌منظور اندازه‌گیری میزان پراکسید هیدروژن ۰/۲ گرم نمونه برگ با محلول TCA ۰/۱ درصد در شرایط سرد همگن و سانتیفریوژ و محلول رویی به‌عنوان عصاره استفاده شد. محلول حاصل به مدت یک ساعت در تاریکی قرار گرفت و سپس میزان جذب در طول موج ۳۹۰ نانومتر خوانده و منحنی استاندارد آن رسم گردید (۱۵). آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS نسخه ۹/۲ و مقایسه میانگین تیمارها توسط آزمون کمینه تفاوت معنی‌دار (LSD) در سطح ۵ درصد انجام شد.

نتایج

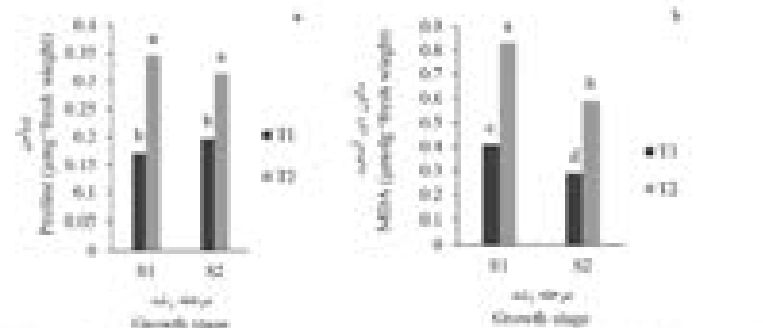
میزان مالون دی آلدئید و پراکسید هیدروژن به‌طور مشابه در دو مرحله رویشی بیش از زایشی و در فلفل تند در مرحله رویشی بیش از فلفل دلمه‌ای بود و در مرحله زایشی بین دو گونه تفاوتی دیده نشد (شکل ۱- الف و ب). میزان پرولین در هر دو دما (به ترتیب ۶۸/۳۲ و ۸۹/۸۲) بیشتر از فلفل تند و در دو مرحله رشد تفاوت معنی‌داری نداشت. در حالی‌که در این پژوهش میزان پرولین در فلفل دلمه‌ای در مرحله رویشی بیشتر از فلفل تند بود و میزان فنول در مرحله زایشی بیشتر از مرحله رویشی بود. در مرحله زایشی کمتر از رویشی و در فلفل دلمه‌ای در مرحله رویشی کمتر از فلفل تند بود (شکل ۳- الف و ب). میزان آنتی‌اکسیدان در مرحله رویشی بیش از مرحله زایشی بود و در فلفل دلمه‌ای بیش از فلفل تند بود و در فلفل دلمه‌ای بیشینه میزان را در مرحله رویشی داشت (شکل ۴- الف). میزان نشت یونی در مراحل مختلف رشد و بین گونه‌ها تفاوت معنی‌داری نداشت (شکل ۴- ب). پ

رولین، مالون دی آلدئید، فنول، آنتی‌اکسیدان و پراکسید هیدروژن با افزایش دما در هر دو گونه فلفل دلمه‌ای و تند افزایش یافت. بیشترین میزان پرولین، آنتی‌اکسیدان و فنول در فلفل دلمه‌ای و بیشترین میزان مالون دی آلدئید در فلفل دلمه‌ای و در دمای ۲۵ درجه سلسیوس بود (شکل ۱- الف).

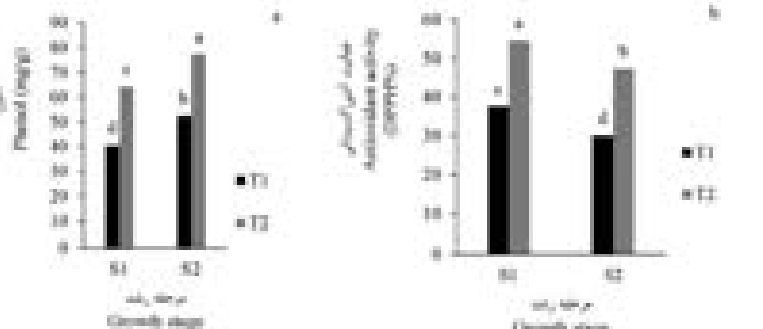
پراکسید هیدروژن هم مثل مالون دی آلدئید بیشترین میزان در فلفل دلمه‌ای و دمای ۲۵ درجه سلسیوس بود (شکل ۱- ب) و نشت یونی در فلفل تند در دمای بالا دیده شد (شکل ۳ و ۴- الف و ب). با توجه به شکل ۴- ب دمای بالا به‌طور چشمگیری باعث افزایش نشت یونی در فلفل دلمه‌ای نسبت به دمای ۲۵ درجه سلسیوس شد (شکل ۴- ب).



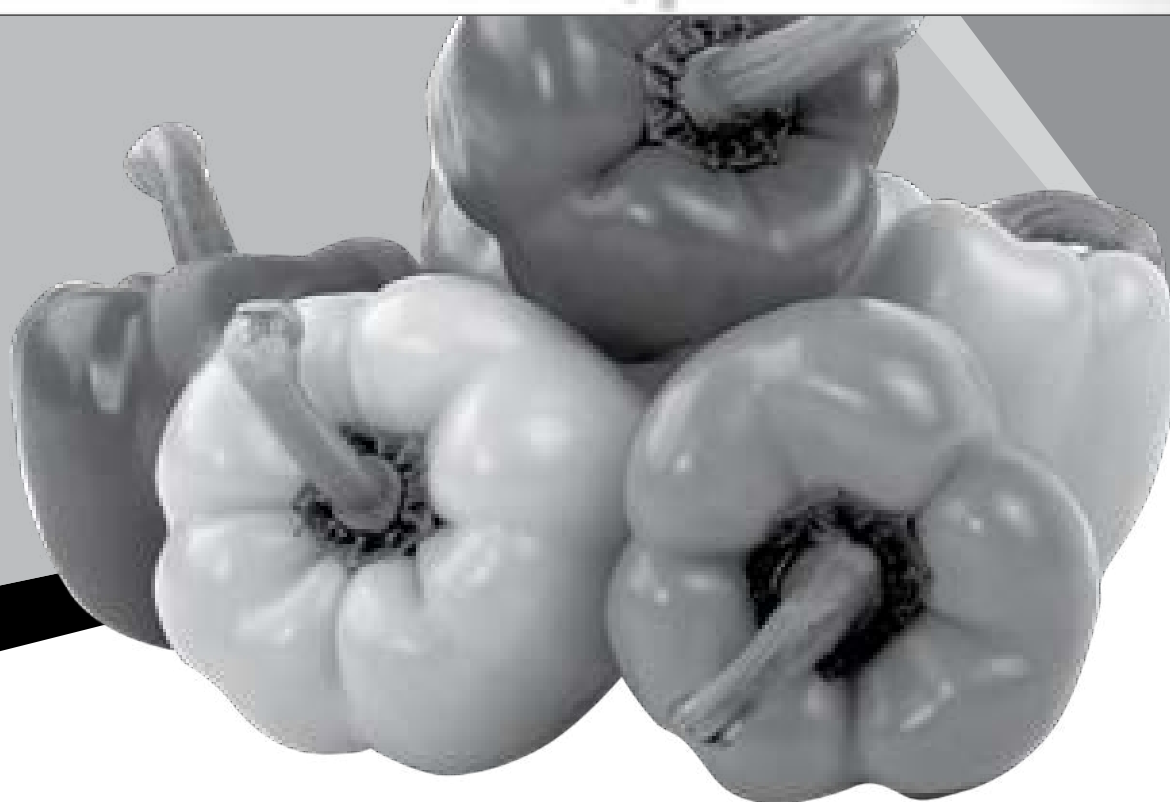
شکل ۱- اثر دما بر محتوای کلروفیل، مراحل رشدی و دما در طی زمان زایشی در کلروفیل فلورسانس (a) و شاخص کلروفیل (b) در هر گونه میانی‌های که حداقل یک حرف مشترک دارند تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ بر اساس آزمون LSD دارند. T1: دمای ۲۵ درجه سلسیوس، T2: دمای ۳۰ درجه سلسیوس. T1: مرحله رشد رویشی، T2: مرحله رشد زایشی.



شکل ۲- اثر دما بر محتوای کلروفیل، مراحل رشدی و دما در طی زمان زایشی در کلروفیل فلورسانس (a) و شاخص کلروفیل (b) در هر گونه میانی‌های که حداقل یک حرف مشترک دارند تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ بر اساس آزمون LSD دارند. T1: دمای ۲۵ درجه سلسیوس، T2: دمای ۳۰ درجه سلسیوس. T1: مرحله رشد رویشی، T2: مرحله رشد زایشی.



شکل ۳- اثر دما بر محتوای کلروفیل، مراحل رشدی و دما در طی زمان زایشی در کلروفیل فلورسانس (a) و شاخص کلروفیل (b) در هر گونه میانی‌های که حداقل یک حرف مشترک دارند تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ بر اساس آزمون LSD دارند. T1: دمای ۲۵ درجه سلسیوس، T2: دمای ۳۰ درجه سلسیوس. T1: مرحله رشد رویشی، T2: مرحله رشد زایشی.



در زمان بازیابی در حد بالاتری باقی ماندند و ویژگی‌های منفی شامل مالون دی آلدئید و نشت یونی در زمان کوتاه‌تری کاهش معنی‌داری پیدا کردند.

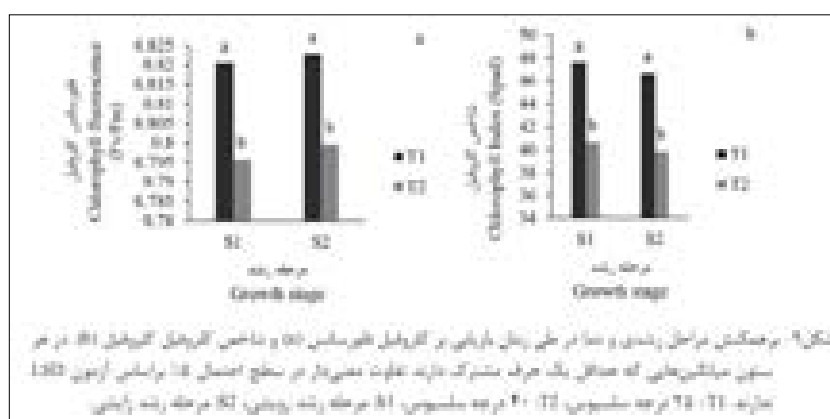
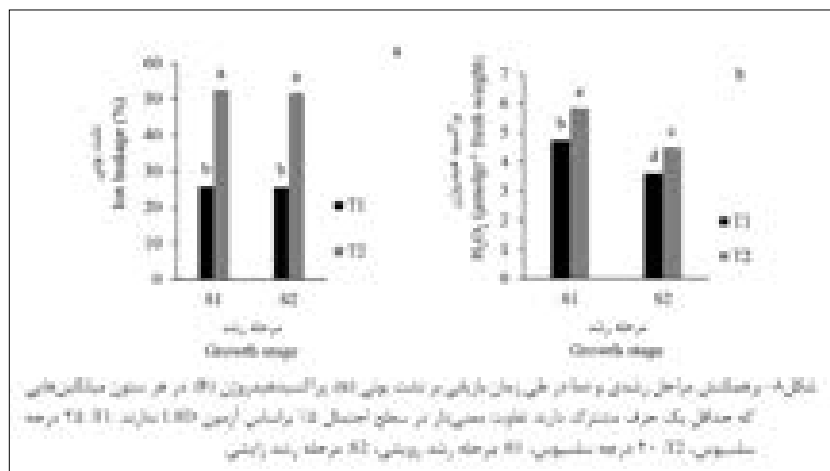
References:

- Bates, L.S., R.P. Waldern and I. P. Teare. 1973. Rapid determination of free proline for water studies. *Plant Soil*. 39: 205-208.
- Erickson, A.N. and A.H. Markhart. 2002. Flower developmental stage and organ sensitivity of bell pepper (*Capsicum annuum* L.) to elevated temperature. *Plant Cell. Environ.* 25: 123-132.
- Foyer, C.H. and B. Halliwell. 1976. The presence of glutathione and glutathione reductase in chloroplasts: a proposed role in ascorbic acid metabolism. *Planta*, 133: 21-25.
- Khazaei, Z., M. Sayyari and M. Seydi. 2014. Effect of 5- aminolevulinic acid on changes of water deficit stress tolerance index and catalase activity of sweet pepper seedlings (*Capsicum annuum* L. cv. Red Bell pepper). *Plant Prod. (Sci. J. Agr.)* 37(4): 79-92. (In Persian).

سازگار شده با تاریکی می‌شود. همچنین، برهمکنش دما و گونه روی فلورسانس کلروفیل در هر دو مرحله رشد رویشی و زایشی در زمان بازیابی نشان داد دمای ۴۰ درجه سلسیوس در هر دو گونه (لفل تند و فلفل دلمه‌ای) باعث کاهش میزان فلورسانس کلروفیل شد. در تأیید این نتایج، یافته‌های Tan و همکاران (۱۶) در تنش گرما نشان داد دمای بالا باعث کاهش میزان Fv/Fm در توتون شد. واکنش‌های فتوشیمیایی در لاملاهای تیلاکوئید و متابولیسم کربن در استروماهای کلروپلاست به‌عنوان محل‌های اصلی تخریب در دمای بالا معرفی شده‌اند. فتوسیستم II به‌شدت در دمای بالا ناپایدار است و فعالیت آن به‌شدت کاهش می‌یابد، تا حدی که در دمای بالا ممکن است فعالیت آن متوقف شد.

نتیجه‌گیری

بر اساس شاخص‌های اندازه‌گیری شده گونه فلفل دلمه‌ای نسبت به گونه فلفل تند بهتر توانست در زمان کوتاه‌تری با پالاندگی پراکسید هیدروژن و کاهش تخریب غشا و بالا ماندن میزان آنتی‌اکسیدان، فنول و پرولین اثرهای مخرب تنش کوتاه‌مدت گرما را جبران کند. مقایسه ویژگی‌های اندازه‌گیری شده در مرحله رشد رویشی و زایشی نشان داد مرحله رشد رویشی نسبت به دمی بالای تحمل بیشتری دارد و ویژگی‌های مثبت شامل میزان آنتی‌اکسیدان، فنول و پرولین در این مرحله



الکترولیت غشا یاخته می‌شود (۸). برهمکنش دما و گونه در این آزمایش حاکی از آن بود که افزایش دما باعث افزایش معنی‌دار درصد نشت یونی در برگ گیاه فلفل تند و دلمه‌ای شد که در همین راستا پژوهشگران نشان دادند که با افزایش دما، میزان نشت یونی در برگ گیاه توت‌فرنگی و ریشه ذرت افزایش یافت (۱۳). دمای بالا باعث کاهش معنی‌داری در میزان کلروفیل سنجد شده به‌وسیله SPAD در فلفل دلمه‌ای شد که با نتایج آزمایش حاضر همخوانی دارد (۱۰). کاهش میزان کلروفیل در اثر تنش مربوط به تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن در یاخته است که باعث پراکسیداسیون و تجزیه کلروفیل می‌شود (۱۷، ۱۸).

میزان فلورسانس کلروفیل می‌تواند توانایی گیاه در تحمل به تنش‌های محیطی و میزان خسارتی که تنش را که به گیاه وارد می‌کند به‌خوبی نشان دهد. بنابراین، در این پژوهش مشاهده شد که افزایش دما باعث کاهش بیشینه عملکرد کوآنتومی فتوسیستم II در شرایط

دلمه‌ای در شرایط تنش کمتر از گونه فلفل تند بود. یافته‌ها در فلفل دلمه‌ای (۶)، ذرت (۲۰) و چمن (۵) نشان دادند که با افزایش دما میزان مالون دی آلدئید نیز افزایش پیدا می‌کند.

پراکسید هیدروژن بایات‌ترین شکل از گونه‌های فعال اکسیژن است که توانایی عبور از غشای یاخته‌ای را دارد و با ازهم‌گسیختگی وظایف متابولیکی و از دست رفتن پایداری یاخته‌ای باعث آغاز تنش اکسیداتیو در یاخته‌های برگ می‌شود (۱۴). بنابراین، در این پژوهش مشاهده شد که افزایش دما باعث افزایش میزان پراکسید هیدروژن در مرحله رشد رویشی و زایشی و در هر دو زمان تنش و بازیابی در گونه فلفل تند و فلفل دلمه‌ای شد. همسو با این نتایج مشاهده شد که تنش گرما باعث افزایش میزان پراکسید هیدروژن در فلفل دلمه‌ای شد (۲).

پایداری و عملکرد غشای یاخته به‌طور محسوس به دما حساس است. دمای بالا با تغییر در ساختار پروتئین‌های غشا باعث افزایش سیالیت غشا و در نتیجه افزایش نشت



طراحی پارکهای شهری با رویکرد مدیریت بحران

... امیرحسین خسروی، نرگس کریمی، رضا اکبرزاده، سیدسعید احمدی
معاونت خدمات شهری منطقه ۵ شهرداری اصفهان

چکیده



اهمیت فضاهای سبز در محیط شهری به حدی است که همواره این موضوع، به عنوان یکی از شاخصهای توسعه یافتگی جوامع مطرح است. استقرار پارک های شهری از یک سو به جهت تأثیری که بر کیفیت زندگی شهری دارند و از سوی دیگر به جهت بار مالی بدون بازگشت مستقیم سرمایه و سود که برای شهرداری ها به جای می نهند، ارزش بررسی گسترده را دارند. مکان یابی نادرست فضاهای سبز شهری و پارکها، در نهایت منجر به ایجاد ناهنجاری هایی از قبیل استفاده کم کاربران از پارکها و فضاهای سبز ایجاد شده، ایجاد محدودیت در ارائه طرح معماری مناسب، آشفتگی در سیمای شهر و کاهش امنیت روانی و اجتماعی خواهد گردید.

آشنشانی اختصاص داده میشود در این زمینه بهتر آن است که این اماکن همراه با کشت درختان بلند باشد تا از دید مستقیم بازدید کنندگان محفوظ باشد. طراحی یک یا چند نقطه با استتار کامل اختصاص دادن به ایستگاه مخابرات اضطراری، برق اضطراری، گاز، از همه مهمتر ایستگاه های اورژانس و هلال احمر به صورت آماده باش دائمی. خاطر نشان میشویم با استتار کاملاً هوشمندانه و مقاوم سازی ایده آل. تا در زمان حادثه و بحران هیچ آسیبی شامل قسمت های مذکور نشود. در پارکها لازم است انبارهایی در نزدیکی قسمتهای مختلف اماکن عمومی مانند رستورانها، کافه زمینهای ورزش، باغ کودکان و غیره ساخته شوند که به سهولت نیازهای فوری و ضروری را در اختیار قسمتهای ذکر شده قرار دهند. احداث انبار آذوقه که هر چند وقت یکبار آذوقه ها آپدیت شده تا فاسد نشوند. این انبار باید در مکانی مناسب و در دسترسی بسیار عالی در پارک احداث شود و شامل تمامی آذوقه های اولیه و ضروری باشد. قسمت تشکیلات و نگهداری پارک بستگی بسته به وسعت پارک، معمولاً در یک یا چند قسمت احداث شده و حتی المقدور باید در گوشه ها و زوایای بی روح پارک واقع شود تا از دید بازدیدکنندگان دور باشد.

این تشکیلات شامل قسمتهای برق، روشنایی، وسائل ارتباطی، حمل و نقل، گازها، سرویس ماشین آلات و تمامی وسائل ساختمان پارک می باشد. بخش اورژانس

سعی بر آن است که تمام وسائل سرگرمی و رفاهی تقریباً برای همه گونه سلیقه ها وجود داشته باشد. تاسیسات رفاهی، تجهیزات خدماتی و اداری، وسایل بازی، زمینهای بازی و سایر امکانات مورد نیاز در احداث پارکها بطور کلی انواع تاسیسات رفاهی، تجهیزات خدماتی، وسایل بازی، زمینهای بازی و سایر امکاناتی که به نحوی موجبات استفاده بهینه از پارکهای شهری را فراهم می آورند.

بررسی ضوابط اجرایی پارکهای شهری با رویکرد مدیریت بحران

تشکیلات اداری در پارکهای عمومی:

در پارکها برای مسائل اداری و رسیدگی به امور کارمندان، دفاتر و اتاق هائی تعبیه میشود که بر حسب وسعت پارک تشکیلات اداری آن متغیر می باشد. این ساختمان باید در محلی قرارگیرد که در دسترس کلیه قسمتهای پارک قرارگیرد. این امر باعث میشود در زمان بحران حداقل امکان کارهای اداری ضروری انجام شود. استفاده از نگهبانان کارآمد در پارکها بخصوص پارکها با موقعیت حساس، اتاق های نگهبانی در نزدیکی درهای ورودی و خروجی مجهز به کلیه وسایل ارتباطی، کمکهای اولیه، تجهیزات حفاظتی، امنیتی از ضروریات یک پارک می باشد.

بعلاوه قسمتی نیز جهت مواقع ضروری به تاسیسات

که هر یک به عنوان مکمل دیگری عمل می کند.

بطور کلی فضاهای سخت شامل مبلمان، عناصر معماری، کف سازیها و غیره بوده و تابعی از ویژگیهای اصول معماری پارک می باشد که بایستی دقیقاً در مراحل طراحی پارک به آنها توجه شده و براساس نوع عملکرد آنها مقادیر مناسب آن برآورد گردد. لازم به ذکر است که کلیه ی فضاهای سخت طراحی شده، بایستی از لحاظ فرم عملکرد متناسب با کارکرد و گروه سنی استفاده کنندگان از پارکها بوده و هر کدام از اصول مخصوص به خود تبعیت کند. به عنوان مثال طراحی انواع مبلمان و حتی معماری یک پارک ویژه ی کودکان با یک پارک شهری که مورد استفاده ی طیف های سنی زیادی قرارداد متفاوت می باشد.

با این مقدمه در این قسمت از گزارش به بررسی ضوابط و معیارهای اجرای فضاهای سبز و سخت پارکها و فضاهای سبز غیر قابل (معاير و دسترسی ها و رفیوژها) پرداخته شده است. فضاهای سبز فعال (پارکها و گردشگاه ها) اصولاً طبیعت پارکهای عمومی به گونه ایست که تمام طبقات مردم می توانند از آن استفاده کنند، به عبارت دیگر این پارکها به منظور گردشگاه و محل استراحت عموم می باشد، علاوه بر نکات فوق یکی از خصوصیات مهم پارکهای عمومی تأثیری است که در آب و هوای شهرها می گذارد و خود کمک زیادی به حفظ بهداشت محیط و سلامتی افراد می نماید. در پارکهای عمومی

استفاده از امکانات شهری در زمان بحران:

یکی از شاخصهای توسعه یافتگی جوامع، فضاهای سبز شهری می باشد که می بایست با روشهای درست مکان یابی، توزیع مناسب این کاربری در محیط های شهری و در نظر گرفتن اولویتها بتوانیم در زمان بحران از امکانات شهری بهره حداکثری را ببریم. از جمله امکانات مناسب برای مدیریت بحران در شهر ها پارک ها هستند که با توجه به پراکندگی آنها در سطح شهر امکان مناسبی برای خدمات رسانی به هنگام در زمان بحران محسوب می شوند. تجهیز کامل این پارک ها در پوشش و خدمت رسانی بهنگام در زمان بحران نقش موثری دارد. با ایجاد تفرجگاه های چند هکتاری در کنار پارک ها مهمترین اقدام در خصوص پدافند غیر عامل عنوان می باشد. بخصوص در بحث مدیریت بحران پارک ها نقش مهمی در کاهش وسعت، میزان عمل و نتایج اکثر حوادث طبیعی و مصنوعی دارند.

از عمده ترین عملکرد در زمان بروز زلزله، جدا ساختن یک منطقه دارای پتانسیل خطر از دیگری و بدین ترتیب متمرکز کردن فعالیت نیروهای مخرب و جلوگیری توسعه زنجیره ای وقایع می باشد. مدیریت بحران در برگیرنده اقدامات پیوسته پویا بوده و براساس فرایند کلاسیک مدیریت که شامل برنامه ریزی، سازمان دهی، تشکیلات رهبری و کنترل است، استوار می باشد. اصولاً پارکها مجموعه ای از فضاهای سخت و فضاهای سبز می باشند



با وسائل بازیهای متنوع و ماسه های نرم و کاملاً شسته شده مجهز می شوند و برای کنترل و نگهداری بچه ها در اطراف زمین نیمکت هائی نصب میکنند تا در ضمن آنکه کودکان احساس استقلال مینمایند والدین و مربیان نیز در روی نیمکت استراحت و مراقبت نمایند. معمولاً اینگونه زمینها باید از محل تردد وسائل نقلیه داخل پارک کاملاً دور باشد زمین هائی که در تابستان مورد استفاده قرار می گیرد باید توسط درختان جنگلی یا دیوارهای سبز و بلند محصور و احاطه شده باشد. قابل توجه است که برای طراحی پارک ها ابتدا باید مکان یابی درست انجام شود و در یک فضا و یک نقطه کاملاً مناسب با دسترسی های مناسب طراحی گردد. صندلی ها، نیمکت ها، جداول، مجسمه ها و لوازم های ورزشی و تزییناتی نباید دز جابهایی قرار بگیرند که در زمانخطر رفت و آمد را مختل کند. هر پارک باید یک ایستگاه مدیریت بحران تقریباً در مرکز داشته باشد.

کیوسک ها

کیوسک ها یکی از تجهیزات مهم پارکها به شمار می روند. این کیوسک ها با توجه به نوع کارکرد آنها و نیز موقعیت قرارگیری آنها می توانند دارای فرم ها، بافتها و تیپ های مختلفی باشند. احداث یک سالن فضای مجازی برای کنترل کودکان در این فضا و وادار شدن شهروندان و استفاده آنها از این فضا و در امان ماندن از بحران بزرگ سایبری.

جمع بندی :

در شهرهای امروزی پارک ها نقش مهمی را ایفا میکنند و میتوانند به جذب شهروندان در شهر کمک کند برای استفاده هرچه بهتر از این فضا با توجه به وضعیت کنونی جامعه آن را طوری طراحی کنیم تا در زمان حادثه و بحران از آن استفاده کنیم و بتوانیم انواع خسارت ها را به هوشیاری و تفکر به حداقل ممکن برسانیم

شهر نیز مؤثر خواهد بود. و در زمان سیل بسیار کارآمد خواهد بود. در این بیشه ها خیابانها بطور نامنظم و متنوع با عرض های مختلف احداث می گردد و در قسمت هائی از آن محوطه هائی را خالی و آزاد می گذارند . مناسب است در پارک های بزرگ قسمت هائی که به عنوان بیشه یا جنگل احداث می شود در تمام سطوح پارک به صورت قطعه بندی و مجزا تقسیم بندی گردد. در کناره این جنگلها مکان هائی جهت آلاچیق مستحکم و ایمن با شرایط بحرانی برای جان پناه در نظر گرفته شود

سرویس های بهداشتی

برای رفاه بیشتر و تامین بهداشت و نظافت گردشگران در نقاط مختلف پارک محوطه هائی برای نظافت و شستشو منظور می گردد مناسب است سرویسهای عمومی در داخل یا مجاور محوطه های جنگل کاری، خیابانهای فرعی، احداث گردند. معمولاً در زیر زمین با ارتفاعی مناسب احداث شود. در نظر داشتن یک ایستگاه سکيوریتی با سیستم های هشدار دهنده و با هدایت افرادی کارآمد و آگاه، زمینهای ورزشی یکی دیگر از تشکیلاتی که در پارک های عمومی وجود آن تقریباً ضروریست ایجاد زمینهای ورزشی می باشد انواع و تعداد زمینهای ورزشی در پارکها بستگی به بزرگی و کوچکی پارک دارد. معمولاً در پارک های کوچک قطعاتی را که نزدیکی جنگل یا بیشه قرار دارد به زمینهای ورزشی مانند تنیس، بسکتبال، والیبال و ... اختصاص می دهند.

در پارک های بزرگ برنامه ریزی های ورزشی و زمینهای مربوطه یا سالنهای سرپوشیده بطور مستقل و جداگانه انجام می گیرد. در اینگونه پارکها بر حسب طبیعت و موقعیت آن، مطابق با اصول استاندارد ورزشی انواع زمینهای ورزش هائی مانند زمین فوتبال، استخرهای شنا برای سنین مختلف و دیگر ورزشهای دسته جمعی را که در هوای آزاد میسر است احداث می نمایند.

زمینهای بازی کودکان

در پارک های عمومی قطعاتی را بمنظور سرگرمی و بازی کودکان در نزدیکی استخرها جنگلها یا قسمت هائی که بزرگسالان بتوانند دوردور کودکان را تحت نظر داشته باشند احداث می گردد. اینگونه زمینها به اشکال مختلف

کاری های متعدد در پارک ها و استفاده آنها برای جان پناه و استتار. استفاده از مجسمه های متعدد در تمامی نقاط با نقطه دید مناسب و کور برای فریب. احداث کانالها و زیر ساخت های مهم در پارک ها برای دفع آبهای سطحی و جلوگیری از جمع شدن آنها در یک نقطه در نظر گرفتن یک فضای کاملاً باز با امکانات مناسب برای زمان بحرانی (زلزله) به منظور رفاه بازدید کنندگانی که وسایل نقلیه دارند فضائی را در نزدیکی ساختمان ها و یا قسمتهای معینی از پارک جهت پارکینگ در نظر می گیرند و این پارکینگ ها در پارک های بزرگ می تواند متعدد و پراکنده باشند. بنابراین سطح پارکینگ بستگی کامل به اهمیت پارک و وسعت آن دارد. این پارکینگ ها باید بطور طراحی شوند تاسیسات آن کاملاً حفاظت شده و ایمن و برای هر خودرو یک پناهگاه به صورت سر بسته طراحی شود تا خسارت کمتری به خودرو و سرنشینان وارد شود. از آنجائی که در پارکها وجود انواع سرگرمی ها بر حسب سلیقه های مختلف لازم و ضروریست بنابراین در پارک های بزرگ می تواند قسمت هائی را پدید آورد که به موزه حیوانات، نباتات مجسمه ها و ... اختصاص داشته باشد، معمولاً موزه ها را در گوشه های پرت و دور از چشم اندازها احداث نمی کنند بنابراین برحسب طرحی که در پارک از نظر ساختمانی منظور می شود مناسب است محل موزه کاملاً مشخص و در جای مناسب در نظر گرفته شده باشد.

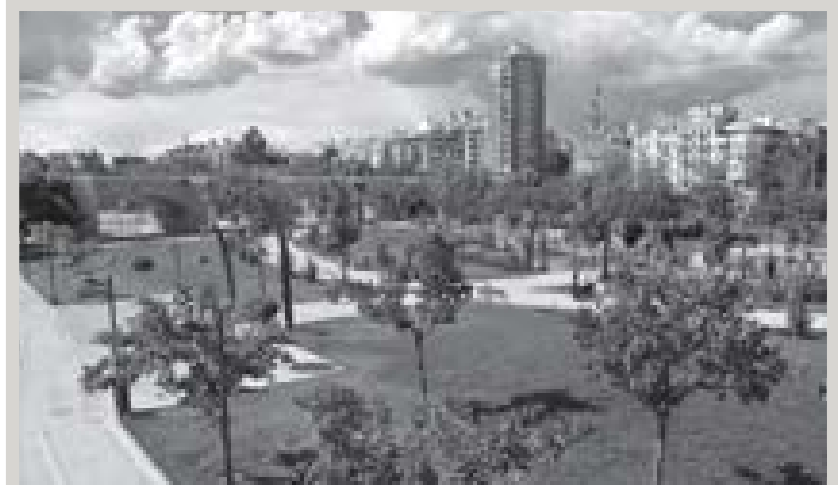
در پارکها برای حفظ نباتات زمستانی و پیش رس کردن و یا ازدیاد گیاهان، مناسب است در گوشه هائی از پارک که محل عبور و مرور کمتری است گلخانه ها و گرمخانه هائی با اصول فنی ساخته شود. باید متذکر شد در برخی از پارکها گلخانه هائی با شرایط اختصاصی کلیمائی برای گیاهانی که مخصوص مناطق گرم یا سرد می باشد احداث می گردد و معمولاً اینگونه گلخانه ها در محل هائی ایجاد می شود که بتواند نظر بازدید کنندگان را جلب نماید. و از ورودی و خروجی و راه اضطرار برخوردار باشد. جنگل کاری یکی از قسمتهای لازم و ضروری در پارک های بزرگ ایجاد محوطه ای بنام جنگل یا بیشه زار می باشد .

ایجاد اینگونه بیشه ها در پارک نه فقط از نظر زیبایی برای پارک مناسب است بلکه به نحوی در آب و هوای

و کمکهای اولیه در هر پارک از الزامات می باشد که برحسب وسعت و کثرت بازدیدکنندگان تجهیزات این اماکن کم و بیش با یکدیگر تفاوت دارد. در پارک ها با رویکرد مدیریت بحران طراحی یک راه اضطرار الزامی میباشد (با استتار کامل). بطور کلی در پارکها دسترسی هایی به اشکال مختلف و اندازه های متفاوت با مصالح ساختمانی خاصی برحسب نوع طراحی و شرایط محیط احداث می شود که شامل دسترسی های اصلی، فرعی و پیاده روها می باشد. عرض دسترسی های اصلی باید حداقل بین ۱۰ تا ۱۱ متر باشند.

البته برای پارک های با رویکردی مدیریتی بحران باید این اندازه بزرگتر در نظر گرفت. در پارک های بزرگ دسترسی های اصلی را می توان به صورت بلوار احداث نمود. طراحی درب های ورودی و خروجی برای پارکها. باید در نظر داشت که برای یک پارک با چنین رویکردی چند ورودی و چند خروجی در نقاط مختلف در نظر گرفت. پارکها بایستی برحسب وسعت و موقعیت محلی آنها، دربهای ورودی و خروجی متعددی داشته باشند که شکل و اندازه آنها مختلف و متنوع است. دربهای ورودی و خروجی پارک باید بر حسب موقعیت خیابانهای شهر در قسمتهای مختلف واقع شود و در جلوی درهبا فضائی را از طرحهای چشمگیر و جلب کننده با تزئینات متناسب و عالی به وجود آورد، بطوری که نظر عابرین را جذب نماید. مثلاً احداث آب نماهای مجلل در مدخل ورودی بسیار مناسب خواهد بود، باید توجه داشت در پارک های بزرگ دربهای ورودی سواره رو نباید در مرکز تلاقی خیابانهای اصلی که به پارک منتهی می شوند قرارگیرند، زیرا از نظر عبور و مرور می تواند مزاحمت هائی تولید نماید. دربهای ورودی باید به گونه ای باشد که هم وسائط نقلیه و هم عابرین پیاده بتوانند از آن استفاده کنند. بدین ترتیب که پیاده روهای پارک مستقیم به پیاده روهای خیابان خارج پارک متصل گردد. احداث کابین های اضطرار با تجهیزات و امینی کامل در یک فضای وسیع برای اسکان موقت و طولانی. ترجیحاً با استتار فوق العاده و قرار گیری در زیر زمین.

اطلاع رسانی : با قرار دادن بیلبرد های تبلیغاتی، تابلوها، نوشته ها، فضای سبز مناسب، درختکاری و گل



کمبود آهن

یک مسئله جهانی

تهیه و تنظیم: بخش فنی شرکت کشاورزی دارویی حسینی



(شکل 3) الف: نحوه پیوند با عنصر آهن در ایزومر ارتو-ارتو،

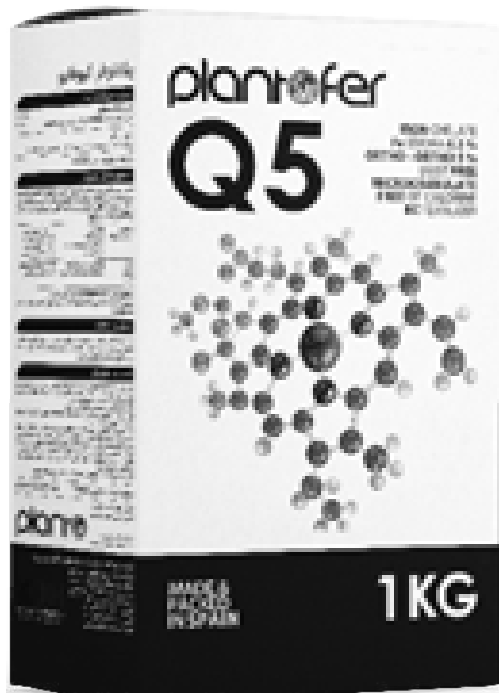
ب: نحوه پیوند با عنصر آهن در ایزومر پارا-پارا

به دلیل بالا بودن میزان ارتو-ارتو-این محصول و اطمینان از عدم رها شدن زود هنگام عنصر آهن، می‌توانید Q5 plantofer را در ابتدای فصل رشد به کار گرفته و از بروز عوارض ناشی از کمبود آهن پیشگیری نمایید. از آنجا که آهن یک عنصر کلیدی در فرایند های گیاهی مانند فتوسنتز (عامل سبزیگی و کیفیت محصولات) می‌باشد، هرگونه کمبود این عنصر موجب خسارت به عملکرد محصول شما خواهد بود.

plantofer Q5: کود آهن خاص برای کشاورز ایرانی

فهرست برخی منابع استفاده شده:

- Chen Y and Barak P 1982 Iron nutrition of plants in calcareous soils. Adv. Agron. 35, 217-240.
- Mortvedt J J 1991 Correcting iron deficiencies in an nual and perennial plants: Present technologies and future prospects. Plant Soil 130, 273-279.
- Alvarez-Fernandez A, Abadia J and Abadia A 2006 Iron deficiency, fruit yield and fruit quality. In Iron nutrition in plants and rhizospheric microorganisms. Eds. L L Barton and J Abadia. pp 85-101. Springer.
- Alvarez-Fernandez A, Garate A and Lucena J J 1997 Interaction of iron chelates with several soil materials and with a soil standard. J. Plant Nutr. 20, 559-572.
- Jorda J, Sanchez-Andreu J and Juarez M 1992 Effect of temperature on the kinetics of FeEDDHA sorption on a calcareous soil. Soil Sci. 153, 48-52.
- Gomez-Gallego M, Sierra M A, Alcazar R, Ramirez P, Pinar C, Mancheno M J, Garcia-Marco S, Yunta F and Lucena J J 2002 Synthesis of o,p-EDDHA and its detection as the main impurity in o,o-EDDHA commercial iron chelates. J. Agric. Food Chem. 50, 6395-6399



شود. این فرایند توسط نیکوتیامین، سترات و پروتئین انتقال دهنده آهن انجام می‌شود. وجود کلات‌های آهن مانند، EDDHA، DTPA و EDTA به پایداری آهن در pH های مختلف کمک می‌کند و یون‌های آزاد را از اکسید شدن حفظ می‌کنند (نقش پوشش و حفاظت را ایفا می‌کند) و انتقال آن از خاک به ریشه‌های گیاه را تسهیل می‌نماید. از مسائل دیگری که جذب آهن را تحت تاثیر قرار می‌دهند می‌توان به

- ویژگی‌های خاک: میزان مواد آلی و معدنی خاک/ درصد بی کربنات و ...
- شرایط آب و هوایی: درصد رطوبت محیط/ میزان گازها و ...
- رابطه عناصر غذایی: نسبت آمونیوم به نترات/ نسبت منگنز به آهن و میزان استفاده از کودهای حاوی فسفر و پتاسیم و فعالیت میکروارگانیسم‌ها اشاره کرد.

(شکل 2) علائم کمبود آهن در توت فرنگی

کلات‌ها چه هستند و چه می‌کنند؟
واژه کلات Chelate برای نخستین بار در دهه 1920 توسط پژوهشگران استفاده شد چراکه این واژه اصول چنگ زدن و نگهداشت چیزی را که در فرایند کلاته کردن روی می‌دهد را به خوبی توضیح می‌دهد. در واقع کلاته کردن (Chelation) فرایندی است که طی آن یک ترکیب شیمیایی با یک یون فلزی ترکیب شده و آن را بصورت محکم نگه می‌دارد. پنج دسته از عوامل کلات کننده وجود دارند که عموماً با مواد معدنی ترکیب می‌شوند و در کشاورزی برای کاربرد در خاک و محلول پاشی برگ استفاده می‌شوند این پنج دسته شامل: ۱ - کلات های مصنوعی ۲- لیگنوسولفونات‌ها ۳- هیومیک یا فولویک اسید ۴- اسید های آلی ۵- پروتئین‌ها (اسیدهای آمینه)

کلات های مصنوعی، عمدتاً شامل کلات های EDTA، DTPA، EDDHA می‌شوند که استفاده گسترده‌ای در کشاورزی دارند. این ترکیبات با تشکیل پیوندهای شیمیایی با عناصر مثل آهن، آن‌ها را در برمی‌گیرند و از آنها حفاظت می‌کنند. FeEDDHA در حقیقت ترکیب آهن فریک با عامل کلات کننده EDDHA است که به عنوان موثرترین عامل نسبت به دیگر کلات‌ها برای رفع علائم کمبود آهن شناخته شده است (Wallace و همکاران، 1995).

کلات های آهن دارای سه نوع ایزومر مختلف هستند، ارتو-ارتو، ارتو-پارا و پارا-پارا، در این بین، ایزومر ارتو-ارتو دارای استحکام بیشتری است زیرا عنصر آهن با 6 پیوند محکم در وسط عامل کلات کننده قرار گرفته است و به شدت محافظت می‌شود ولی در نوع پارا-پارا تعداد پیوندها کاهش یافته در نتیجه استحکام نیز کاهش می‌یابد. (شکل 3 الف و ب)

کود آهن پلنتوفر Q5

شرکت کشاورزی دارویی حسینی در کنار کودهای آهن خود مانند فئومکس و فن فید امکس، با در نظر گرفتن تمام ویژگی‌های یک کود آهن با کیفیت به منظور افزایش تنوع و تسهیل انتخاب کشاورزان عزیز، اقدام به واردات پلنتوفر Q5 تولید شرکت planto اسپانیا، نموده است. از ویژگی های مطلوب این محصول می‌توان به عامل کلات کننده آن که EDDHA است و پایداری آن در pH های مختلف از 3-12 به اثبات رسیده است اشاره کرد. به علاوه میزان ایزومر از نوع ارتو-ارتو این محصول 5% می‌باشد که پایداری جذب آهن در طول فصل رشد گیاه را تضمین می‌کند. ویژگی مهم دیگر این محصول عاری بودن آن از هر نوع ناخالصی به ویژه کلر است، که به هیچ وجه منجر به بروز عوارض ناشی از سمیت کلر پس از کاربرد روی محصولات نمی‌شود.

- عامل کلات کننده: EDDHA 6%
- ایزومر ارتو-ارتو: 5%
- عاری از کلر



یکی از نابه‌سامانی‌های فیزیولوژیکی رایج در گیاهان، زردی ناشی از کمبود آهن است که هم روی کمیت و هم کیفیت محصولات تاثیر منفی می‌گذارد و زیان اقتصادی زیادی به همراه می‌آورد به طوری که در صورت تشدید کمبود آهن، گیاه کاملاً از بین می‌رود (Chen and Barak, 1982).

آهن در دسته عناصر ضروری برای گیاهان قرار دارد. زیرا، در بسیاری از فرایندها و متابولیسم‌های گیاهی مانند فتوسنتز و تنفس سلولی نقش اساسی و مهم دارد. از این رو فراهم کردن مقادیر مناسبی از این عنصر برای اطمینان از رشد و سلامت گیاه بسیار حائز اهمیت است. کمبود آهن تقریباً در فعالیت تمام گیاهان اختلال ایجاد می‌کند، اما گیاهانی مانند درخت سیب، مرکبات، انگور، ذرت و برنج حساس‌تر هستند و عملکرد آن‌ها بیشتر تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

کمبود آهن و عوارض ناشی از آن در سراسر دنیا، به خصوص در مناطقی با خاک‌های آهکی، آب و هوای خشک و نیمه خشک رخ می‌دهد (حدود 30% کره زمین) و گیاهان را تحت تاثیر قرار می‌دهد (Mortvedt, 1991). دلیل این مشکل، عدم انحلال عنصر آهن در خاک‌هایی با pH های بالا (7-8.5) خاک می‌باشد. کاربرد کودهای آهن کلات شده، راه حل این مسئله است. کودهای آهن کلات شده با EDDHA، از محبوب ترین کودها برای پیشگیری و رفع مشکلات ناشی از کمبود آهن هستند. (شکل 1)

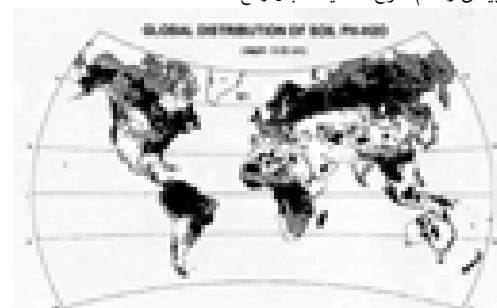
از علائم کمبود آهن می‌توان به کم‌رنگی و زرد شدن برگ‌های جوان گیاهان اشاره کرد، به طوری که برگ‌ها سبز باقی می‌مانند و در صورت تشدید کمبود، برگ‌ها نکره‌زده شده و از بین می‌روند. (شکل 2)

چه کود آهنی نسبت به کودهای دیگر برتری دارد؟ آهن در خاک و در گیاه با چه چالش‌هایی مواجه است؟

به منظور افزایش کارایی کاربرد کودهای آهن EDDHA، بهتر است اطلاعات دقیق‌تری در رابطه با عنصر آهن، عوامل کلات کننده و نحوه عملکرد آن‌ها داشته باشیم:

آهن برای جذب با دو چالش اصلی مواجه است: وابستگی انحلال پذیری آهن به تغییرات pH و سرعت اکسید شدن آهن و غیر قابل جذب شدن آن برای گیاه.

برای پیشگیری از اکسید شدن آهن، این عنصر باید به شکلی محافظت شود که این مشکل با به کارگیری عوامل کلات کننده آهن با انواع طبیعی و هم انواع سنتتیک قابل رفع است.



(شکل 1) نقشه جهانی pH

- رنگ گیاه: pH کمتر از 5.5
- رنگ خاکستری: pH بین 5.5 تا 7.3
- رنگ سفید: pH بالای 7

« خاک‌های آهکی در مناطق سفید رنگ وجود دارند.

« ایران در منطقه سفید با خاک های قلیایی قرار گرفته است.

به طور طبیعی عنصر آهن به فرم فریک (Fe³⁺) در خاک وجود دارد ولی باید به فرم فروس (Fe²⁺) تبدیل شود تا برای گیاه قابل جذب

بررسی تأثیر باکتری تیوباسیلوس، کود گوگردی و فسفوری بر جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات در خاک

... علیرضا فلاح نصرت آباد (دانشیار موسسه تحقیقات خاک و آب، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی کرج)
... مریم حبیبی (دانشجوی دکتری گروه زراعت دانشکده علوم زراعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری)

چکیده



این پژوهش با هدف شناسایی باکتری‌هایی با بیشترین توان حل‌کنندگی فسفات برای افزایش کارایی کودهای فسفاتی و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی زرگان در استان فارس به صورت فاکتوریال در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی با ۱۲ تیمار کودی در دو حالت کاشت ذرت و بدون کاشت در ۳ تکرار اجرا شد. تیمارها شامل کود ۴، ۲، ۱ و کود زیستی حاوی باکتری تیوباسیلوس در چهار سطح (عدم مصرف گوگرد و کود زیستی حاوی تیوباسیلوس (S0)، مصرف ۵۰۰ کیلوگرم گوگرد + ۱۰ کیلوگرم در هکتار کود زیستی حاوی تیوباسیلوس (S1)، مصرف ۱۰۰۰۰ کیلوگرم گوگرد + ۲۰ کیلوگرم در هکتار کود زیستی حاوی باکتری تیوباسیلوس (S2)، مصرف ۲۰۰۰ کیلوگرم گوگرد + ۴۰ کیلوگرم در هکتار کود زیستی حاوی تیوباسیلوس (S3) و کود سوپر فسفات تریپل در سه سطح (عدم مصرف کود سوپر فسفات تریپل (P0)، مصرف ۱۰۰ درصد کود سوپر فسفات تریپل بر اساس آزمون خاک (P1) و مصرف ۶۵ درصد کود سوپر فسفات تریپل بر اساس آزمون خاک (P1)). بدین منظور جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات در تیمارهای اعمال شده شمارش و تعداد ۶۰ جدایه فعال جداسازی، خالص‌سازی و از نشر توان حل فسفات معدنی در محیط کشت جامد پیکووسکایا مورد بررسی قرار گرفتند، نتایج نشان داد که همه جدایه‌ها توانایی انحلال فسفر را دارا هستند اما در این بین تعداد ۱۵ باکتری به گونه *Bacillus subtilis*، ۲ باکتری به گونه *Bacillus cereus* و ۳ باکتری متعلق به گونه *Pseudomonas fluorescent* بودند. با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان گامی نو در جهت تولید کودهای بیولوژیک فسفات‌برداشت. واژه‌های کلیدی: باکتری‌های حل‌کننده فسفات، تیوباسیلوس، ذرت، فسفر، گوگرد. باز نشر: «نشریه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)» جلد ۳۵، شماره ۱»



مقدمه

طبق برآوردهای صورت گرفته، جمعیت جهان در سال ۲۰۳۰ میلادی به ۹ میلیارد نفر خواهد رسید. بر این اساس مهم‌ترین نیاز بشر یعنی تأمین غذا به دلیل رشد فزاینده جمعیت و محدودیت در منابع طبیعی یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش رو خواهد بود (۱۶). انقلاب سبز گرچه توانست انسان را در تأمین غذای مورد نیازش یاری دهد اما با معرفی و عرضه کودهای شیمیایی در کنار افزایش تولید، مخاطراتی را برای بشر و محیط‌زیست به همراه داشت (۲۶). بر طبق مطالعات و تحقیقات سازمان بهداشت و خواروبار جهانی، بیماری‌های ناشی از مواد غذایی آلوده به یکی از گسترده‌ترین مشکلات بهداشتی جهان در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته تبدیل شده است (۲۶) و ۲۹٪ از این رو، در سال‌های اخیر، محققان در تلاشند تا از ریزجانداران حاخری به‌منظور رفع این مشکل و حفظ سلامت گیاه و محیط‌زیست استفاده کند (۵).

فسفر بعد از نیتروژن یکی از عناصر غذایی پرمصرف در گیاهان است که باعث کنترل رشد، بذردهی و تولید میوه در گیاهان زراعی شده و در فرایندهای بیوشیمیایی نظیر تقسیم سلولی، سنتز اسیدهای نوکلئیک، فتوسنتز، تنفس و انتقال انرژی نقش ویژه دارد (۱۵). این عنصر به صورت فسفات معدنی محلول به خاک اضافه می شود که مقدار کمی از آن جذب گیاه شده و بخش عمده آن (۸۰ درصد) به دلیل تثبیت فسفات توسط آلومینیم، آهن، کلسیم، منیزیم و کلئویدهای خاک به صورت ترکیبات غیرقابل حل در خاک تبدیل شده و از دسترس گیاه خارج می شود (۷). نتایج بررسی ها نشان می دهد افزایش مصرف کودهای شیمیایی فسفات طی سال های اخیر نه تنها عملکرد محصولات زراعی را افزایش نداده؛ بلکه باعث برهم خوردن تعادل عناصر غذایی و کاهش محصول شده است (۱۲). برای حل این مشکلات، استفاده از عوامل زیستی به ویژه میکروارگانیسم های حل کننده فسفات که در طیف وسیعی از فرایندهای تغییر و تبدیل فسفر خاک دخیل بوده و کامل کننده چرخه فسفر در خاک هستند، می تواند نقش مهمی در تأمین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه و کاهش آسیب های جدی به اکوسیستم های کشاورزی و طبیعی داشته باشد (۱). میکروارگانیسم های حل کننده فسفات در خاک به دو گروه اصلی باکتری و قارچ تقسیم می شوند. از باکتری های حل کننده فسفات در خاک می توان به *Burkholderia*, *Enterobacter*, *Achromobacter*, *Agrobacterium*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Rhizobium* اشاره کرد که مهم ترین آن ها *Bacillus sp.* و *Pseudomonas fluorescens* هستند (۲۳ و ۲۳). این ریزجانداران با مکانیسم های مختلف مانند ترشح اسیدهای آلی، آزادسازی پروتون در عمل تنفس یا مصرف یون آمونیم و تولید آنزیم فسفاتاز (۳۲)، می توانند فسفر تثبیت شده در خاک و فسفری که به صورت کودهای شیمیایی به خاک اضافه می شود را آزاد کرده و در اختیار گیاه قرار دهند (۱۲). در خاک های آهکی استفاده از باکتری های اکسید کننده گوگرد، علاوه بر تأمین گوگرد مصرفی گیاه با کاهش pH خاک سبب افزایش قابلیت جذب فسفر و سایر عناصر غذایی و بهبود رشد گیاه می شوند (۱۳ و ۲۴). در تحقیقی که در خاک های شمال ایران انجام شد، نتایج نشان داد تقریباً ۸۸ درصد از جمعیت میکروبی حل کننده فسفات را باکتری ها تشکیل می دهند که فراوانی آن ها بین ۱۰۷- سلول در هر گرم خاک است (۹). همچنین، مطالعه یزدانی و همکاران (۳۳) نشان داد تلقیح بذر ذرت با باکتری های حل کننده فسفات و محرک رشد موجب افزایش حدود ۲۶/۷۹ درصدی بازده زراعی کود فسفر در تیمار مصرف توأم با باکتری های حل کننده فسفات و کود فسفات شد که نسبت به تیمار کود فسفات به تنهایی و شاهد به ترتیب ۱۶/۳۸ و ۳۷ درصد افزایش داشت. کاربرد باکتری های حل کننده فسفات هم در کشت مستقیم و هم در راتون در نیشکر از یک سو باعث افزایش جذب فسفر و عملکرد گیاه و از سوی دیگر سبب کاهش مصرف کود فسفر تا ۲۵ درصد شد (۲۷). همچنین، در پژوهشی دیگر تلقیح بذر ذرت با باکتری های *Pseudomonas sp.* *Rhodococcus sp.* و *Arthrobacter nicotinovorans* & در خاک های بدون کود فسفات و کوددهی با فسفات پتاسیم و تری کلسیم فسفات، بیشترین زیست توده ریشه و ساقه و غلظت فسفر در ریشه در تیمار *Pseudomonas sp.* و فسفات پتاسیم مشاهده شد (۱۹) با توجه به اهمیت فسفر و

مواد و روش‌ها

میکروارگانیزم‌های حل‌کننده فسفات در کشاورزی و کارآمد بودن کودهای زمستی نسبت به کودهای شیمیایی و در نظر داشتن مقادیر زیاد فسفر در خاک‌های قلیایی زراعی، این تحقیق در جهت افزایش انحلال فسفات‌های نامحلول به‌وسیله میکروارگانیزم‌های حل‌کننده فسفات و شناسایی گونه‌های کارآمدتر حل‌کننده فسفات صورت گرفت.

به‌منظور بررسی تأثیر گوگرد، کود زیستی حاوی باکتری تیوباسیلوس و کود سوپر فسفات تربیل بر روی جمعیت نتری‌های حل‌کننده فسفات مطالعه‌ای به‌صورت مزرعه‌ای آزمایشگاهی اجرا شد. بخش مزرعه‌ای به‌صورت فاکتوریل قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی با ۱۲ تیمار کودی در ۳ تکرار در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی زرقان استان فارس انجام شد. فاکتورهای کودی مورد مطالعه این پژوهش شامل کود گوگرد و کود زیستی حاوی نتری تیوباسیلوس در چهار سطح (عدم مصرف گوگرد و د. زیستی حاوی تیوباسیلوس (S۰)، مصرف ۵۰۰ کیلوگرم گرد + ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود زیستی حاوی باکتری تیوباسیلوس (S۱)، مصرف ۱۰۰۰ کیلوگرم گوگرد + ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود زیستی حاوی باکتری تیوباسیلوس (S۲)، مصرف ۲۰۰۰ کیلوگرم گوگرد + ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار د. زیستی حاوی باکتری تیوباسیلوس (S۳)) و کود سوپر فسفات تربیل در سه سطح (عدم مصرف کود سوپر فسفات تربیل (P۰)، مصرف ۱۰۰ درصد کود سوپر فسفات تربیل (P۱) و مصرف ۶۵ درصد کود سوپر فسفات تربیل بر اساس آزمون خاک (P۲)) بودند.

برای اجرای آزمایش، مزرعه مورد نظر به تونهای انتخاب شده که خاک آن از لحاظ فسفر زیر حد بحرانی (۱۵ میلی گرم در کیلوگرم) بود، قبل از شروع آزمایش از خاک مزرعه یک نمونه شش کیلوگرمی مرکب تهیه و اندازه گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن به روش های زیر انجام شد: بافت خاک به روش هیدرومتری، هدایت الکتریکی به وسیله دستگاه هدایت سنج الکتریکی، اسیدیته خاک در گل اشباع با استفاده از دستگاه pH متر، کل مواد خنثی شونده به روش تیتراسیون برگشتی با سود (۱۷)، مواد آلی به روش والکلی و پلاک (۳۰)، فسفر به روش آمونیوم مولیبدات و انادات در طول موج ۴۷۰ نانومتر با استفاده از دستگاه اسپکتوفتومتر (۳۱)، پتاسیم با دستگاه فلیم فتومتر (۳۱) و نیتروژن خاک به روش کجدهال (۳۱). با توجه به نتایج آنالیز خاک و در نظر گرفتن حداکثر پتانسیل تولید ذرت علوفه ای در منطقه، میزان کودهای مورد نظر بر اساس کتاب «تعیین حد بحرانی عناصر غذایی مؤثر در خاک، گیاه و میوه در راستای عملکرد کمی و کیفی محصولات لاستراتژیک کشور» تعیین شدند. گوگرد به صورت گرانوله و از پژوهشگاه صنعت نفت و باکتری های تیوباسیلوس مورد استفاده با جمعیت تقریب باکتری در هر گرم مایع تلقیح از مؤسسه تحقیقات خاک و آب تهیه شد. برای اعمال تیمارهای گوگردی ابتدا گوگرد و باکتری های تیوباسیلوس به خوبی با هم مخلوط شده و سپس به کرت های مورد نظر اضافه و پس از مخلوط شدن با خاک، جوی و پشته ها ایجاد شد.

هم‌زمان با برداشت ذرت و در شرایطی که خاک مرزعه از رطوبت مناسبی برخوردار بود، به‌طور متوسط مقدار دو کیلوگرم خاک از هر یک از چهار خط کاشت هر کرت برداشته و پس از مخلوط کردن نمونه‌ها و عبور از الک دو میلی‌متری یک نمونه ۵ کیلوگرمی تهیه و در کیسه‌های پلاستیکی دوجداره (خیاری) گذاشته و لیبیل گذاری شد. بدین ترتیب با توجه به وجود ۱۲ تیمار در سه تکرار در دو سطح کاشت و نکاشت، تعداد ۷۲ نمونه ۵ کیلوگرمی از هر یک از کرت‌ها تهیه و به آزمایشگاه بیولوژی موسسه تحقیقات خاک و آب در شهرستان کرج منتقل شد. نمونه‌های خاک با رعایت شرایط استریل در دمای ۴ درجه سلسیوس نگهداری شدند.

شمارش، جداسازی و خالص‌سازی باکتری‌ها؛ به‌منظور جداسازی جدابه‌های باکتری‌های حل‌کننده فسفات از هر یک از تیمارها ۱۰ گرم خاک تهیه و ۹۰ سی‌سی آب مقطر استریل به آن اضافه و به مدت ۲۰ دقیقه بر روی شیکر (۱۵۰ دور در دقیقه) قرار گرفت و سپس رقت‌های تا از این مخلوط تهیه و از هر رقت ۰/۱ میلی‌لیتر در سه تکرار روی تشک‌های پتری حاوی محیط کشت جامد پیکوسکایا

Figure 1: Chemical and physical properties of the soil

المركبات Name	التركيب Formula	الوزن الجزيئي M _w (g/mol)	الذوبانية Solubility	النقطة الانصهار Melting point (°C)	نقطة الغليان Boiling point (°C)	الكثافة Density (g/cm ³)
المركب 1 Compound 1	C ₁₀ H ₈	128.17	غير قابل للذوبان Insoluble	8.1	150.2	0.81

Table 2. 4 factors analysis of the effect of cell, phosphate and plant on population of soil phosphate solubilizing bacteria

نوع التربة (Soil type)	الرقم (ID)	مجموع السكان في كل فئة من الفئات Population of Phosphate Solubilizing Bacteria
تربة رملية (Sandy)	1	1000000000
تربة رملية وكثيرة المواد العضوية (Sandy & Thrichocellulose Inoculum)	2	200000000000
طين (Phosphorus)	3	200000000000
تربة رملية وكثيرة المواد العضوية + طين (Sandy & Thrichocellulose Inoculum + Phosphorus)	4	200000000000
طين (Clay)	5	1000000000
تربة رملية وكثيرة المواد العضوية + طين (Sandy & Thrichocellulose Inoculum + Clay)	6	200000000000
طين + طين (Phosphorus + Clay)	7	100000000000
تربة رملية وكثيرة المواد العضوية + طين + طين (Sandy & Thrichocellulose Inoculum + Phosphorus + Clay)	8	200000000000
مجموع كل الفئات (Total)	24	1000000000
معدل التربة (Soil type)		100

doi:10.1017/S0022292412001607 Printed in the United Kingdom © 2012 Cambridge University Press

Table 1 Comparison of means of body weight, fat mass, phosphorus and creatinine excretion, and plasma creatinine, total protein, albumin, urea nitrogen, cholesterol, triglyceride, glucose, insulin, and HbA_{1c} between type 2 diabetic patients and healthy controls

[illegible][illegible][illegible]

هر جدایه باکتری روی تشکن‌های پتری حاوی محیط کشت پیگوسکایا به‌صورت لکه‌ای کشت داده شد و سپس در دمای ۲۹ درجه سلسیوس در انکوباتور نگهداری شدند. بعد از ۷۲ ساعت اولین اندازه‌گیری قطر کلنی و هاله شفاف ایجادشده که فعالیت مثبت باکتری در حل فسفات معدنی محسوب می‌شود به‌وسیله خط کش انجام شد.

از نسبت قطر هاله به قطر کلنی به‌عنوان معیاری برای تشخیص توانایی باکتری در انحلال فسفات استفاده شد. درنهایت از ۶۷ جدایه باکتری تعداد ۱۵ جدایه که توانایی انحلال فسفات بیشتری نسبت به سایر جدایه ها داشتند برای شناسایی مولکولی انتخاب شدند.

آموزن‌های بیوشیمیایی جهت شناسایی مولکولی باکتری‌های حل‌کننده فسفات: آمون‌های مختلفی بر مبنای کتاب طبقه‌بندی سیستماتیک باکتری‌های برجی برای شناسایی مولکولی باکتری‌های حل‌کننده فسفات انجام شد که به شرح زیر هستند: رنگ‌آمیزی گرم (gram stain) و رنگ‌آمیزی اسپور، تست کاتالاز، هیدرولیز نشاسته، اکسیداز،

دریخته و پتری‌ها در دمای ۳۰-۲۸ درجه سلسیوس در آنکوباتور قرار داده شدند. برای شناسایی کلنی باکتری‌های محل‌کننده فسفات از خصوصیت شفاف‌سازی محیط پیرامون کلنی استفاده شده و شمارش در ظرف مدت یک الی ۱۴ روز بعد از کشت انجام شد. کلنی‌ها ابتدا بر مبنای خصوصیات ریخت‌شناسی مانند شکل، رنگ و اندازه‌شان جداسازی شده و سپس با استفاده از کشت خطی خالص‌سازی شدند. درنهایت از کلنی‌های حاصل از کشت خطی ۶۷ جدایه باکتری خالص‌سازی شدند که برای مقایسه توانایی محل‌کنندگی فسفات مورد استفاده قرار گرفتند (۲۰).

بررسی توان انحلال فسفات نامحلول توسط باکتری‌ها در محیط کشت جامد پیکیوسکایا: این آزمون با ۶۷ جدایه باکتری در ۶ زمان اندازه‌گیری با فاصله زمانی ۷۲ ساعت در ۳ تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی به مدت ۱۹ روز (زمانی که رشد کلونی و هاله ایجادشده توسط باکتری ثابت ماند) در محیط کشت جامد پیکیوسکایا با فسفات‌های نامحلول شامل هیدروکسی آپاتیت و فسفات دی هیدروژن کلسیم انجام شد.



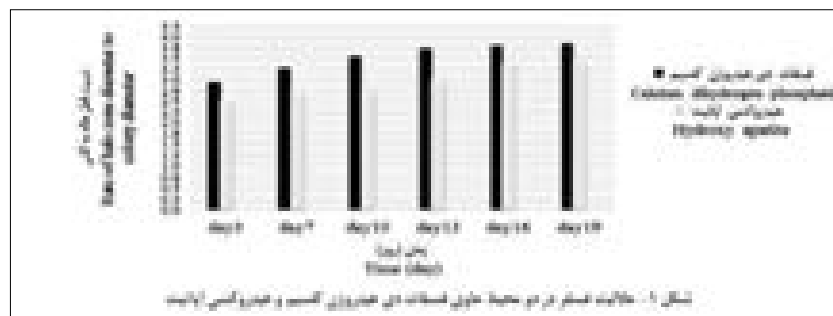


متیل رد، سیترات و رشد در نمک ۷ درصد. تجزیه و تحلیل‌های آماری: پس از انجام آزمایش و اندازه‌گیری پارامترهای مورد نظر در خاک، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS و SPSS و مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از آزمون دانکن انجام شد.

بحث و نتایج

بررسی اثر تیمارهای مختلف بر جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات در محیط کشت جامد پیکووسکایا: نتایج این بررسی نشان داد که اثر ساده و متقابل هر یک از تیمارهای کود گوگرد و کود زیستی تیوباسیلوس، فسفر و گیاه بر جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات در محیط کشت پیکووسکایا معنی‌دار شد و کاربرد منفرد و توأم هر یک از آن‌ها باعث افزایش معنی‌دار جمعیت باکتری‌ها نسبت به شاهد در سطح احتمال یک درصد گردید (جدول ۲).

مقایسه میانگین نتایج حاصل از اثر مصرف سطوح مختلف



جدول ۴: مقایسه میانگین تاثیر کود گوگرد فسفر و گیاه بر جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات خاک پس از ۱۵ روز کاشت ذرت

Table 4: Comparison of means of interactions effects of sulfur, phosphorus and plant on population of soil (Phosphate solubilizing bacteria)

تیمار (Treat)	فسفر (Phosphorus)	گوگرد (Sulfur)	جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات (Population of phosphate solubilizing bacteria (CFU/g soil))
بدون (Without)	۰	۰	10 ^{0.0}
	۱۰	۱۰	10 ^{1.0}
	۲۰	۲۰	10 ^{2.0}
با (With)	۰	۰	10 ^{2.5}
	۱۰	۱۰	10 ^{3.5}
	۲۰	۲۰	10 ^{4.5}

۱۰۰۰: بدون گوگرد، ۱۰۰: بدون فسفر، ۱۰: بدون گوگرد و فسفر، ۱: بدون گوگرد و فسفر و گیاه، ۰: بدون گوگرد و فسفر و گیاه و کود. ۱۰۰۰: بدون گوگرد، ۱۰۰: بدون فسفر، ۱۰: بدون گوگرد و فسفر، ۱: بدون گوگرد و فسفر و گیاه، ۰: بدون گوگرد و فسفر و گیاه و کود. ۱۰۰۰: بدون گوگرد، ۱۰۰: بدون فسفر، ۱۰: بدون گوگرد و فسفر، ۱: بدون گوگرد و فسفر و گیاه، ۰: بدون گوگرد و فسفر و گیاه و کود.

جدول ۵: خصوصیات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی سویه‌ها

Table 5: Physiological and biochemical properties of strains

آزمایش (Experiment)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
تولید اسید (Acid production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید گاز (Gas production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید پلیمر (Polymer production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید کاتالاز (Catalase production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید پراکسیداز (Peroxidase production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید لیپاز (Lipase production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید آمیلاز (Amylase production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید پروتئاز (Protease production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید کازیناز (Caseinase production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید گلیسرول (Glycerol production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تولید گلیسرول (Glycerol production)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

به مقدار ۹۲،۱۰۰ و ۵۱ میکروگرم در میلی‌لیتر بود. شناسایی مولکولی باکتری‌ها: درمجموع از ۷۲ نمونه خاک که برای حضور باکتری‌های حل‌کننده فسفات مورد بررسی قرار گرفت، تعداد ۶۷ جدایه باکتری جداسازی شد که همگی توانایی تشکیل هاله شفاف در محیط پیکووسکایا را داشتند که از این تعداد ۱۵ جدایه توان انحلال فسفات بالایی نسبت به بقیه جدایه‌ها را داشتند. نتایج حاصل از آزمون‌های میکروسکوپی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی جدایه‌ها نشان داد (جدول ۵) شماره ۳، ۵، ۹، ۱۰، ۲۱، ۲۹، ۴۳-۱، ۴۸-۱، ۵۵-۱، ۵۵-۲، ۵۵-۳، ۶۰-۲ و ۷۲ دارای اندوسپور بوده و متعلق به جنس باسیلوس هستند. به ترتیب شماره‌های ۲۱-۱ و ۶۰-۲ به گونه *Bacillus cereus* و شماره‌های ۴۳-۱، ۵۵-۲ و ۷۲ به گونه *Bacillus subtilis* و شماره‌های ۳، ۵، ۹، ۱۰، ۲۱، ۲۹، ۴۸-۱ و ۵۵-۱ متعلق به گونه *Bacillus megaterium* هستند. باکتری‌های شماره ۶، ۴ و ۸-۱ تولید رنگ فلورسنت کرده و به‌عنوان گونه *Pseudomonas fluorescens* شناسایی شدند. الکومی (۸) در مطالعه‌ای اظهار داشتند که باکتری‌های جنس *Pseudomonas fluorescent* و *Bacillus megaterium* توانایی انحلال فسفر بالایی را در محیط خاک دارند. در پژوهشی دیگر با جداسازی ۷ جدایه باکتری از ریزوسفر سیب‌زمینی و بررسی توانایی انحلال سنگ فسفات توسط آن‌ها در شرایط این ویترو نتایج حاکی از آن بود که تنها چهار جدایه توانایی انحلال سنگ فسفات را داشتند اما در شرایط مزرعه و تلقیح غده‌های سیب‌زمینی با همه جدایه‌ها نشان داد دو باکتری متعلق به جنس *Bacillus cereus* و *Achromobacter xylosoxidans* بالاترین کارایی را هم در رشد و نمو گیاه و هم انحلال سنگ فسفات داشتند (۷). قدس علوی و همکاران (۱۰) با جداسازی ۴۰ جدایه از ریزوسفر گیاه سنبل‌الطیب نشان دادند که بیشترین فراوانی باکتری متعلق به جنس *Pseudomonas* و *Bacillus* بود، درحالی‌که بالاترین توان انحلال فسفر در محیط جامد اسپرر متعلق به جنس‌های *Pseudomonas* و *Xanthomonas* بود.

نتیجه‌گیری

در این بررسی نتایج نشان داد که کاربرد کود گوگرد توأم با کود زیستی تیوباسیلوس و کود سوپر فسفات تریپل در شرایط کاشت ذرت سبب افزایش جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات نسبت به شاهد در محیط پیکووسکایا شد. بنابراین، مصرف گوگرد با باکتری تیوباسیلوس همراه با منابع معدنی کودهای فسفاته می‌تواند از یک‌سو سبب افزایش فراهمی زیستی فسفر و بهینه‌سازی مصرف کودهای شیمیایی و از سوی دیگر کاهش آلودگی زیست‌محیطی و هزینه‌های اقتصادی شود. همچنین، در این میان دو باکتری متعلق به جنس *Pseudomonas* و *Bacillus* بیشترین توانایی را در انحلال فسفر داشتند که می‌توان از این ریزجانداران به‌عنوان کودهای زیستی کارآمد در کشاورزی پایدار استفاده کرد.

References:

1- Batool S., and Iqbal A. 2018. Phosphate solubilizing rhizobacteria as alternative of chemical fertilizer for growth and yield of Triticum aestivum (Var. Galaxy 2013). Saudi Journal of Biological Sciences 2018: 1-11.

کاشت گیاه و به‌تبع آن افزایش غلظت فسفر در اندام هوایی گیاه شد که علت این افزایش به دلیل تأثیر مثبت گوگرد بر جمعیت باکتری‌های حل‌کننده فسفات و فراهمی فسفر نسبت داده شد (۳).

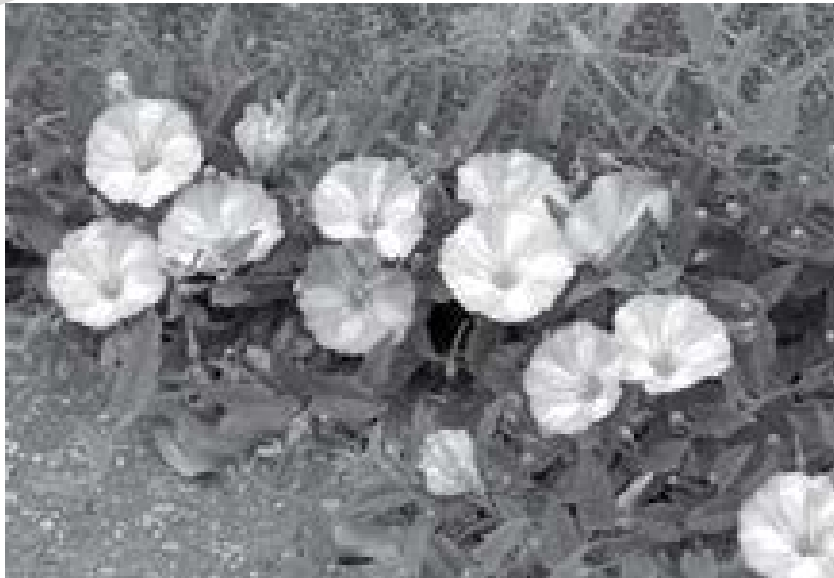
تمام خاک‌ها دارای باکتری‌های اکسیدکننده گوگرد هستند ولی تعدادشان به علت کمبود ترکیبات گوگردی و مواد آلی ناچیز هستند. افزودن ترکیبات احیا گوگردی به خاک موجب افزایش جمعیت اکسیدکننده‌ها و بالا رفتن توان اکسایش در خاک می‌شود (۲). همچنین، مطالعه اثر مصرف فسفر بر جمعیت باکتری‌ها نشان داد کود فسفر در هر دو سطح، جمعیت باکتری‌ها (سلول در هر گرم خاک خشک) را به‌طور معنی‌داری نسبت به شاهد (عدم مصرف فسفر) افزایش داد (جدول ۳). بهترین تیمار کودی در کاربرد فسفر، تیمار P۱ بود که بیشترین تأثیر را بر جمعیت باکتری‌ها نسبت به تیمار P۲ در محیط پیکووسکایا داشت. در این آزمایش جمعیت باکتری‌ها (سلول در هر گرم خاک خشک) در شرایط کاشت گیاه ذرت بیشتر از شرایط بدون گیاه بود و این افزایش جمعیت تقریباً در تمام سطوح مختلف گوگرد و فسفر مشاهده شد (جدول ۳ و ۴).

در مقایسه میانگین اثرات متقابل بیشترین جمعیت باکتری در تیمار S۱P۲ در شرایط کاشت ذرت مشاهده شد (جدول ۴). بین گیاهان و باکتری‌های حل‌کننده فسفات رابطه همزیستی سینرژیستی وجود دارد. بدین ترتیب که اکثر میکروارگانیسم‌های حل‌کننده فسفات هتروتروف هستند که فسفر را در اختیار گیاه قرار داده و در مقابل از ترکیبات کربنی ترشح‌شده از ریشه گیاه تغذیه کرده و جمعیت آن‌ها افزایش می‌یابد (۱۸). تلقیح بذر گیاهان با باکتری *Bacillus spp* می‌تواند فسفر نامحلول خاک را به فرم قابل جذب درآورد (۲۲). اسکافید و همکاران (۱۹۸۱) کاربرد سنگ فسفات همراه با گوگرد و باکتری تیوباسیلوس (بیوسوپر) به‌عنوان منبع کود فسفر در سه نوع خاک آ‌آ‌کی در شرایط گلخانه مورد ارزیابی قرار داده و دریافتند که همانند کود سوپر فسفات استفاده از بیوسوپر باعث افزایش عملکرد شیدر و جذب فسفر در گیاه شد. بر این اساس، آن‌ها نشان دادند که کود بیوسوپر می‌تواند به‌عنوان منبع فسفر برای تولید محصول در خاک‌هایی با فسفر کم تا متوسط مورد استفاده قرار گیرد (۲۵).

مقایسه حلالیت فسفر در باکتری‌های حل‌کننده فسفات در دو محیط حاوی فسفات دی‌هیدروژن کلسیم و هیدروکسی آپاتیت: نتایج حاصل از آزمون T وابسته (۵،۹۶=t) نشان داد توانایی باکتری‌ها در انحلال فسفر در دو محیط حاوی فسفر نامحلول در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار است. مقایسه میانگین دو محیط بیانگر این نکته بود که باکتری‌ها در محیط حاوی فسفات دی‌هیدروژن کلسیم توانایی انحلال فسفات بیشتری نسبت به محیط حاوی هیدروکسی آپاتیت داشتند (شکل ۱). گزارش‌های متفاوتی از توانایی گونه‌های مختلف باکتری در انحلال فسفات معدنی نامحلول همچون تری کلسیم فسفات، دی کلسیم فسفات، هیدروکسی آپاتیت و سنگ فسفات وجود دارد (۲۵). با جداسازی ۲۰ جدایه باکتری حل‌کننده فسفات از خاک و بررسی توان انحلال آن‌ها از منابع سنگ فسفات پورولیا، سنگ فسفات میسوری، فسفات آهن و فسفات آلومینیم نتایج حاکی از آن بود که ۷۵ درصد جدایه‌ها در باروری پایین خاک از سنگ فسفات پورولیا به‌عنوان منبع فسفر استفاده کردند (۲۷). همچنین، در تحقیقی دیگر خان و همکاران (۱۴) نشان دادند که میزان انحلال فسفر توسط باکتری *P. fluorescens* از سه منبع تری کلسیم فسفات، فسفات آلومینیم و آهن به ترتیب

معرفی مناطق رویشی ایران

به طور کلی سه منطقه بزرگ رویشی در ایران وجود دارد که شامل خزر، ایران - توران و خلیج - عمانی است که در ادامه به طور مختصر به ویژگی‌های هر یک پرداخته می‌شود.



شکل ۱- نمونه‌ای از تیپ گیاهی منطقه رویشی خزری



نمونه‌ای از تیپ گیاهی منطقه رویشی خلیج عمانی



شکل ۳- نمونه‌هایی از پوشش گیاهی بیابانی



در این منطقه گونه‌های یک‌ساله فراوانی وجود دارد و معمولاً زیر آشکوب درختان و درختچه‌های فوق را تشکیل می‌دهد. گونه *Stipa capensis* که در فصل زمستان رشدونمو می‌کند از گندمیان یک‌ساله مهم این منطقه است. گندمیان چندساله مهم این منطقه *Cymboropogon olivieri*, *Pennisetum divisum*, *Pennisetum orientalis*, *Panicum turgidum*, *Panicum anticum*, *Cenchrus ciliaris* و در اراضی شور انواع گیاهان خانواده *Chenopodiaceae* به‌ویژه *Suaeda spp.* & *Salsola spp.* دیده می‌شود. بقولات این منطقه عموماً از گونه‌های مناطق گرمسیری است و از مهم‌ترین عناصر آن *Taverniera sparteae*, *Taverniera glabra* و *Indigofera sp* را می‌توان نام برد. همچنین، از گونه‌های خشبی انواع *Convolvulus otostegia Aucheri*، و *Astragalus persica* و *Pycnocycla Aucherana* و *Otostegia persica* و ... دیده می‌شوند.

منطقه ایران و توران

این منطقه دارای نزولات بسیار متغیر که عموماً بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر در سال است که حداکثر بارندگی در فصل زمستان یا بهار و حداقل دوره خشکی کامل سه ماه (تابستان) و در نواحی خیلی خشک تا حدود ۹ ماه می‌باشد. رطوبت نسبی در زمستان بین ۵۵ تا ۸۰ درصد و در تابستان به ۴۰ و حتی گاهی به ۲۰ درصد تقلیل می‌یابد. درجه حرارت برحسب نواحی، بسیار متغیر و عموماً با زمستان‌های سرد و خیلی سرد به‌استثنای قسمت‌های جنوبی که دارای زمستان‌های ملایم و معتدل است.

این منطقه به دلیل وسعت و گستردگی که بیش از ۸۵ درصد وسعت کشور را دربرمی‌گیرد به زیر منطقه‌های مختلف تقسیم‌شده است که در ادامه به‌خصوصیات و ویژگی‌های تیپ‌های گیاهی هر یک از این مناطق پرداخته می‌شود.

منطقه بیابانی

این حوزه خشک‌ترین قسمت فلات مرکزی ایران است، نزولات سالیانه بسیار کم و کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر، درجه حرارت متوسط دی‌ماه بین ۴ درجه سانتی‌گراد در شمال تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد در جنوب متغیر است. نواحی از استان‌های کرمان، سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی

منطقه خزری

این منطقه تحت عنوان منطقه هیرکانی شامل دامنه‌های شمال البرز است که از سواحل خزر تا ارتفاع ۲۵۰۰ متری را دربرمی‌گیرد و از آستارا تا گلیداغی در استان گلستان ادامه دارد. میانگین بارندگی آن بین ۵۶۰ میلی‌متر در گرگان تا ۱۹۵۰ میلی‌متر در بندر انزلی تغییر می‌کند. این منطقه رویشی از نظر پوشش جنگلی حائز اهمیت بوده و جنگل‌های پهن‌برگ صنعتی در آن واقع شده است. از گونه‌های مهم جنگل‌های شمال می‌توان به مرز، بلوط، آزاد، نمدار، انجیلی، افرا، توسکا، راش، پلت، سرخدار و زبان‌گنجشک اشاره کرد.

منطقه خلیج - عمانی

میزان نزولات در این منطقه کم و عموماً سالیانه کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر است و تقریباً تمام بارندگی در فصل زمستان نازل می‌شود و ۶ تا ۸ ماه بدون بارندگی است ولی رطوبت نسبی هوا بالا و بین ۶۰ تا ۸۰ درصد می‌باشد. دارای زمستان گرم با درجه حرارت متوسط دی‌ماه بیش از ۱۵ درجه سانتی‌گراد و متوسط تیرماه حدود ۳۴ درجه سانتی‌گراد است. این منطقه شامل نوار ساحلی دریای عمان و خلیج فارس از حاشیه دریا تا اولین ارتفاعات است که از چابهار در استان سیستان و بلوچستان شروع و تا استان خوزستان ادامه می‌یابد.

نزولات سالیانه منطقه خلیج - عمانی در قسمت جنوب شرقی بلوچستان و مکران بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر و در قسمت جنوب غربی آن تا ۳۰۰ میلی‌متر می‌رسد. با وجود کمی بارش، فلور این منطقه بسیار غنی است به‌طوری‌که به دلیل وجود رطوبت زیاد هوا که بخشی از نیاز آبی گیاه را تأمین می‌کند؛ رستنی‌های آن انبوه‌تر از حد انتظار است. از درختان و درختچه‌های این منطقه که از گونه‌های مهم تیپ‌های گیاهی به‌حساب می‌آیند می‌توان به انواع *Acacia ehrenbergiana*، *Acacia arabica*، *Acacia tortilis*، *Acacia Prosopis cineraria*، *Prosopis amubica*، *Prosopis juliflora*، *Ziziphus spina-christi* اشاره کرد که جوامع جنگل‌های ساحلی را تشکیل می‌دهند. سایر عناصر مهم آن استبرق *Calotropis procera*، انواع گز *Tamarix spp*، خرزهر *Nerium odoratum*، کنور *Stocksia brahuica*، داز *Nannorrhops ritchiana*، پرخ *Euphorbia larica* و بالاخره خرما *Phoenix dactylifera* است.

شکل ۴- نمونه‌ای از تیپ گیاهی منطقه رویشی بیابانی



شکل ۵- نمونه‌ای از تیپ گیاهی منطقه رویشی استپی



شکل ۷- نمونه‌ای از تیپ گیاهی منطقه رویشی نیمه‌استپی



می‌شود. دامنه آن گاهی تا ارتفاعات بعضی کوهستان‌های شرقی و جنوب شرقی نیز کشیده می‌شود. میزان بارندگی سالیانه برحسب مناطق بین ۲۳۰ تا ۴۵۰ میلی‌متر متغیر و درجه حرارت برحسب ارتفاع و عرض جغرافیایی به‌ویژه در زمستان خیلی متفاوت است.

hohenakeriana می‌شوند. در مناطق استپی درختان و درختچه‌ها کاملاً از بین نرفته‌اند و در بعضی از نقاط نسبتاً مرتفع و سنگلاخی می‌توان پسته وحشی *Pistacia khinjuk*, *Pistacia atlantica*, انواع بادام نظیر: *Amygdalus horrida* & *Amygdalus scoparia*, *Amygdalus lyciodes* انجیر *Ficus carica* و سیاه تنگرس *Rhamnus pallasii* را مشاهده کرد.

... منطقه نیمه استپی

این منطقه تشکیل یک نوار ممتد که در بعضی نقاط خیلی باریک بوده و در اطراف سلسله جبال زاگرس و جنوب و شمال شرقی سلسله جبال البرز و بر روی فلات آذربایجان و شرق خوزستان به‌طور وسیعی گسترده

غالب تیپ‌های گیاهی مناطق بیابانی به چشم می‌خورد.

منطقه استپی

میزان بارندگی در این منطقه بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر و در قسمت‌های جنوبی ایران تا ۲۳۰ میلی‌متر است. گستره وسیعی از مراتع در این منطقه رویشی قرار گرفته است و گونه گیاهی شاخص آن درمنه دشتی *Artemisia sieberi* است که تیپ‌های نباتی متنوعی را با دیگر گونه‌های گیاهی به وجود آورده است. درمنه زارها تقریباً در قسمت مرکزی به‌صورت کمربندی مناطق بیابانی و کویری ایران را احاطه کرده‌اند. در قسمت شمال از شرق به غرب، شهرهای بیرجند، فردوس، سرخس، نیشابور، سبزوار، شاهرود، دامغان و سمنان را شامل شده و تا تهران ادامه دارد. در قسمت غرب کویر، این تیپ به سمت شهرهای ساوه، قم، کاشان، اردستان و اصفهان ادامه می‌یابد. در قسمت جنوب شرقی به‌طرف جنوب غربی، شهرهای سراوان، خاش، زاهدان، کرمان، لار، آباده و اهواز را شامل می‌شود.

شکل ۵-

می‌توان گفت حدود یک‌سوم از وسعت مراتع کشور در این منطقه وجود دارد. از تیپ‌های نباتی مهمی که در مراتع استپی ایران مستقر شده و چراگاه‌های وسیعی را تشکیل می‌دهند، می‌توان به:

- ۱- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi*
- ۲- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi* - *Zygophyllum eurpterum*
- ۳- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi* - *Stipa hohenakeriana*
- ۴- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi* - *Salsola orientalis*
- ۵- تیپ گیاهی *Poa bulbosa* - *Artemisia sieberi*
- ۶- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi* - *Astragalus spp*
- ۷- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi* - *Scariola orientalis*
- ۸- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi* - *Stachys inflata*
- ۹- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi* - *Amygdalus*
- ۱۰- تیپ گیاهی *Artemisia sieberi* - *Dorema amoniacum*

در ارتفاع بالاتر و تقریباً از ارتفاع ۱۵۰۰ متر به بالا، گونه *Artemisia sieberi* جای خود را به گونه‌های دیگر از درمنه به نام درمنه برفی و کوهش *Artemisia lehmaniana* و *Artemisia aucheri* می‌دهد. در قسمت‌های شرق ایران و با نزدیک شدن به مناطق بیابانی و نیز در مراتعی که تحت بهره‌برداری بی‌رویه قرار گرفته *Artemisia sieberi* به‌تدریج با گیاهان مقاوم به شوری و خشکی مانند خارشر *Alhagi camelorum*، جنجنه *Prosopis stephaniana* و اسپند *Peganum harmala* همراه می‌شود که نشانگر سیر قهقراپی مراتع است.

چنانچه تخریب چراگاه‌های مناطق استپی با شدت بیشتری ادامه یابد، گندمیان یک‌ساله مانند *Taeniatherum crinitum*، *boissiera squarrosa*، *aegilops spp*، *bromus dantoniae*، *bromus tectorum*، *Stipa capensis* خوش‌خوراکی به‌مراتب کمتر دارند، جایگزین *Stipa*

و یزد در این منطقه قرار دارند. به‌طور کلی ویژگی‌های آب‌وهوایی مناطق بیابانی عبارتند از: کمی بارش، نامنظم بودن بارندگی و تغییرات اقلیمی، ریزش باران‌های شدید و ناگهانی، تغییرات شدید درجه حرارت هوا در روز و شب و تفاوت فاحش آن در فصول مختلف، تبخیر و تعرق شدید و کمی رطوبت نسبی هوا و طولانی بودن دوره خشکی.

مناطق بیابانی سطح وسیعی از فلات مرکزی ایران را تشکیل می‌دهد. دشت‌های پهناور کویری مانند لوت و کویر نمک از مهم‌ترین بخش‌های این منطقه کاملاً خشک است. در قسمت‌های شمالی این منطقه شهرهای طبس، خور و انارک و در قسمت‌های مرکزی شهرهای یزد و نهبندان و در منتهی‌الیه جنوبی آن، شهرستان بم قرار دارد. ماسه‌زارها و کویرهای نمک به‌طور پراکنده سطح وسیعی از بیابان را پوشانیده است.

مناطق بیابانی از نظر پوشش گیاهی بسیار فقیرند، به‌نحوی که در بیشتر مناطق به مسیل‌های فصلی محدود می‌شوند. ناحیه مرکزی به‌طور کلی فاقد پوشش درختی قابل ملاحظه است. سطح وسیعی از مناطق بیابانی به علت دخالت انسان و انباشته شدن مقادیر زیادی نمک در گودال‌های مرطوب و با حرکت تپه‌های ماسه‌ای، فاقد هرگونه رستنی است. در این مناطق، عوامل خاک و توپوگرافی در ایجاد رستنی‌ها نقش مؤثری دارند. کلیماکس پوشش گیاهی در قسمت شمالی منطقه بیابانی، بوته‌زار با زیرپوششی از گیاهان علفی یک‌ساله و چندساله و در قسمت‌های جنوبی، بیشتر درختچه زار است. در مناطق بیابانی، جوامع پسته و بادام وحشی در گذشته به‌مراتب بیشتر از زمان حال بوده و امروزه بقایای این جوامع برخی از کوه‌های نسبتاً مرتفع را پوشانیده است. این جوامع به‌ویژه در اطراف بعضی از واحه‌ها مانند طبس مشاهده می‌شود.

فلور مناطق بیابانی در حد اعلائی خود دارای گونه‌هایی مثل *Noaea mucronata*، *Carex stenophylla*، *Hammada salicornica*، *Scariola orientalis*، *Zygophyllum eurpterum* است که برخی از عناصر مناطق استپی محسوب می‌شوند و در حد پایین به اراضی با محدودیت‌های زیاد و فاقد پوشش گیاهی متصل می‌گردد. به‌طور کلی عناصر عمده گیاهی مناطق بیابانی و کویری از خانواده اسفناجیان *Chenopodiaceae* و سپس خانواده‌های علف هفت‌بند *Polygonaceae* و کاسنی *Compositae*، بقولات *Leguminosae* و گندمیان *Poaceae* هستند.

تیپ‌های عمده گیاهی در مناطق بیابانی شامل:

- ۱- تیپ گیاهی *Hammada salicornica*
 - ۲- تیپ گیاهی *Scariola orientalis*
 - ۳- تیپ گیاهی *Calligonum bungei* & *Calligonum comosum*
 - ۴- تیپ گیاهی *Haloxylon persicum*
 - ۵- تیپ گیاهی *Tamarix spp*
 - ۶- تیپ گیاهی *Salsola spp*
 - ۷- تیپ گیاهی *Suaeda spp*
 - ۸- تیپ گیاهی *Stipagrostis plumosa*
 - ۹- تیپ گیاهی *Halocnemum strobilaceum*
 - ۱۰- تیپ گیاهی *Aeluopus littoralis*
 - ۱۱- تیپ گیاهی *Seiditzia rosmarinus*
 - ۱۲- تیپ گیاهی *Cornolaca monoacantha*
 - ۱۳- تیپ گیاهی *Zygophyllum eurpterum*
- و گاهی ترکیبی از گونه‌های ذکر شده به‌عنوان گونه‌های



چرا باشد زیرا دامها معمولاً نقاط سایه‌دار زیر درختان را ترجیح می‌دهند. البته ممکن است این وضعیت ناشی از نفوذ نباتات مناطق نیمه استپی به نواحی غیرمشرج باشد. بالاخره آخرین بقایای جنگل به دامنه‌ها و شیب‌های صخره‌ای محدود می‌شود که در آنجا شخم و دیم‌کاری اراضی امکان‌پذیر نیست. در اراضی دیم و آیش مناطق جنگل‌های خشک، علف‌های هرز و مزاحم مانند شیرین‌بیان *Glycyrrhiza glabra*، تلخه بیان *Centaurea spp.*، *Sophora alopecuroides* چیره شده‌اند.

... منطقه کوه‌های مرتفع

در ارتفاعات بیش از ۲۰۰۰ متر به دلیل محدودیت ایستگاه‌های هواشناسی، تعیین وضع اقلیمی کوه‌های بلند این منطقه به‌طورقطع بسیار مشکل است. مخصوصاً با توجه به اینکه وضع آب‌وهوا از شمال به جنوب و از غرب به شرق فوق‌العاده متغیر است. معذالک می‌توان تصور کرد که مانند سایر نقاط با هر ۲۰۰ متر افزایش ارتفاع به‌طور متوسط یک درجه از میزان حرارت کاسته می‌شود. نزولات از یک ارتفاع معین به بعد کاهش می‌پذیرد که با تقریب زیاد می‌توان ارتفاع ۳۰۰۰ متری را معیار قرار داد. همچنین، میزان تبخیر با زیاد شدن ارتفاع کم می‌شود. بنابراین، می‌توان گفت با افزایش ارتفاع آب‌وهوا بیش‌ازپیش سردتر و خشک‌تر می‌شود. در ارتفاع تقریبی بیش از حدود ۳۰۰۰ متر در شمال ایران می‌توان اقلیم نیمه استپی آلبی را مشاهده کرد ولی در کوه‌های مرتفع جنوب و به‌ویژه جنوب شرقی ایران آب‌وهوای استپی سرد وجود دارد.

تقسیم‌بندی اقلیمی ذکرشده به نحو مناسبی با اختلافات موجود در فلور ایران و گروه‌های طبیعی گیاهان هماهنگی داشته و منطقی است. این رویشگاه، قله مرتفع جبال کوهستانی را در ارتفاعات بیش از ۲۶۰۰ متر تشکیل می‌دهد. در این منطقه رویشی به‌جز درختان و درختچه ارس *Juniperus polycarpus* و *Juniperus excels* & سایر گونه‌های درختی یافت نمی‌شوند. گیاهان بیشترین بالشتکی و خاردار هستند و روی زمین به حالت خوابیده قرار گرفته‌اند تا از بادهای خشک و سرد مصون بمانند. رستنی‌های علفی تا ارتفاع ۴۳۰۰ متری وجود دارند و از آن به بعد محو می‌شوند. در اراضی شیب‌دار و یا در فرورفتگی‌های خیلی مرطوب که برف به مدت طولانی روی آن‌ها دوام می‌آورد؛ چمن‌زارهای انبوه و فشرده‌ای (که بعضاً شبیه چمنزارهای آلبی منطقه اروپاست)، وجود دارند.

از نظر مرتع‌داری دوره بهره‌برداری از ارتفاعات به‌عنوان مراتع ییلاقی بسیار محدود و از دو ماه و حداکثر سه ماه از سال تجاوز نمی‌کند؛ بنابراین فلور مناطق مرتفع کمتر دستخوش تغییرات شده‌اند. از مهم‌ترین تیپ‌های گیاهی مناطق کوه‌های مرتفع می‌توان به *Agropyron intermedium*، *Festuca ovina*، *Acantholimon spp.*، *Onobrychis cornata* و *Astragalus spp.* و بعضی از مناطق نیز به جاشیر *Perangus ferulacea* و *Ferula ovina* اشاره کرد.

خواهد بود.

مراتع نیمه استپی به علت بارندگی مناسب ۲۳۰ تا ۴۵۰ میلی‌متر حالت برگشت‌پذیری خوبی دارند و چنانچه تغییر پوشش گیاهی تا حد تخریب خاک پیش نرفته باشد، دستیابی به پوشش گیاهی کلیماکس که معمولاً متشکل از گندمیان و پهن‌برگان مرغوب است در کوتاه‌مدت میسر است. بنابراین، می‌توان با ایجاد تعادل بین ظرفیت چرا و تعداد دام و رعایت زمان ورود و خروج دام به پوشش گیاهی مطلوب دست‌یافت.

... منطقه جنگل‌های خشک

این منطقه در داخل رشته‌کوه‌های زاگرس از فارس تا کردستان ادامه داشته و بر روی بعضی از ارتفاعات آذربایجان و نیز شیب‌های دامنه البرز تا قسمت خاوری این سلسله تشکیل نوار باریکی را می‌دهد. ارتفاع جغرافیایی این منطقه به‌طور متوسط بین ۸۰۰ تا ۲۶۰۰ متر بوده و میزان بارندگی سالیانه از حدود ۴۰۰ میلی‌متر تجاوز می‌کند.

از نظر پوشش گیاهی، جنگل‌های زاگرس عموماً از بلوط *Quercus persica* تشکیل یافته است و از ناحیه کازرون فارس تا جنوب آذربایجان گسترش دارد. در غرب کردستان بلوط باهول *Quercus libani* و دارمازو *Quercus infectoria* همراه شده و جنگل‌های وسیعی را تشکیل می‌دهند. سایر گونه‌های درختی و درختچه‌ای همراه، عبارتند از:

کیکم *Acer cineracens*، بنه *Pistacia atlantica*، گل‌ابی وحشی *Pyrus syriaca*، ون *Fraxinus syriaca*، زالزالک *Crataegus spp.*، داغداغان *Celtis sp*، آلوچه *Prunus spp.*، بادام کوهی *Amygdalus spp.*، پلاخور *Lonicera nummularifolia*، خوشک *Daphne angustifolia*، دغدغک *Colutea Persica*، شیر خشت *Cotoneaster*، انواع گونه خاردار *Astragalus spp.* و زرشک *Berberis integerima*.

در جنوب زاگرس در ارتفاعات پایین و نقاط پست رستنی‌های علفی تنوع زیادی ندارند و بیشترین تشکیل شده‌اند از گندمیان چندساله و انواع گیاهان یک‌ساله به‌خصوص گونه *Aegilops spp.* به‌صورت بسیار پراکنده گونه‌های *Hordeum bulbosum*، *poa bulbosa* نیز دیده می‌شوند در ارتفاعات بالاتر از ۱۵۰۰ متر علف گندمی مهم دیگری مانند *Bromus tomentelus* با *Festuca ovina*، *Stipa spp* و گاهی نیز با *Bromus cappodocicus* همراه می‌شود. سایر گراس‌های مهم این منطقه شامل *Melica persica* & *Dactylis glomerata* هستند. از گندمیان مهم ناحیه البرز می‌توان از *Agropyron Aucheri*، *Bromus persicus* و یونجه *Medicago sativa* را ذکر کرد. بر اثر چرای مفرط، گونه‌های خشبی و نامرغوب گسترش می‌یابند که می‌توان گیاهان: *Euphorbia spp.*، *Scariola orientalis*، *noaea mucronata*، *Eryngium spp.*، *Cousinia spp.*، *Acantholimon spp.*، *Phlomis spp.* را نام برد.

پوشش گیاهی زیر آشکوب درختان جنگل‌های مناطق خشک به‌مراتب فقیرتر از پوشش نقاطی است که درختان از بین رفته‌اند. به نظر می‌رسد که این مسأله مربوط به

Hordeum bulbosum و

در قسمت‌های کوهستانی و در مناطق مرتفع‌تر بهره‌برداری بی‌رویه از این علفزارها به زیاد شدن گیاهان خاردار و بالشتکی و مهاجم مانند: *Phelomis olivieri*، *Phlomis persica*، *Acantholimon spp.*، *Salvia spp.*، *Noaea mucronata*، *Cousinia persica*، *Acanthophyllum spp.* و *Verbascum spp.* منجر می‌شود.

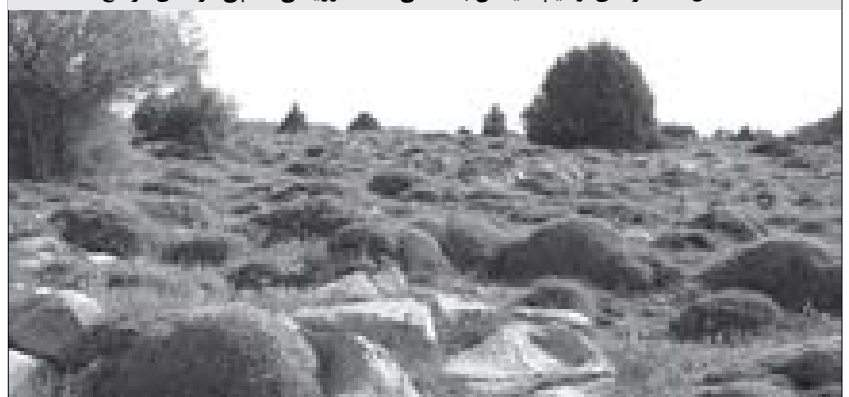
همچنین، بهره‌برداری مفرط از علفزارها باعث می‌شود که گونه‌های مناطق استپی مخصوصاً درمنه *Artemisia sieberi* و چمن پیاژدار *Poa bulbosa* به داخل مناطق نیمه استپی نفوذ کنند. در صورت تبدیل اراضی و رها شدن آن‌ها *Rosa persica* تنها گونه جایگزین

پوشش گیاهی مناطق نیمه استپی در مقایسه با مناطق استپی به علت بارندگی بیشتر، غنی‌تر است. این منطقه دارای علفزارهای وسیعی است که عمدتاً چراگاه‌های مهمی را در مناطق ییلاقی کشور تشکیل می‌دهد و مورد بهره‌برداری دامها در فصل بهار و تابستان است. گونه‌های درختی و درختچه‌ای این مناطق شامل داغداغان *Celtis spp.*، گل‌ابی وحشی *Pyrus syriaca*، ولیک *Crataegus spp.*، انواع بادام *Amygdalus spp.* و در ارتفاعات ارس *Juniperus excels* هستند. گندمیان مهم مراتع نیمه استپی عبارتند از: *Bromus persicus*، *Bromus tomentellus*، *Festuca ovina*، *Ag. Tauri*، *Ag. Cristatum*، *Agropyron intermedium*، *Elymus hispidus*

شکل ۸- نمونه‌ای از تیپ گیاهی منطقه رویشی جنگل‌های خشک



شکل ۹- نمونه‌ای از تیپ گیاهان بالشتکی منطقه رویشی استپی کوه‌های مرتفع



شکل ۱۰- نمونه‌ای از تیپ گیاهی منطقه رویشی کوه‌های مرتفع



SAMIRAN

Agrochemicals, public health & veterinary products

کود هومان سمیران

هیومیک اسید ۴۵٪ + فولویک اسید ۵٪ + پتاسیم ۸٪



سمیران

نامی آشنا در کشاورزی و بهداشت ایران با بیش از ۴ دهه تجربه

Email: info@samiranco.com

Web: www.samiranco.com

  @samirancorp

سمیران (سهانی-نامی)

تهران: میدان خردوسی، کوچه نوری، پلاک ۲۰

تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸ / ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

فکس: ۰۲۱-۷۷۰۸۹





توزیع برترین نهاده های کشاورزی در سراسر کشور



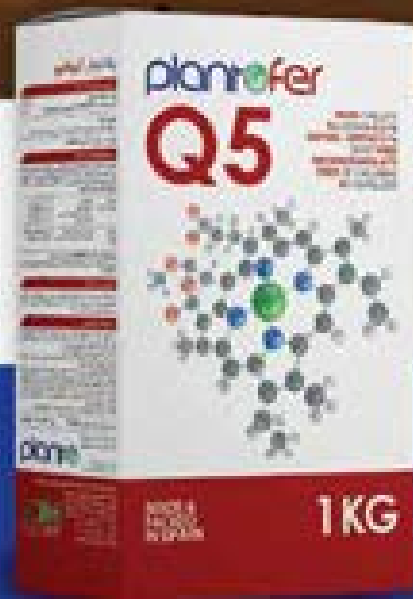
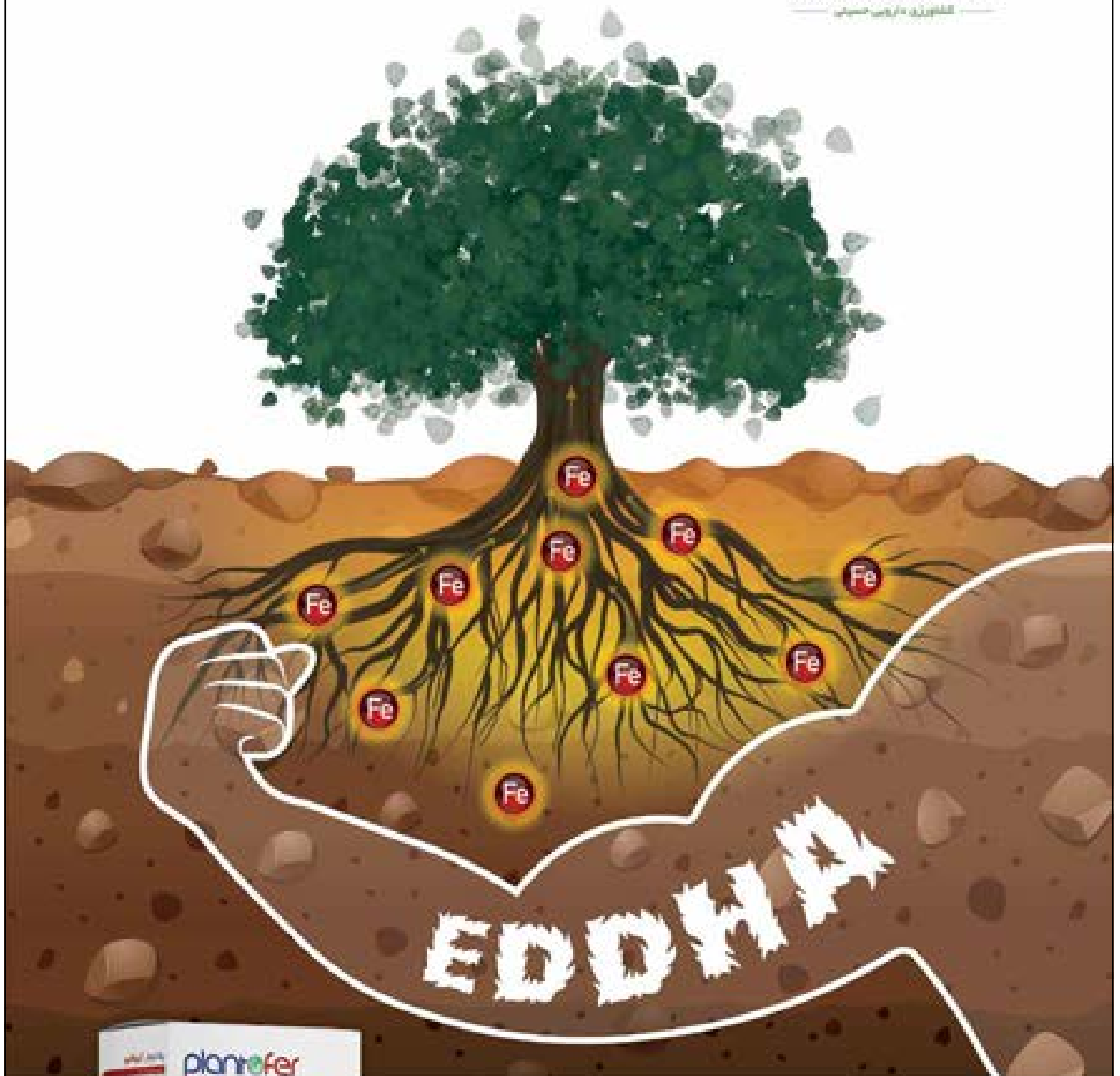
website:
www.AgriDeltaCo.com
www.Agri-Delta.com

social media:
[agridelta](#)
[agridelta.co](#)

تلفن تماس:
۰۲۶-۳۶۷۱۱۳۰۰
۰۲۶-۳۶۷۱۱۴۰۰

۰۲۱-۹۱۰۱۰۴۰۱
۰۲۱-۹۱۰۱۰۴۰۲

قصه ی برگهای سبز با ما شنیدنی است



plantofer Q5
• کود آهن ۶٪/۵٪ • آرئو-آرئو ۵٪ • عاری از کلر



www.kdhpro.com
kdh.pro
021-22772045



کدامین رادیکولار

انفجار تولید ریشه در خاک

- افزایش جذب آب و عناصر غذایی از خاک
- افزایش مقاومت به بیماری های قارچی در گیاه
- افزایش فتوسنتز و سبزینگی گیاه
- کاهش خسارت نماتد



codamin
radicular

حاصل نوین
شرکت کشاورزی
@ Haselnovin Haselnovin.com



وارد کننده سموم دفع آفات نباتی و انواع کود



Kimiya Gohare Khak Co.



تولید کننده سموم دفع آفات نباتی و انواع کود



Faravardehaye Teife Sabz Co.

تهران، فلکه دوم صادقیه، نبش برج گلدیس، کوچه نوزدهم غربی، پلاک ۷، واحد ۱۰۲ و ۱۰۳

www.kgkhak.com

https://telegram.me/kimiya_gohare

۰۵۴۲۹۲۳۵۴ ۰۲۱-۴۴۲۹۲۳۴۰ ۰۱۵-۴۴۲۹۲۳۱۴ ۰۶-۴۴۲۹۲۳۰۵



کاوان شیمے سورن

- تولید کننده انواع امولسیفایرها، دیسپرس کننده‌ها و عوامل خیس کننده مورد مصرف در سموم کشاورزی با فرمولاسیون‌های WDG, SP, WP, SL, SC, EC
- انواع سورفکتانت‌های مورد مصرف در کودهای کشاورزی



KAVAN CHEMIE SOREN

دفتر مرکزی: تهران، خیابان بهبودی، بالاتر از خیابان نصرت، نبش کوچه امیر، پلاک ۱۸، واحد ۲
کارخانه: شهرک صنعتی آتشکوار، بلوار ملاصدرا غربی، خیابان دماوند ۴، قطعه ۲-۵۲۰

www.kavanchemie.com
info@kavanchemie.com

شماره: ۰۲۱-۶۶۰۳۳۱۲-۱۳
فکس: ۰۲۱-۶۶۰۳۳۶۲۰

تلفن: ۰۲۱-۶۶۰۳۳۰۸-۵۰۷۹
۰۲۱-۶۶۰۳۳۰۵۶



اتوکسازول ۱۰٪ سوسپانسیون

کنه کشی با کارایی بالا در کنترل کنه قرمز اروپایی



Etoxazole 10% SC

ویژگی های اتوکسازول:

- دوام اثر طولانی
- مقاومت شکن در مقابل کنه های مقاوم به سموم مختلف
- بدون اثر منفی روی حشرات مفید و دشمنان طبیعی
- موثر بر تخم های زمستانه و تابستانه
- طیف اثر گسترده مانند کنه های تارتن، کنه قرمز مرکبات و حتی لارو آفات پروانه ای

HEZARE

شرکت توسعه کشاورزی هزاره-سوم

Hezare Agro Trading Inc.



محمول انحصاری " هزاره سوم " از کارخانجات هایلیر

آدرس: تهران، خیابان شیرازی شمالی، خ دانشور شرقی، شماره ۳۸ - مجتمع هزاره سوم تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۰۹۸۶ - ۰۲۱-۸۸۶۰۹۸۸ - فاکس: ۰۲۱-۸۸۶۰۹۸۸
<http://www.hezare-sewom.com> Email: info@hezare-sewom.com http://t.me/hezareh_sewom

hezare_sewom ایستگاه گرام

اتوکسازول و کارایی بالا در کنترل کنه قرمز اروپایی

بخش تحقیقات شرکت توسعه کشاورزی هزاره سوم
... دکتر نسیم مرتضوی، مهندس محمد جواد سلمانی



امید است با استفاده بجا و مناسب از اتوکسازول هزاره سوم بتوان سبب کاهش خسارت این آفت گردید و با کاربرد این دسته از آفت کش ها راه نوینی برای جلوگیری از بروز مقاومت در آفات ایجاد نموده و محیط و محصولی سالم تر را به وجود آورد.

منابع:

Karmakar, K., Patra, s. 2013. Bio-Efficacy of New Acaricide Molecule, Etoxazole 10% Sc (W/W) Against Red Spider Mite, Tetranychus urticae Koch in Brinjal. International journal of plant research. 26:396-398.

Johann, L., Moreira do Nascimento, J., Liberato da Silva, G., Silva Carvalho, G., 2019. Life history and life table parameters of Panonychus ulmi (Acari: Tetranychidae) on two European grape cultivars. Phytoparasitica. 47: 1-3.

Blair, C. A., & Groves, J. R. (1950). Biology of the fruit tree red spider mite, Metatetranychus ulmi Koch in Southeast England. The Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 27, 14-43.

جهت جلوگیری از تفریح تخم های آفت توصیه می شود. سمپاشی دوم (بهاره)، در صورت نیاز، در بهار همزمان با سمپاشی علیه کرم سبب، علیه این کنه انجام می شود. اگر به علتی این سمپاشی دوم به تاخیر افتاد، از تیر ماه به بعد سمپاشی سوم با یکی از سموم موثر کنه کش باید انجام شود. سم پاشی بهاره و تابستانه با مشاهده ۳ تا ۵ کنه فعال در سطح برگ صورت می گیرد.

انجام سم پاشی بعد از برداشت محصول به شرطی که مطابق با زمان تخم ریزی زمستانه کنه ها باشد، مقرون به صرفه خواهد بود. بهترین زمان سم پاشی برای کنترل کنه قرمز اروپایی در ابتدای آلودگی به کنه است.

آفتکش اتوکسازول

اتوکسازول آفتکشی است که با اختلال در رشد طبیعی کنه ها در مرحله تغییر جلد می تواند آن ها را از بین ببرد. مهمترین نقطه اثر این کنه کش دوران پورگی کنه قرمز اروپایی سبب است که می تواند با ایجاد اختلال در پوست اندازی و سیکل زندگی آن ها، منجر به مرگ کنه ها شود. اتوکسازول با این کنه های بالغ را نمی کشد ولی می تواند با اثر روی اندام های جنسی نر و ماده آن ها را عقیم کند و یا منجر به تولید تخم های نابارور شود. همچنین این آفتکش می تواند با اثر روی تخم ها از رشد جنین جلوگیری کند. در نتیجه به دلیل اثر منفی اتوکسازول در طول زمان بر تمام مراحل رشدی این کنه، می توان منتظر کاهش چشمگیر جمعیت آفت روی محصول بود.

آفت هدف ثبت شده برای این آفتکش در ایران کنه قرمز اروپایی سبب است که با مقدار ۰/۵ - ۰/۲۵ در هزار قابل استفاده می باشد.

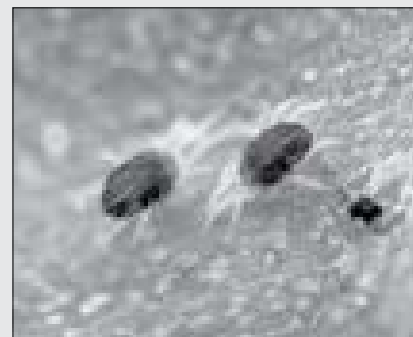
همچنین در سایر نقاط جهان نتایج نشان داده که این آفتکش می تواند با اثر روی پوست اندازی لاروها در آفات پروانه ای آن ها را تحت تاثیر قرارداده و با ایجاد اختلالات زیستی در نهایت منجر به مرگ لاروها و کاهش جمعیت آفات پروانه ای نیز شود.

از ویژگی های این آفتکش می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- دوام اثر طولانی
- ۲- مقاومت شکن در مقابل کنه های مقاوم به سموم مختلف
- ۳- نداشتن اثر منفی روی حشرات مفید و دشمنان طبیعی
- ۴- عدم تاثیر سو بر انسان و دام ها: در طی سالیان ثابت شده است که ترکیبات مختل کننده رشد اثر قابل توجهی بر روی آفات مقاوم شده بر سموم شیمیایی موجود دارند. کم خطر بودن این ترکیبات روی موجودات غیر هدف مانند دشمنان طبیعی و پستانداران، انتخابی عمل کردن آن ها، نداشتن هیچ گونه اثر سوء بر روی ژن های انسانی و در نتیجه ایجاد انواع سرطان هادر انسان، این ترکیبات را سمومی قابل استفاده در مدیریت تلفیقی آفات (IPM) نموده است.

۵- موثر بر تخم های زمستانه و تابستانه

۶- طیف اثر گسترده مانند کنه های تارتن، کنه قرمز مرکبات و حتی لارو آفات پروانه ای
کنه ها، طی سالیان اخیر به دلیل عدم رعایت اصول باغبانی و به زراعی و استفاده بی رویه از سموم شیمیایی بی کیفیت به عنوان معضلی جدی مطرح شده و هر ساله خسارات زیادی را به محصولات کشاورزی وارد می کنند.



کنه قرمز اروپایی European red mite یکی از آفات مهم باغات سیب در ایران است که به دلیل پتانسیل بالا در ایجاد خسارت اقتصادی، مستلزم چندین بار کنترل شیمیایی در سال می باشد. این آفت علاوه بر سیب، می تواند به گلابی، به، آلو، و اغلب درختان میوه هسته دار حمله کند و خسارت های هنگفتی به آنان وارد سازد.

زیست شناسی

کنه قرمز اروپایی زمستان را به صورت تخم روی شاخه ها و به ویژه اطراف جوانه ها به سر می برد. تخم ریزی به صورت ردیفی و رویهم انباشته، بیشتر روی شاخه ها مخصوصا در محل اتصال شاخه های جوان به شاخه های پیر صورت می گیرد. تفریح تخم های زمستانه تدریجی است و بسته به درجه حرارت اواخر زمستان، از نیمه دوم اسفند ماه آغاز و تا اواسط بهار ادامه می یابد. از تفریح این تخم ها تنها افراد ماده تولید می شوند که به طریق بکرزایی تخم ریزی نموده و نسل حاصله از آن ها را تماما افراد نر تشکیل می دهند. این نرها می توانند با ماده های تفریح شده از سری تخم های بعدی زمستانه جفت گیری کنند. کنه قرمز اروپایی در بعضی استان ها می تواند بین ۱۱ الی ۱۳ نسل روی درختان سیب ایجاد کند.

نحوه خسارت:

تخم های زمستانه روی گلگاه میوه و سرشاخه گذاشته می شوند و پوره ها به محض خروج از تخم به طرف جوانه ها یا برگ های در حال رشد رفته و با استقرار در زیر برگ و در اطراف رگبرگ ها و حتی دمبرگ شروع به تغذیه می کنند.

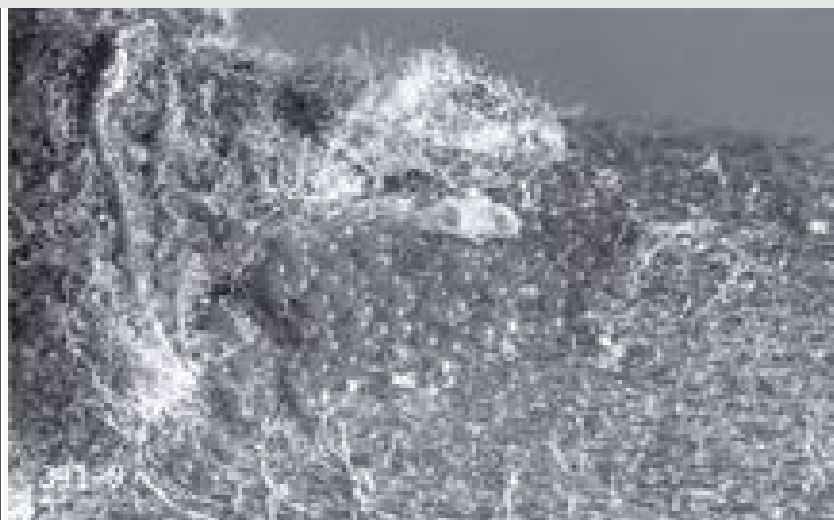
این کنه ها با تغذیه خود از شیره گیاهی باعث بروز لکه های سفید در سطح فوقانی برگ ها و در اطراف رگبرگ ها می شوند که این لکه ها پس از مدتی خاکستری و زرد، قهوه ای و در نهایت برنزه می شوند. این نوع خسارت در میان باغداران به نام **سوختگی کنه** معروف است.

در صورت بروز شدید آلودگی، خزان زودرس برگ ها اتفاق می افتد که اگر فاصله نزدیکی از خزان طبیعی درخت نداشته باشد ممکن است گل انگیزی درخت را در سال آینده تحت تاثیر قرار دهد. همچنین خسارت وارده به برگ ها باعث عدم رشد کافی میوه و کوچک ماندن آن ها می شود.

روش های کنترل:

مبارزه شیمیایی با کنه قرمز الزامی است. با توجه به مراحل رشدی کنه، در سه زمان نیاز به سمپاشی است. سمپاشی اول (زمستانه): از موقع خزان درخت تا بیداری جوانه ها با در نظر گرفتن شرایط آب و هوایی منطقه با استفاده از روغن های زمستانه نظیر ولک زمستانه به تنهایی یا مخلوط با یکی از سموم توصیه شده

دسته های تخم زمستانه کنه قرمز اروپایی روی سرشاخه میزبان



برنزه شدن برگ ها در اثر خسارت آفت روی درخت سیب

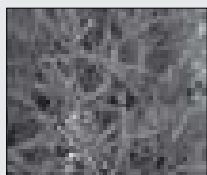


مدیریت اکولوژیک علف‌های هرز

... فرشاد قوشچی (استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین - پیشوا)
... علیرضا صفاهانی لنگرودی (استادیار دانشگاه پیام نور مرکز گرگان)
... شهرام لک (دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان)



چکیده



یک راهبرد مؤثر مدیریت در مزرعه باید با پیش‌بینی نتایج روش‌های موجود در کنترل علف‌های هرز، در رابطه با تولید و بهره‌برداری اراضی زراعی تصمیم‌گیری نماید. مطالعه مبانی تئوری مدیریت علف‌های هرز به کشاورزان و بهره‌برداران کمک می‌کند تا به‌جای اینکه با مسائل مربوط به علف‌های هرز صرفاً از روی احساس برخورد نمایند، بیشتر با افزایش بینش و دانش خود از موضوعات موجود، در مورد آن‌ها بهترین تصمیمات را اتخاذ نمایند.

به نظر می‌آید در حال حاضر نقش رهیافت‌های بوم‌شناختی در تغییر روش‌های مدیریتی در مزرعه بسیار ناچیز است. در سال‌های گذشته تحقیقات علف‌های هرز اغلب به روی افزایش کارایی علف‌کش‌ها و تولید علف‌کش‌های جدید متمرکز شده بود. اما در سال‌های اخیر، افزایش نگرانی جهانی نسبت به آلودگی محیط‌زیست و وضع قوانین جهت کاهش مصرف سموم و همچنین وجود مسئله مقاومت به علف‌کش‌ها سبب شده تا در رابطه با کنترل علف‌های هرز توجه بیشتری به مدیریت تلفیقی و بوم‌شناختی صورت گیرد. مدیریت بوم‌شناختی علف‌های هرز از جهات گوناگون قابل کنکاش و بررسی است، ولی به نظر می‌رسد از مهم‌ترین مسائل موجود در این مدیریت، شناخت دقیق متخصصان از مسئله رقابت باشد.

چنانکه در این صورت درک بسیاری از زوایای مجهول مدیریتی در رابطه با علف‌های هرز به آسانی ممکن خواهد شد. دو گروه از عواملی که بر رقابت تأثیرگذار هستند شامل منابع (نور، آب، درجه حرارت و عناصر غذایی) و شرایط محیطی رشد (تراکم، آرایش فضایی گیاه، الگوی کاشت و واکنش نسبت به علف‌کش‌ها) می‌باشند. گروه اول تقریباً مستقل از مدیریت زراعی عمل نموده و درواقع یک مدیریت مطلوب باید خود را با منابع مذکور در جهت دستیابی به حداکثر بازده در نظام‌های تولیدی هماهنگ نماید. اما گروه دوم ابزاری در دست مدیر مزرعه هستند تا توسط آن‌ها یک مدیر یا کشاورز بتواند نقش اثرگذار گروه اول یا منابع را بر تولید گیاهان تعدیل کند.

در این کتاب سعی شده تا نگاهی اجمالی بر اهمیت و نقش برخی از اجزای این دو گروه از منظر مدیریت بوم‌شناختی علف‌های هرز انداخته شود. هرچند به‌طور یقین مسائل موجود در ارتباط با این نوع مدیریت بسیار فراتر از مباحث مطرح‌شده در متن کتاب حاضر است، اما به نظر می‌رسد با بررسی بخشی از این عوامل بتوان راهکارهایی در جهت بهبود مدیریت تلفیقی علف‌های هرز به‌ویژه در شرایط اقلیمی ایران ارائه نمود.



تفکیک اثر این منابع صورت گرفت. ولی کامل‌ترین شکل آن برای اولین بار توسط دونالد (۱۹۵۸) به نقل از (ویلسون، ۱۹۸۸) هنگامی ارائه شد که وی عنوان کرد رقابت در سطح ریشه (مواد غذایی) اثر بیشتری از رقابت اندام‌های هوایی (نور) دارد. ضمن این‌که بر وجود رابطه‌ای متقابل بین این دو نیز تأکید کرد. ویلسون (۱۹۸۸) با مطالعه ۵۷ تحقیق در منابع مختلف که به صورت‌های مخلوط افزایشی و جایگزینی نحوه رقابت گیاهان مختلف (دوگراس، دو لگوم، گراس و لگوم، گیاه زراعی و علف هرز و دو علف هرز) را مورد بررسی قرار داده بودند به این نتیجه رسید که در ۳۳٪ تحقیق (۷۰٪ آن‌ها) رقابت ریشه برای آب و مواد غذایی، اثر بیشتری از رقابت اندام‌های هوایی داشته است. باین‌حال معتقد است که نحوه رقابت گیاهان بستگی زیادی به شرایط محیطی و گونه گیاهی دارد. وی به‌عنوان مثال تأکید کرد که در برخی از تحقیقات انجام‌شده تغییر در میزان کود بکار رفته می‌تواند نوع رقابت را تحت تأثیر قرار دهد. اگرچه تفکیک اجزای رقابت (نور، آب و مواد غذایی) در شرایط آزمایشی امکان‌پذیر است ولی جداسازی آن در طبیعت غیرممکن است و این فرضیه که گیاهان رقیب، به‌صورت جداگانه برای منابع رقابت می‌کنند، اشتباه است. درواقع مکانیسم‌های رقابت برای جذب منابع دارای اثرات متقابل و بسیار پیچیده هستند. به‌عنوان مثال، رقابت برای نور می‌تواند با کاهش رشد گیاهی، سبب ضعف سیستم ریشه‌ای و کاهش توانایی گیاه در جذب آب و مواد غذایی شود. به‌این‌ترتیب، رقابت برای منبع محدود می‌تواند رقابت برای منابع دیگر را تحت تأثیر قرار دهد (کراف و وان لار، ۱۹۹۳).

۱-۲-۱- رقابت برای جذب آب

طبق نظریه زیمدال (۱۹۹۳) آب بحرانی‌ترین منبع مورد نیاز برای گیاه است و چنانچه رقابت برای آب به نحوی شدید باشد که رشد گیاه محدود گردد، رقابت برای نور بی‌اهمیت خواهد شد. موفقیت هر گیاه در رقابت برای آب به خواص ژنتیکی، سرعت رشد ریشه، میزان رشد نسبی گیاه و تقاضای اولیه گیاه برای آب بستگی دارد. به نظر می‌رسد که علف‌های هرز از نظر موفقیت در جذب آب از گیاهان زراعی برترند. رقابت برای آب به هنگام تداخل علف‌های هرز با گیاه زراعی، به شکل افزایش تنش رطوبت در گیاه زراعی بر اثر حضور علف هرز تعریف شده است (زیمدال، ۱۹۹۳؛ توماس و آلیسون، ۱۹۷۵). بر اساس نتایج عده‌ای از محققان اگر در ابتدای فصل رشد، آب به میزان کافی در محیط موجود باشد کنترل علف هرز را به مدت ۲ هفته تقلیل می‌دهد (کابل و همکاران، ۱۹۸۱).

می‌کنند. ابتدا ویژگی‌هایی که میزان دسترسی به منابع را تغییر می‌دهد یعنی میزان جذب و دوم خصوصياتی که پاسخ گیاهان را به منابع در دسترس تحت تأثیر قرار می‌دهد (یعنی کارایی مصرف). آن‌ها بر لزوم شناخت این ویژگی‌ها در گونه‌های مختلف گیاهی تأکید می‌کنند به‌طور کلی فرآیند رقابت یکی از مهم‌ترین روابط متقابل بین علف‌های هرز و گیاهان زراعی پدیده‌ای پیچیده است که عوامل متعددی در ایجاد و پیامدهای حاصل از آن دخالت دارند.

۱-۲- عوامل به وجود آورنده رقابت

در جوامع گیاهی محدودیت در هر یک از منابع نور، آب، مواد غذایی، دی‌اکسید کربن و اکسیژن می‌تواند موجب ایجاد رقابت بین گیاهانی شود. که در مجاورت یکدیگر قرار گرفته‌اند. فضای مورد نیاز برای رشد نیز اگرچه جزء منابع رشدی گیاهان نیست ولی محدودیت آن می‌تواند از عوامل ایجادکننده رقابت باشد. البته این امر زمانی مصداق دارد که تراکم گیاهی بسیار بالا باشد در غیر این صورت فضای کافی برای رشد ریشه و شاخ و برگ گیاهان موجود است (مظاهری، ۱۳۷۷). زیمدال (۱۹۹۳) نیز معتقد است که اگر دو گونه در مجاورت هم، ولی با اختلاف زمانی سبز شوند، گونه‌ای که ابتدا فضا را اشغال می‌کند مزیت رقابتی بیشتری خواهد داشت. به عقیده وی اگر علف‌های هرز (حتی‌در تراکم بالا) با تأثیر زیاد نسبت به گیاه زراعی سبز شوند با قدرت برای تصاحب فضا با گیاه زراعی رقابت خواهند کرد.

اکثر محققان در بررسی رقابت بیشترین توجه خود را به سه منبع نور، مواد غذایی و آب معطوف کرده‌اند، شاید علت این امر این باشد که محدودیت این منابع در اکثر موارد مورد انتظار است درحالی‌که محدودیت منابع دیگر فقط در شرایط خاص رخ می‌دهد. به‌عنوان مثال در اکثر خاک‌ها سرعت پخش شدن اکسیژن به‌قدری سریع است که حجم کافی از آن برای ریشه‌ها فراهم است ولی در خاک‌های بسیار مرطوب و اشباع، کمبود اکسیژن می‌تواند عامل محدودکننده باشد. همچنین باینکه در اکثر موارد غلظت دی‌اکسید کربن اتمسفر بیشتر از نیاز گیاه است و انتظار می‌رود که عامل محدودکننده‌ای برای گیاه نباشد، ولی در صورت بسته شدن کانوپی، حضور علف‌های هرز در داخل کانوپی گیاه زراعی و کاهش دی‌اکسید کربن در اطراف کانوپی به سطحی کمتر از دی‌اکسید کربن اتمسفر می‌تواند موجب کاهش تولید شود. پس‌ازآنکه لکمنت و همکاران در (۱۹۲۹) به نقل از (ویلسون، ۱۹۸۸) برای نخستین بار مکانیسم‌هایی که گیاهان می‌توانند توسط آن‌ها برای تصاحب منابع مختلف (نور، مواد غذایی و آب) رقابت کنند را تشریح کردند، تلاش‌های زیادی برای

تأثیر عناصر غذایی خاک قرار می‌گیرد (بلک‌شاه، ۲۰۰۲؛ بلک‌شاه، ۲۰۰۴). افزایش تلفات عملکرد در رقابت با علف‌های هرز در حضور عناصر غذایی فراوان به دلیل قابلیت انعطاف بیشتر علف هرز در پاسخ به منابع موجود است (کارلسون و هیل، ۱۹۸۵؛ بارکرو همکاران، ۲۰۰۶). به‌طوری‌که با افزودن کود نیتروژن رقابت یولاف وحشی و گندم شدیدتر شد (رز و وان آکر، ۲۰۰۵). ازجمله عواملی که در بالا بردن قدرت رقابت گیاه زراعی در برابر علف هرز مؤثر است می‌توان به‌سرعت جوانه‌زنی و توسعه ریشه، افزایش سریع رشد رویشی، سرعت بسته شدن کانوپی، بالا بردن شاخص سطح برگ، پنجه دهی یا شاخه‌های فراوان و افزایش طول عمر برگ اشاره کرد (بوهرلر، ۲۰۰۲).

اصلاح‌کنندگان بذور در تلاش برای معرفی ارقامی هستند که به‌منظور عملکرد حداکثر و کارایی بیشتر دارای کمترین (Phenotype plasticity) ۱ باشند، درحالی‌که علف‌های هرز موفقیت خود را مدیون انعطاف‌پذیری پدیدگانی هستند (کلگوهون و همکاران، ۲۰۰۱). از مشخصات بارز اکوسیستم‌های زراعی نوسانات محیطی است در این اکوسیستم‌ها رقابت به‌صورت تلاش برای جذب و مصرف منابع مشترک گیاه زراعی و علف‌های هرز تعریف می‌شود. علف‌های هرز که نسبت به این نوسانات، تحمل، انعطاف، قابلیت تعدیل و تنظیم خصوصیات مورفولوژیکی و واکنش‌های فیزیولوژیکی بالایی دارند، می‌توانند خود را به شرایط آن سازگار کنند و در آن شرایط، رشد و تولید موفقی داشته باشند (هارپر، ۱۹۷۷). درحالی‌که گیاهان زراعی، برعکس علف‌های هرز طی فرایند اصلاح نباتات، انعطاف‌پذیری مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی خود را نسبت به تغییر شرایط محیطی از دست داده‌اند. به اعتقاد پترسون (۱۹۹۹) به نقل از (باستیانز، ۲۰۰۱) این انعطاف‌پذیری شامل خصوصياتی همچون تنوع در تعداد و اندازه، تنظیم جوانه‌زنی بذور، تغییر فتوسنتز و تخصیص مواد فتوسنتزی، تنظیم وضعیت رطوبت و غیره است. هارپر (۱۹۷۷) پدیده خودتنگی در تراکم‌های بالا (که قابلیت بقا و تولید مقداری بذور در هر تراکمی را برای علف‌های هرز فراهم می‌کند)، را یکی از مهم‌ترین انعطاف‌پذیری‌های علف‌های هرز و عامل موفقیت آن‌ها در اکوسیستم‌های زراعی می‌داند. رادوسویچ و هالت (۱۹۸۴) نیز از انعطاف‌پذیری علف‌های هرز به‌عنوان قابلیت رقابت یاد می‌کند و متذکر می‌شود که قابلیت رقابت علف‌های هرز حاصل عمل صفات فراوانی است و یک ویژگی ذاتی و منفرد نیست. گلدبرگ (۱۹۹۰) به نقل از (رابینسون و همکاران، ۲۰۰۲) ویژگی‌هایی از گیاه را که موجب بروز مکانیسم‌های رقابتی می‌شود به دو گروه تقسیم

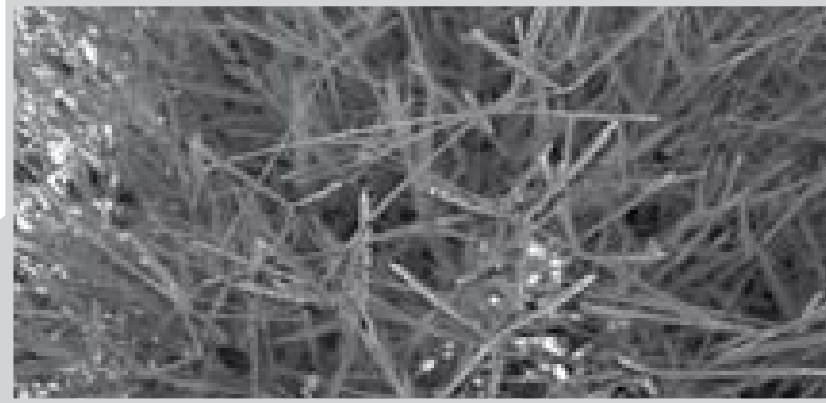
فصل اول: رقابت علف‌های هرز در جوامع گیاهی ۱-۱- تأثیر رقابت علف‌های هرز بر عملکرد گیاهان زراعی

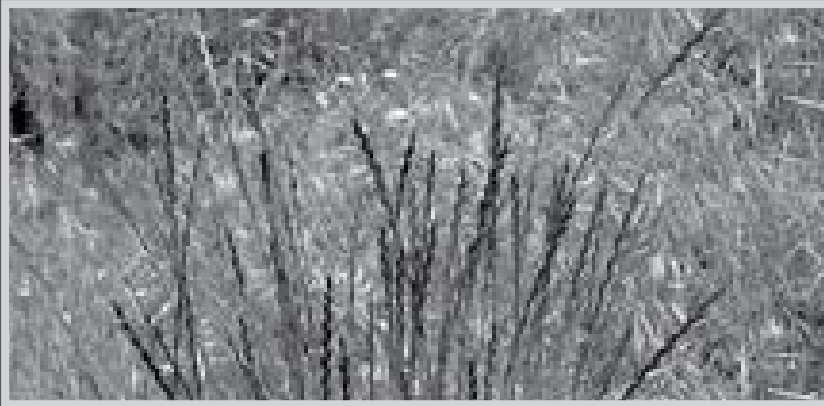
حضور علف‌های هرز در مزرعه باعث افزایش تعداد کل افراد (گیاه زراعی و علف هرز) در یک سطح مشخص می‌گردد. با وجود آن‌که تراکم گیاه زراعی در بهترین مقدار خود برای حصول عملکرد مطلوب است، وجود علف‌های هرز باعث کاهش عملکرد گیاهان زراعی خواهد شد. در یک مزرعه آلوده جنبه‌های مختلفی از اثرات رقابتی مشاهده می‌شود: ۱- رقابت درون‌گونه‌ای بین بوته‌های گیاه زراعی ۲- رقابت برون‌گونه‌ای بین گیاه زراعی و علف هرز ۳- رقابت برون‌گونه‌ای بین چند گونه علف هرز ۴- رقابت درون‌گونه‌ای بین بوته‌های یک گونه علف هرز (ساتین و برتی، ۲۰۰۴).

رقابت بر اساس نظر گریم به نقل از (رحیمیان و شریعتی، ۱۳۷۸) تمایل گیاهان مجاور برای استفاده یکسان از کوآنتوم نور، یون‌ها و عناصر غذایی معدنی، مولکول آب یا فضا می‌باشد. از این‌رو قابلیت رقابت یک گونه توسط ظرفیت گیاه در سرعت جذب و بهره‌برداری از منابع تعیین می‌گردد. درحالی‌که برخی محققان رقابت را به‌صورت استفاده از منابع مشترک و محدود به‌وسیله دو یا چند گونه گیاهی تعریف کرده‌اند (رحیمیان و شریعتی، ۱۳۷۸). تفاوت عمده این دو برداشت از رقابت، بیشتر مربوط به توانایی‌های فردی گیاه و خصوصیات یک گیاه در جامعه گیاهی است.

اسپیترز (۱۹۹۰) رقابت را به‌صورت توزیع عوامل محدودکننده رشد بین گونه‌ها و کارایی هرگونه برای استفاده از منابع برای تولید بیوماس تعریف کرد. جامعه علوم علف‌های هرز آمریکا نیز رقابت را به‌صورت دستیابی مؤثر به منابع محدود توسط یک فرد که منتج به کاهش تأمین و نهایتاً کاهش رشد سایر افراد در محیطی مشترک می‌شود، تعریف نموده است (تینگل و همکاران، ۲۰۰۳). رقابت زمانی ایجاد می‌شود که منابع محدود بوده و بوته‌ها نیازهای مشترکی نسبت به این منابع داشته باشند. علاوه بر این حضور بوته‌ها در کنار یکدیگر برای شکل‌گیری این فرایند ضروری است. در این میان گیاهی برتر خواهد بود که از منابع موجود بهترین استفاده را بنماید (مظاهری و همکاران، ۱۳۸۵).

مطالعات نشان داده است که عوامل بیولوژیک همچون گونه علف هرز (ویلسون و رایت، ۱۹۹۰)، توزیع فضایی Spatial distribution (ویلس و همکاران، ۱۹۹۲)، دوره رشد علف هرز گیاه زراعی (کوزنس و همکاران، ۱۹۹۲) و همچنین عوامل زراعی مانند میزان بذور و کود شیمیایی (لمرل و همکاران، ۲۰۰۱) بر روی رقابت مؤثر واقع می‌شوند. رقابت گیاه زراعی و علف هرز تحت





برآورد آماری و عوامل دیگر تقسیم می‌شوند. در این بخش عوامل مربوط به علف هرز (با تأکید بر تراکم علف هرز) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

رابطه بین تراکم علف هرز و آستانه خسارت بدون شک تراکم علف هرز در رقابت این گیاهان با محصولات زراعی، نقش اساسی دارد و با افزایش آن میزان خسارت افزایش می‌یابد. به همین دلیل، تراکم علف هرز به‌عنوان یک عامل مهم در بررسی‌های آستانه رقابت مورد توجه قرار دارد. آلدریچ (۱۹۸۷) در بررسی‌های خود به این نتیجه رسید که با افزایش تراکم علف هرز همبستگی عملکرد گیاهان زراعی به تراکم علف هرز کاسته می‌شود. این به آن معنی است که افزایش یک بوته علف هرز در محدوده‌های پایین‌تری از تراکم علف هرز (در مقایسه با تراکم‌های بالاتر آن) عملکرد گیاه زراعی را بیشتر کاهش می‌دهد (کراف و لوتز ، ۱۹۹۲).

آلدریچ (۱۹۸۷) معتقد است که در ابتدای رویش، تراکم تعیین‌کننده بیوماس گیاه است، ولی با گذشت زمان و ایجاد محدودیت منابع، سرعت رشد گیاه تعیین‌کننده بیوماس می‌شود و اثر تراکم کاهش می‌یابد. با توجه به مدل‌های تجربی مبتنی بر تراکم علف هرز این رابطه از نوع توابع هذلولی است. بر این اساس در تراکم‌های پایین‌تر علف هرز مقدار کمی کاهش محصول در گیاه زراعی مشاهده می‌شود، ولی افزایش بیشتر تراکم موجب کاهش سریع عملکرد خواهد شد و درنهایت نقطه‌ای فرامی‌رسد که عملکرد گیاه زراعی با افزایش تراکم علف هرز همبستگی پیدا نمی‌کند. آستانه رقابت به‌عنوان تراکمی از علف هرز مطرح است که در بالاتر از آن، کاهش عملکرد گیاه زراعی از حد مجاز و قابل قبول فراتر می‌رود (اولیور ، ۱۹۸۸). این آستانه به گونه علف هرز، تراکم و دیگر خصوصیات رشدی آن مرتبط است. پیش‌ازاین نیز گفته شد که حضور اندک تراکم خردل وحشی در مزرعه کلزا علاوه بر کاهش عملکرد سبب نقصان کیفیت محصول برداشت‌شده نیز می‌شود (دیویس و همکاران ، ۱۹۹۶؛ روز و بل ، ۱۹۸۲)، به همین دلیل آستانه زیان اقتصادی این گیاه در مزارع کلزا ۳ بوته در مترمربع عنوان شده است.

یکی دیگر از دلایل آستانه تحمل پایین کلزا در برابر خردل وحشی، قدرت رقابت بالای خردل وحشی در دسترسی به منابع (آب، نور و مواد غذایی) و سرعت زیاد توسعه سطح برگ این گیاه گزارش شده است (مک مولان و همکاران ، ۱۹۹۴). یا در مورد ذرت، تراکم‌های آستانه برای علف‌های هرز پهن‌برگ یک‌ساله که هم‌زمان با گیاه زراعی جوانه می‌زنند کمتر از ۵ بوته در مترمربع (لیندکویست و همکاران ، ۱۹۹۶؛ کنزویک و همکاران، ۱۹۹۴). و برای علف‌های هرز برگ باریک یک‌ساله بین ۱۰ تا ۴۰ بوته در مترمربع گزارش شده است که بیانگر قدرت رقابت کمتر علف‌های هرز باریک برگ با ذرت در تراکم‌های پایین است (بوسنیک و سوانتون ، ۱۹۹۷).

۱-۶- مدیریت تلفیقی علف‌های هرز

اصلی‌ترین روش مبارزه با علف‌های هرز محصولات کشاورزی در ایران و جهان مبارزه شیمیایی می‌باشد، گسترش روزافزون علف‌های هرز مقاوم به علف‌کش‌های موجود (اوگ و سیلفد ، ۱۹۹۹؛ لمرل و همکاران، ۲۰۰۱)، عدم وجود علف‌کش انتخابی برای کنترل برخی علف‌های هرز (سیورز و رایت ، ۱۹۹۹)، مشابه بودن دوره زندگی و ترکیب ژنتیکی برخی از گیاهان زراعی و علف‌های هرز و عدم امکان استفاده از علف‌کش‌های انتخابی (سیلفد و

رقابت استفاده کرد و از آن در بهبود مدیریت علف‌های هرز بهره جست.

باینکه نقش رقابت علف‌های هرز در کاهش عملکرد گیاهان زراعی در مطالعات زیادی مورد بررسی قرار گرفته است. ولی در مورد اثر رقابت بر شاخص‌های فیزیولوژیکی رشد گیاهان زراعی گزارش‌های اندکی وجود دارد. بیشلوگ و همکاران (۱۹۹۰) با بررسی بر روی شاخص سطح برگ نسبی در هنگام رقابت یولاف وحشی با گندم نشان دادند که اگرچه شاخص سطح برگ گندم در ابتدای فصل بیشتر از یولاف وحشی است ولی در ادامه این برتری به نفع علف هرز تغییر می‌کند. آن‌ها کندتر بودن سرعت تشکیل و طول عمر بیشتر برگ‌های یولاف وحشی در مقایسه با گندم را علت این موضوع بیان کردند. ضمن این‌که سرعت زرد شدن برگ‌های گندم را بیشتر از یولاف وحشی گزارش کردند.

کنزویک و همکاران (۱۹۹۴) اعتقاد دارند که (LAI) یک از شاخص‌های اصلی تداخل علف‌های هرز و منعکس‌کننده شدت رقابت است. حتی برخی محققان از درصد کاهش شاخص سطح برگ ذرت بر اثر رقابت علف‌های هرز در مرحله کالدهی به‌عنوان ابزاری جهت پیش‌گویی کاهش عملکرد آن استفاده کرده‌اند (تولنار و همکاران، ۱۹۹۴).

۱-۵- آستانه خسارت علف‌های هرز

آستانه خسارت علف‌های هرز، یکی از اجزای (IWM) محسوب می‌شود. این رهیافت با نگرش جامع به پایانی سلامت نظام‌های زراعی در جستجوی کاهش رقابت علف‌های هرز در کنار حفظ عملکرد گیاهان زراعی است (سوانتون وویز ، ۱۹۹۱). به عقیده سوانتون وویز (۱۹۹۱) اجرای موفق سیستم IWM بستگی به شناخت عوامل زمانی و مکانی دارد که رقابت علف‌های هرز با گیاهان زراعی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. عوامل زمانی (که شامل دوره بحرانی تداخل علف‌های هرز است) به زمان نسبی سبز شدن علف‌های هرز و عوامل مکانی (که شامل آستانه‌های خسارت است) به تراکم علف‌های هرز بستگی دارد (کنزویک و همکاران، ۱۹۹۹). بنابراین، شناخت تأثیر این دو عامل (زمان نسبی سبز شدن و تراکم علف هرز) در رقابت علف‌های هرز با گیاهان زراعی گامی مؤثر در توسعه سیستم IWM است. به عقیده سوانتون وویز (۱۹۹۱) بررسی‌هایی که بر اساس تراکم‌های آستانه و زمان‌های بحرانی رقابت در علف‌های هرز انجام می‌شود می‌تواند زارعین را در تصمیم‌گیری در مورد لزوم و زمان کنترل این گیاهان یاری کند. به نظر اودنلوان (۱۹۹۶) محدودیت استفاده از آستانه رقابت، از دیدگاه محققان، به عدم ثبات این آستانه‌ها در طی زمان و مکان و به‌بیان‌دیگر حساسیت پارامترهای مدل‌ها مربوط می‌شود که بر این پایه استوارند، ولی از دیدگاه زارعین استفاده از آستانه‌های خسارت از جهاتی دیگر با محدودیت مواجه است. آن‌ها به دلیل مشکلات علف‌های هرز به هنگام برداشت محصول (حتی در تراکم‌های پایین) و توانایی زادآوری و مشکلات حضور آن‌ها در فصل بعد، کمتر از آستانه‌های خسارت استقبال می‌کنند.

عوامل مختلفی آستانه خسارت علف‌های هرز را تحت تأثیر قرار می‌دهند و آزمایش‌های مختلفی برای شناخت این عوامل صورت گرفته است. این عوامل به چند گروه اصلی شامل عوامل مربوط به علف‌های هرز، عوامل مربوط به گیاه زراعی، شرایط اقلیمی، عملیات زراعی، روش

مطالعه رقابت با تأکید بر هر یک از منابع ایجادکننده رقابت مد نظر است، عوامل خاصی بایستی مورد توجه قرار گیرد. به‌عنوان مثال در مطالعه رقابت برای نور، علاوه بر محاسبه وزن خشک، اندازه‌گیری سطح برگ گونه‌های رقیب و توزیع عمودی آن در کانوپی گیاهان اهمیت خاصی دارد. یا در مطالعه رقابت برای مواد غذایی و آب، بررسی ساختار و الگوی پراکنش ریشه و ویژگی‌های مرتبط با آن بایستی مورد توجه قرار گیرد.

هرچند در مورد صفاتی که به افزایش قابلیت رقابت علف‌های هرز منجر می‌شوند، مطالعات زیادی انجام شده است، ولی این صفات تاکنون به‌خوبی شناخته نشده است. فورسلا (۱۹۸۷) معتقد است که در بیشتر موارد، شناخت این صفات کار ساده‌ای نیست. زیرا نمی‌توان برتری رقابتی را به صفت خاصی در گیاه نسبت داد، بلکه برآیند مجموعه‌ای از ویژگی‌های اشاره شده است. به‌عنوان مثال، از ویژگی‌هایی چون ارتفاع (نصیری محلاتی، ۱۹۹۸)، شاخص سطح برگ و سرعت توسعه آن (اسپیترز، ۱۹۸۳)، زاویه برگ (کراف و همکاران، ۱۹۹۲)، سرعت رشد ریشه، سرعت جذب عناصر غذایی و سطح مؤثر جذب ریشه (کارلسون و هیل، ۱۹۸۶) به‌عنوان ویژگی‌های توجیه‌کننده

تفاوت‌های رقابتی گونه‌ها یاد شده است. رادوسویچ و هالت (۱۹۸۴) نیز بر این عقیده‌اند که سلسله‌مراتب رقابتی گونه‌ها که توسط شاخص‌های رشد به دست می‌آید با سلسله‌مراتب رقابتی گونه‌ها که از طریق آزمایش‌های رقابت حاصل می‌شوند مطابقت دارد. بدین ترتیب، بر نقش شناخت هرچه بیشتر ویژگی‌های اکوفیزیولوژیکی گیاهان تأکید کردند. این در حالی است که مطالعات رقابتی در اکثر گیاهان بیشتر بر روی تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز (هال و همکاران ، ۱۹۹۲) و آستانه‌های خسارت (سوانتون و همکاران ، ۱۹۹۹) متمرکز شده است. مواردی که هرچند دو رهیافت اصلی در توسعه یک سیستم مدیریت علف‌های هرز است، ولی به دلیل ساختار توصیفی خود، هیچ‌گونه اطلاعی از فرآیندهای داخلی رقابت در اختیار قرار نمی‌دهند. باین‌حال محققان برای پاسخ به اینکه (چرا این دوره خاص برای کنترل علف‌های هرز پنهان است؟) و یا (چرا این سطح از رقابت، برای گیاهان زراعی قابل تحمل است) وقت صرف نمی‌کنند. این در حالی است که فرآیند رقابت با بررسی اجزای آن (رقابت برای منابع نور، آب و مواد غذایی) و عوامل محیطی مؤثر بر مورفولوژی و فیزیولوژی گیاهی زراعی و علف هرز قابل شناخت است (راجکن و سوانتون، ۲۰۰۱).

۱-۴- تأثیر رقابت بر شاخص‌های فیزیولوژیکی رشد

کوچکی و همکاران (۱۳۷۳) بر این باورند که مدیریت علف‌های هرز و گیاهان زراعی جز با تعیین منابع محدودکننده و شناخت اثر متقابل آن‌ها میسر نیست. باین‌حال، آن‌ها متذکر می‌شوند که این اثر متقابل گاهی به حدی پیچیده است که تشریح آن‌ها با روش‌های آزمایشی متداول غیرممکن است. ولی پاسخ و عکس‌العمل آن‌ها را می‌توان از طریق مطالعه و تجزیه و تحلیل شاخص‌های رشد علف‌های هرز و محصولات زراعی تعیین کرد. درواقع از آنجائیکه رشد گیاهان تحت تأثیر اثرات رقابتی بین آن‌ها واقع می‌شود، از شاخص‌های رشد می‌توان برای شناسایی اثرات رقابت، منابع مورد رقابت و زمان آغاز

۲-۲-۱- رقابت برای جذب عناصر غذایی

با توجه به اهمیت ویژه عناصر غذایی بر رشد و نمو، گیاهان مجاور برای جذب این عناصر رقابت می‌کنند به هنگام رقابت معمولاً اثر متقابل قوی بین مواد غذایی قابل دسترس و دیگر اعمال فیزیولوژیکی و مورفولوژیک گیاهی به وجود می‌آید. به‌عنوان مثال تغذیه مناسب برای ریشه، عاملی جهت تشدید رقابت برای نور محسوب می‌شود (کوچکی و همکاران، ۱۳۷۳). نتایج بسیاری از مطالعات نشان داده است که توانایی علف‌های هرز در استفاده از منابع غذایی خاک بیشتر از گیاهان زراعی است (دی-توماسو ، ۱۹۹۵؛ گوشه و همکاران ، ۱۹۹۶). به‌این‌ترتیب علف‌های هرز می‌توانند در آغاز فصل رویش و هنگام باروری بالای خاک، با بهره‌گیری از این ویژگی، رشد بیشتر نمایند و با ایجاد کمبود در مواد غذایی، قدرت رقابتی گیاه زراعی را کاهش دهند.

(زیمدال، ۱۹۹۳). باین‌حال به عقیده دی - توماس (۱۹۹۵) در شرایط فراهمی مواد غذایی و باروری زیاد خاک رقابت برای عناصر غذایی (در شرایط آلودگی شدید به علف‌های هرز) پیش نخواهد آمد. هرچند وی متذکر می‌شود که در این شرایط محدودیت نوری، مبارزه با علف‌های هرز را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. وی عقیده دارد که رشد بهتر علف‌های هرز در شرایط حاصلخیزی زیاد خاک ضرورت کنترل آن‌ها را در این شرایط مضاعف می‌کند. آلدریچ (۱۹۸۷) نیز معتقد است که رقابت برای عناصر غذایی، مستقل از رقابت برای منابع دیگر نیست و گونه‌هایی که در کسب یکی از منابع موفق باشند، در رقابت برای منابع دیگر نیز موفق عمل خواهد کرد.

۳-۲-۱- رقابت برای دریافت نور

رقابت برای نور به دلیل سایه‌اندازی برای جذب مستقیم نور صورت می‌گیرد (ماسینگ و همکاران ، ۲۰۰۳). زمانی که سایر شرایط محیطی مطلوب باشد، رقابت برای نور شدید می‌شود (اسپیترز و آثرتز ، ۱۹۸۳). چون فتوسنتز مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده تولید بیوماس است، لذا نور نقش مهمی در واکنش‌های بین گیاه زراعی و علف هرز دارد (زند و همکاران، ۱۳۸۳). بنابراین میزان نور دریافت شده به‌وسیله هرگونه عامل تعیین‌کننده رشد بوده و جزء مهمی برای درک واکنش‌های رقابتی گیاه زراعی- علف هرز می‌باشد (موجینگ و همکاران ، ۲۰۰۳).

دو استراتژی برای رقابت نوری در برابر علف‌های هرز وجود دارد. یکی از آن‌ها قرار دادن برگ‌ها در بالای گیاه رقیب است و دیگری تغییر در توزیع عمودی سطح برگ درون کانوپی است (راجکن و سوانتون ، ۲۰۰۱).

۳-۱- اندازه‌گیری میزان رقابت

در اندازه‌گیری میزان رقابت، بسته به منبع محدودکننده رقابت، عوامل مختلفی مورد بررسی قرار می‌گیرند، ولی اندازه‌گیری عملکرد و ماده خشک تولیدی هر یک از گونه‌های دخیل در رقابت (به‌عنوان عاملی که برآیند اثرات رقابتی در آن انعکاس می‌یابد) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و در بیشتر مطالعات انجام‌شده مورد توجه محققان بوده است. باین‌حال، در مواردی که ارتباط نسبی بین گونه‌ها مدنظر است، اندازه‌گیری رشد (تجمع ماده خشک) در مقاطع مختلف زمانی، اطلاعات مفیدتری را در اختیار محقق قرار می‌دهد (کوچکی و همکاران، ۱۳۷۳). کراف و وان‌لار (۱۹۹۳) معتقدند هنگامی که

درصد است. اولین بار پاولیچنکو (۱۹۳۴) قدرت رقابت تعدادی از گونه‌های زراعی را با سطح کشت وسیع در مقابل یولاف وحشی اندازه‌گیری کردند. آن‌ها نتیجه گرفتند که قدرت رقابت به ترتیب در جو، چاودار، گندم و کتان کاهش می‌یابد. از آن زمان به بعد مطالعات رقابت در بین گیاهان زراعی و علف‌های هرز در سراسر جهان انجام شد تا قدرت رقابتی گونه‌های مختلف را تعیین کنند. نالواجا (۱۹۷۸) در آمریکا نتیجه گرفت که قدرت رقابتی چاودار نسبت به گندم و جو بیشتر است. در انگلستان نیز میلنگتون (۱۹۹۰) اظهار کرد که قدرت رقابتی چاودار نسبت به گندم و لگوم‌های دانه‌ای بیشتر است و قدرت رقابتی جو نسبت به کلزا و نخود بیشتر است. ملاندر (۱۹۹۳) در دانمارک نتیجه گرفت که نخود و کلزا نسبت به چاودار، گندم و جو قدرت رقابت کمتری دارند. سیورز و رایت (۱۹۹۹) نیز گزارش کردند تفاوت‌های زیادی در قدرت رقابتی گونه‌ها در مقابل بی تی راخ و یولاف وجود دارد به‌طوری‌که قدرت رقابتی جو نسبت به گندم بیشتر است. در استرالیا در کمربند گندم کاهش عملکرد در گیاهان زراعی توسط چچم از کمتر از ۱۰ درصد در گونه‌های با قدرت رقابتی بالا تا ۱۰۰ درصد در گونه‌های ضعیف‌تر متفاوت بود. گونه‌ها به ترتیب شامل یولاف زراعی ۱۴-۲۰ درصد، چاودار زراعی ۲۰-۱۴ درصد، تریتیکاله ۲۴-۵ درصد، کلزا ۳۰-۹ درصد، گندم ۴۰-۲۲ درصد، جو ۵۵-۱۰ درصد و نخود ۱۰۰ درصد بودند (لمرل و همکاران، ۱۹۹۵). در شمال شرقی این منطقه قدرت رقابتی جو نسبت به گندم در مقابل یولاف وحشی و فالاریس بیشتر بود (والکر و همکاران، ۱۹۹۸). غلات شامل یولاف زراعی، چاودار زراعی و جو قدرت رقابتی بالایی نسبت به گندم و کلزا دارند. به نظر می‌رسد که تفاوت در قدرت رقابتی گونه‌های مختلف به دلیل تفاوت در وارثه‌های گیاه زراعی، گونه علف‌های هرز، تراکم گیاه زراعی، عوامل محیطی و محل آزمایش باشد (لمرل و همکاران، ۲۰۰۱).

بررسی‌های مختلف در خصوص قدرت رقابت گیاهان زراعی مهم بیانگر این مطلب است که در بین این گیاهان غلات به‌ویژه یولاف، چاودار و جو نسبت به کلزا و گندم دارای قدرت رقابتی بیشتری هستند، درحالی‌که حبوبات دارای قدرت رقابتی ضعیفی می‌باشند. تنوع قابل ملاحظه مشاهده‌شده در قدرت رقابت گیاهان زراعی مختلف ناشی از عوامل مختلفی نظیر رقم، گونه‌های علف هرز، تراکم گیاه زراعی و علف هرز و فاکتورهای محیطی می‌باشند.

۱- انعطاف‌پذیری پدیدگانی پدیده‌هایی هستند که طی آن ژنوتیپ مشخصی بتواند مجموعه‌ای متنوع از ریخت‌ها یا فنوتیپ‌ها را به‌عنوان عکس‌العمل در مقابل تغییرات محیطی ایجاد کند (یزدی صمدی و همکاران، ۱۳۷۷)

بهتر با علف‌های هرز به دلیل کمبود قوانین انتخابی مناسب برای ارزیابی نتایج گیاهی حاصله با محدودیت مواجه می‌باشند. علی‌رغم شناسایی بسیاری از خصوصیات مرتبط با توانایی رقابت در برابر علف هرز، هنوز ساماندهی و امکان انتخاب برای این صفات در یک برنامه اصلاحی وجود ندارد. به‌این‌ترتیب درک و شناخت بهتر از خصوصیات و مکانیزم‌های مؤثر در رقابت گیاه زراعی در برابر علف‌های هرز از ضروریات اولیه جهت دستیابی به ارقام رقیب می‌باشد (بالدوین و سانتلمن، ۱۹۸۰). در سال‌های اخیر استفاده از روش‌هایی مانند تجزیه علیت کمک فراوانی را در شناسایی این دسته از صفات نموده است (جوردن، ۱۹۹۳). با این‌حال اگر یک به‌نژادگر بتواند برای صفاتی نظیر تخلیه قدرت براندازی بذر، بنیه اولیه گیاه و توسعه سریع سطح برگ (که در قدرت رقابتی گیاه زراعی مؤثر است) انتخاب انجام دهد به‌شرط آن‌که این صفات در نسل‌های بعدی نیز ثابت خود را حفظ نمایند، انتخاب ارقام بر اساس این صفات توصیه می‌گردد.

در حال حاضر پیچیدگی موجود در اثرات متقابل علف هرز و گیاه زراعی مانعی در برابر تولید ارقام با قدرت رقابتی بالا محسوب می‌شود. این صفات ممکن است در تراکم‌های مختلف علف هرز و انواع نظام‌های تولید متفاوت باشند. عملکرد گیاه زراعی اغلب توسط دامنه وسیعی از گونه‌های علف‌های هرز و تراکم‌های آن تعیین می‌گردد (مورتسنس و همکاران، ۱۹۹۳). این شرایط متغیر که بسته به زمان و مکان نیز متفاوت هستند کارایی رقابت گیاه زراعی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به‌علاوه خصوصیات مرتبط به رقابت با علف هرز در میان گونه‌های گیاهان زراعی متفاوت است (کالوی و فورسلا، ۱۹۹۲). برای مثال صفت دیررسی در افزایش تحمل به علف هرز در ارقام برنج نقش مهمی دارد (اسمیت، ۱۹۷۴). این در حالی است که همین صفت در ذرت، سبب کاهش میزان تحمل به علف‌های هرز می‌شود (استینفورث، ۱۹۶۱). درنهایت باید خاطرنشان کرد که هزینه‌های ناشی از افزایش توانایی ارقام مختلف گیاهان زراعی به‌خوبی مطالعه نشده است و کماکان این سؤال مطرح است که آیا افزایش رقابت گیاهان زراعی می‌تواند از نظر اقتصادی جایگزین دیگر روش‌های مدیریتی علف‌های هرز شود یا خیر؟ برای پاسخ به این سؤال نیاز به اطلاعات بیشتر در زمینه اثرات افزایش قدرت رقابت گیاهان زراعی در پویایی جمعیت علف‌های هرز می‌باشد (برای مثال بر بانک بذر علف‌های هرز). درمجموع به نظر می‌رسد با در نظر گرفتن هزینه‌های بالای مدیریت علف‌های هرز، افزایش قدرت رقابتی گیاهان زراعی در برابر علف هرز می‌تواند یک عامل مؤثر و اقتصادی در نظام‌های تلفیقی مدیریت علف‌های هرز محسوب گردد.

۷-۱- تفاوت در قدرت رقابت بین محصولات مختلف در تحقیقات زیادی که تاکنون انجام شده است تفاوت‌های عمده‌ای در قدرت رقابتی گیاهان مختلف شناسایی شده است. بررسی انجام شده توسط وان هیمز (۱۹۸۵) نشان داد که متوسط کاهش عملکرد گیاهان زراعی توسط علف‌های هرز در گندم ۲۵ درصد، برنج نشایی ۴۹ درصد، چغندرقد ۷۷ درصد و در پیاز ۱۰۰

عوامل مختلفی است. یکی از این دلایل رقابتی شدن تولید محصول در سطح جهانی می‌باشد. در بسیاری از کشورها متوسط افزایش عملکرد گیاهان زراعی و قیمت محصول پاسخگوی روند افزایش هزینه نهاده‌های مصرفی نیست. از طرف دیگر کاهش نیروی کارگری در کشورهای توسعه‌یافته به همراه بزرگ‌تر شدن مزارع نیاز به روش‌های مدیریتی علف‌های هرز را که در حداقل زمان، پاسخگوی احتیاجات زارع باشند را افزایش داده است.

همچنین اثرات سوء زیست‌محیطی، خاک‌ورزی در شرایط فرسایش خاک و کاربرد علف‌کش‌ها بر کیفیت آب از دیگر دلایل افزایش تقاضا برای روش‌های جایگزین در امر مدیریت علف‌های هرز است. گیاهان زراعی درحال‌توسعه که دارای قدرت رقابتی با علف هرز می‌باشند، در کاهش دادن این مشکلات کمک کرده و فشار سنگینی که در حال حاضر در روش‌های کنترل شیمیایی علف‌های هرز و نیز خاک‌ورزی وجود دارد را کم می‌کنند.

جایگاه و نقش خاک‌ورزی و علف‌کش‌ها در نظام‌های مدیریتی علف‌های هرز در حال تغییر می‌باشند، مهم‌ترین هدف در نظام‌های مرسوم خاک‌ورزی مدیریت تلفیقی علف‌های هرز بوده و در این نظام‌ها از تلفیق چند روش زراعی، مکانیکی و شیمیایی جهت مدیریت علف‌های هرز استفاده می‌شود. در نظام‌های خاک‌ورزی حداقل و بدون خاک‌ورزی به دلیل حذف بسیاری از عملیات زراعی مدیریت علف‌های هرز با مشکل مواجه شده و همین امر منجر به افزایش هزینه‌های مدیریتی علف‌های هرز گردیده است در کنار این مسئله وابستگی به علف‌کش‌ها نیز در این نظام‌های مدیریتی تولید افزایش یافته است (بوهرلر، ۱۹۹۵) با توجه به توسعه این نظام‌های تولید در دنیا، استفاده از رقابت و به‌عبارت‌دیگر کاربرد ارقام رقیب به‌عنوان یک ابزار کارآمد در این نظام‌های تولید، به‌منظور مدیریت علف‌های هرز و کاهش مصرف سموم شیمیایی با تأکید بر حفظ محیط‌زیست مورد استفاده قرار می‌گیرد. باوجود توجه کم به گیاهان زراعی با قدرت رقابتی بالا در برابر علف‌های هرز، آزمایشات متعددی نشان داده که استفاده از ارقام رقیب گیاهان زراعی می‌تواند به‌عنوان راهکاری مناسب جهت کنترل علف‌های هرز زراعتی مورد استفاده قرار گیرد (کالوی، ۱۹۹۲).

کارایی بالای علف‌کش‌های موجود و نیز روش‌های خاک‌ورزی مرسوم در مبارزه با علف‌های هرز سبب شده تا به گیاهان زراعی با قدرت رقابتی بالا کمتر توجه شود. استفاده از علف‌کش‌های موجود با کارایی بالای ۹۰٪ و استفاده یک الی دو بار در هر زراعت امری عادی بوده و این باعث شده توجیه آن‌ها به استفاده از دیگر روش‌های مدیریتی در کنترل علف‌های هرز امری دشوار گردد. همچنین خاک‌ورزی انتخابی در گیاهان زراعی اغلب روشی مؤثر و کم‌هزینه تلقی می‌شود. اصلاحگران در گذشته بیشتر بر عملکردهای بالا در شرایط محیطی مطلوب تکیه داشتند.

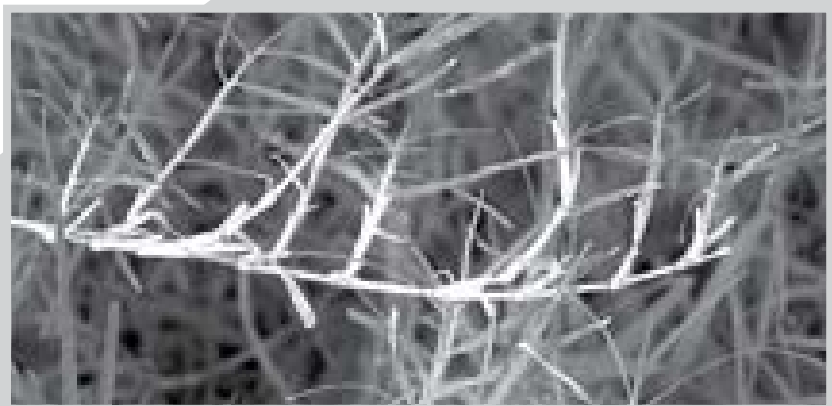
اما عدم توانایی این ارقام در کاهش تراکم علف‌های هرز سبب گردید تا این ارقام به‌مرورزمان چندان مورد توجه قرار نگیرند. همچنین انتخاب گیاهان در جهت رقابت

اوغ، ۱۹۹۹؛ فورسلا، ۱۹۸۷)، افزایش پایداری تولید در مزارع آلوده به علف هرز (ناگاجیو و همکاران، ۲۰۰۱) و خسارت زیست‌محیطی ناشی از کاربرد علف‌کش‌ها، سبب جهت‌گیری تحقیقات به سمت مدیریتی تلفیقی علف‌های هرز شده است (سوانتون و مورفی، ۱۹۹۶).

مدیریت تلفیقی علف‌های هرز IWM شاخه‌ای از مدیریت تلفیقی آفات (IPM) است که اصول و تئوری‌های مربوط به حشرات و بیماری را می‌توان به‌عنوان چارچوبی در توسعه آن در نظر گرفت (بنبورک، ۱۹۹۶؛ کاردینا و همکاران، ۱۹۹۹) ولی به دلیل تفاوت در بیولوژی و روش‌های مدیریتی نمی‌توان برخی از اصول IPM را در مورد علف‌های هرز به کاربرد (بوهرلر، ۲۰۰۲). مدیریت تلفیقی علف‌های هرز همگام با طبیعت برای مدیریت علف‌های هرز است (سوانتون و ویز، ۱۹۹۱). هدف از مدیریت تلفیقی علف‌های هرز نگهداشتن تراکم علف‌های هرز در یک سطح قابل قبول و مدیریت آن‌ها در کنار جلوگیری از تبدیل جمعیت علف‌های هرز موجود به علف‌های هرز سمج است. در این سیستم خسارت علف‌های هرز بدون کاهش درآمد مزرعه به حداقل ممکن خواهد رسید (کلندر، ۲۰۰۰). وی همچنین بیان کرد که کنترل علف‌های هرز تنها با یک یا دو روش، امکان سازگار شدن علف‌های هرز به آن روش‌ها را فراهم می‌آورد. برای مثال استفاده از علف‌کش‌های با نحوه عمل یکسان (گروه علف‌کش‌های مشابه) در سال‌های متمادی منجر به بروز مقاومت در علف‌های هرز نسبت به آن علف‌کش‌ها گردیده است. کشت مداوم یک محصول زراعی امکان سازگاری علف‌های هرز را به شرایط حاکم فراهم می‌سازد برای مثال در مزارع تک‌کشتی گندم زمستانه جمعیت بروموس افزایش چشمگیری یافته است. در این سیستم مدیریت همواره استفاده حداقل و بهینه علف‌کش‌ها به‌منظور کاهش مشکلات یاد شده مد نظر بوده است (سوانتون و مورفی، ۱۹۹۶) و بر کاربرد روش‌هایی نظیر کوددهی، تناوب، مبارزه مکانیکی، عملیات خاک‌ورزی مناسب، تاریخ کاشت مناسب، افزایش توان رقابتی ارقام، مدیریت صحیح خاک برای کاهش تداخل علف‌های هرز و نگهداری عملکردهای قابل قبول گیاه زراعی و غیره تأکید می‌شود. به‌طورکلی در این نظام به استفاده کمتر از سموم شیمیایی و به‌کارگیری روش‌های مختلف زراعی و به نژادی با تأکید به کشاورزی پایدار توصیه گردیده است. امروزه در بین روش‌های یاد شده توجه خاصی به تولید و کشت ارقام رقیب شده است (باغستانی، ۱۳۸۲). به‌طوری‌که به‌نژادگران را وادار به انتخاب و اصلاح گیاهان زراعی با قابلیت رقابت بالا نموده است. با این‌وجود اطلاعات کمی در رابطه با قابلیت رقابت گیاهان زراعی وجود دارد. شاید یکی از دلایل احتمالی این است که معیارهای مناسبی برای ارزیابی نتایجی که در اثر تلاقی به‌منظور تولید ارقامی با قابلیت رقابت بالا به وجود آمده‌اند، وجود ندارد.

گیاهان زراعی با قدرت رقابتی بالا

امروزه تقاضا برای روش‌های جایگزین در مدیریت علف‌های هرز افزایش‌یافته که این مسأله ناشی از



تأثیر کاربرد باکتری سودوموناس بر رشد گندم و برخی ویژگی‌های بیولوژیک یک خاک متأثر از شوری و غلظت‌های کادمیم

... ● عذرا شاولی کوه شوری (دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز)
... ● رویا زلّی (استادیار دانشگاه شهید چمران اهواز)
... ● کریم سرخه (استادیار دانشگاه شهید چمران اهواز)
... ● نعیمه عنایتی ضمیر (دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز)



چکیده



با توجه به مشکلات روزافزون شوری و فلزات سنگین در خاک‌های کشاورزی، این پژوهش به منظور بررسی مایه‌زنی با باکتری محرک رشد بر کاهش تنش شوری و کادمیم در رشد گیاه گندم رقم چمران طرح‌ریزی شد. پژوهش به صورت فاکتوریل با سه عامل شوری (۳ و ۱۰ دسی زیمنس بر متر)، کادمیم (صفر، ۲۵ و ۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم) و باکتری سودوموناس (مایه‌زنی با باکتری و بدون باکتری) در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه

تکرار انجام شد. پس از برداشت گیاه، اندازه‌گیری برخی ویژگی‌های بیولوژیک خاک (تنفس و زیتوده میکروبی خاک) و برخی ویژگی‌های گیاه (وزن خشک گیاه و غلظت کادمیم، کلسیم و منیزیم در اندام هوایی و ریشه) صورت گرفت. نتایج نشان داد تنفس پایه $(14 / 6mg\ CO_2\ 100g^{-1}day^{-1})$ ،

تنفس برانگیخته $(93 / 2mg\ CO_2\ 100g^{-1}day^{-1})$ ، کربن زیتوده میکروبی $(13 / 4mg\ C\ 100g^{-1})$ ، وزن خشک اندام هوایی و ریشه (به ترتیب ۷/۶۵ و ۲/۳۰ گرم بر گلدان)،

غلظت کلسیم اندام هوایی و ریشه (به ترتیب ۳/۱۲ و ۵/۹۲ میلی گرم بر کیلوگرم) و غلظت منیزیم اندام هوایی و ریشه (به ترتیب ۳/۱۶ و ۶/۷۵ میلی گرم بر کیلوگرم) با افزایش تنش شوری و کادمیم کاهش یافته اما مایه‌زنی باکتری سبب افزایش این ویژگی‌ها نسبت به شرایط بدون مایه‌زنی شد. غلظت کادمیم اندام هوایی و ریشه (به ترتیب ۱/۶۳ و ۷/۱۳ میلی گرم بر کیلوگرم) با افزایش تنش شوری و کادمیم افزایش یافته اما مایه‌زنی باکتری سبب کاهش آن نسبت به شرایط بدون مایه‌زنی شد. لذا، استفاده از باکتری‌های محرک رشد در خاک‌های با تنش‌های محیطی برای کاهش اثرات تنش‌ها و رشد بهتر و به‌ویژه سلامت بیشتر گیاه (غلظت کمتر فلز سنگین) و نیز در بهبود وضعیت اکوسیستم توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: باکتری محرک رشد، تنفس میکروبی خاک، کربن زیتوده میکروبی، فلز سنگین.

بازنشر: «نشریه زیست‌شناسی خاک، جلد ۸، شماره ۲»

مقدمه

گندم (*Triticum aestivum* L.) یکی از مهم‌ترین غلات در تأمین غذا و امنیت غذایی در سطح جهان به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه است. این محصول به‌عنوان راهبردی‌ترین محصول برای تغذیه انسان در بسیاری از کشورها است و غذای اصلی ۳۵ درصد از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهد (بهل و همکاران، ۲۰۰۳).

تنش‌های غیرزنده عامل کاهش ۷۱ درصدی عملکرد محصولات زراعی در سطح جهان است. یکی از معضلات جدی کشاورزی در مناطق خشک و نیمه‌خشک مسأله شوری و تجمع املاح در لایه سطحی خاک است. خاک شور خاکی است که هدایت الکتریکی عصاره اشباع (ECe) آن در منطقه ریشه بیش از چهار دسی زیمنس بر متر در ۲۵ درجه سلسیوس و pH آن کمتر از ۸/۵ باشد. این خاک‌ها محیط نامناسبی برای رشد و تولید بوده و کمیت و کیفیت محصول را کاهش می‌دهد (کافی و خان، ۲۰۰۸؛ جمیل و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین، شوری خاک شرایط تنش‌زایی برای ریزجانداران خاک به وجود می‌آورد و منجر به ایجاد جمعیت میکروبی کوچک‌تر و با کارایی زیستی کمتر می‌شود (جعفری و همکاران، ۱۳۹۱). بر اساس آمار فائو (۲۰۰۵) ۲/۵ میلیون هکتار از اراضی ایران شو و ۸/۵ میلیون هکتار بسیار شور هستند. شوری آب‌وخاک از مشکلات عمده تولید پایدار محصولات کشاورزی در جهان و ایران است که بر جذب و تعادل پتاسیم، کلسیم، منیزیم و سدیم

در گیاهان و در نتیجه رشد گیاهان اثر دارد (ملکوتی و همکاران، ۲۰۰۳؛ نجفی، ۲۰۱۵). بررسی‌های گذشته نشان داده‌اند که میان شوری خاک و ویژگی‌های بیولوژیک مانند تنفس میکروبی، تنفس برانگیخته با سوبسترا و زیتوده میکروبی خاک رابطه منفی وجود دارد (قولاراتا و رایس، ۲۰۰۷؛ الغرابلی و مارشتر، ۲۰۱۱).

فلزات سنگین گروهی از فلزات با چگالی بالاتر ۵ cm-۳ gr هستند. افزایش غلظت برخی از فلزات سنگین از جمله کادمیم در خاک تعادل اکوسیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی نظیر استخراج معادن، فاضلاب‌های صنعتی و استفاده از کودهای فسفاته (دارای ناخالصی کادمیم) منجر به افزایش روزافزون این عناصر در خاک می‌شود. تأثیر فلزات سنگین بر فرایندهای فیزیولوژیک گیاهان قابل توجه است که نتیجه آن کاهش رشد و زیتوده گیاه است (علوم، ۱۳۸۲).

کادمیم (Cd) در تغذیه گیاه، انسان و دام یک آلاینده سمی محسوب می‌شود و غلظت زیاد آن در بخش‌های خوراکی گیاهان مانند گندم و برنج برای سلامتی افراد جامعه بسیار خطرناک است. حداکثر غلظت مجاز کادمیم در دانه گندم ۰/۱۲-۰/۱ میلی گرم در کیلوگرم است. در اراضی کشاورزی کادمیم موجود در کودهای فسفوری یکی از منابع عمده آلودگی خاک با این عنصر سمی است (نواقی و همکاران، ۱۳۸۱). همچنین، کادمیم کیفیت و ساختار کمی جوامع میکروبی را تحت تأثیر قرار داده و در نتیجه فعالیت‌های متابولیکی و تنوع را کاهش می‌دهد

(گیلر و همکاران، ۱۹۹۸).

در سال‌های اخیر استفاده از میکروارگانیسم‌های خاکری و مخصوصاً باکتری‌های محرک رشد در کشت گیاه به‌طور روزافزونی افزایش یافته است. میکروارگانیسم‌های ریزوسفر، به‌خصوص باکتری‌ها و قارچ‌های مفید می‌توانند در محیط‌های دارای تنش، عملکرد گیاه را بهبود بخشیده و در نتیجه باعث افزایش عملکرد گیاه به‌طور مستقیم و غیرمستقیم شوند (دیمکپا و همکاران، ۲۰۰۶). اصطلاح باکتری محرک رشد در ابتدا برای باکتری‌های سودوموناس (*Pseudomonas spp*) به‌کاربرده شد. اما امروزه برای بسیاری از باکتری‌های فعال در ناحیه ریزوسفر نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. درجه تأثیرگذاری باکتری‌های محرک بر رشد و عملکرد گیاه تابع عوامل مختلفی چون نوع گیاه، سویه باکتری و نوع خاک و شرایط محیطی است (هانی و همکاران، ۱۹۹۸). نقش میکروارگانیسم‌ها در ارتقای رشد گیاهان، مدیریت مواد مغذی و کنترل بیماری‌ها به‌خوبی شناخته شده است. این میکروارگانیسم‌های مفید در منطقه ریزوسفر/ اندوریزوسفر گیاهان ساکن شده و با مکانیسم‌هایی مانند افزایش تحرک و کارایی جذب عناصر غذایی، تثبیت نیتروژن، انحلال فسفات‌های نامحلول، تولید هورمون‌های گیاهی مانند IAA (ایندول استیک اسید) و ویتامین‌ها، تولید آنزیم -ACC دامیناز (۱- و همکاران، ۲۰۱۰) علاوه بر بهبود رشد گیاه، تحمل گیاهان را نسبت به تنش‌های غیرزنده مانند خشک‌سالی، سرما، شوری، سمیت فلزات و درجه حرارت بالا می‌برند (یانگ و همکاران، ۲۰۰۹؛ داد و پرزافوسا، ۲۰۱۲).

استفاده از زیست فن‌آوری‌های نوین مانند کاربرد میکروارگانیسم‌ها در تولید گیاهان زراعی تحت شرایط شوری از راهکاری نوین جهت مقابله با تنش شوری است (زارع و کریمی، ۲۰۱۴). باکتری‌های محرک رشد گیاه به‌عنوان کودهای زیستی نقش مهمی در افزایش حاصلخیزی و بهبود رشد گیاهان در شرایط تنش دارند. در شرایط تنش از جمله تنش شوری، باکتری می‌تواند رشد گیاه را افزایش داده و سبب سرعت جوانه‌زنی و رشد گیاه می‌شود (گلیک و همکاران، ۱۹۹۷). همچنین، تأثیر مثبت باکتری‌های محرک رشد بر زیست پالایی فلزات سنگین از خاک در پژوهش‌های پیشین گزارش شده است (خان و همکاران، ۲۰۰۸). باکتری‌های محرک رشد با تحریک گیاه برای تولید هورمون‌های اکسین و -ACC دامیناز و کاهش تولید اتیلین در گیاه، سبب بهبود رشد و مقاومت گیاه به تنش‌های محیطی می‌شوند (مایاک و همکاران، ۲۰۰۴؛ ساراواناکومار و همکاران، ۲۰۱۰).

این پژوهش با هدف بررسی وضعیت بیولوژیک خاک (تنفس خاک و کربن زیتوده میکروبی) و رشد گیاه گندم در شرایط تنش‌های کادمیم و شوری خاک و تأثیر استفاده از باکتری محرک رشد بر ویژگی‌های فوق انجام

شد.

مواد و روش‌ها

در مطالعات قبلی (لامی زاده و همکاران، ۲۰۱۶) از میان ۱۰۰ باکتری جداسازی شده از ریزوسفر نیشکر، ۱۸ سویه محرک رشد تشخیص داده شدند و سپس از نظر تحمل به تنش شوری و کادمیم غربالگری گردیدند (شاوولی و همکاران، ۲۰۱۷). یک باکتری سودوموناس (*Pseudomonas sp*) (با کد دسترسی KX۲۶۲۸۵۴) که محرک رشد و مقاوم به شوری و کادمیم بود از میان آن‌ها انتخاب و در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفت. این باکتری برای آزمایش گلخانه‌ای در محیط کشت مایع مغذی (Nutrient broth) تکثیر شد تا جمعیت آن طی بررسی با لوله‌های مک فارلند (کاپسینو و شرمن، ۱۹۹۲) به $cfu3 \times 10^6$ در میلی لیتر برسد.

تهیه نمونه خاک و آماده‌سازی

نمونه خاکی با بافت clay loam و با شوری سه دسی زیمنس بر متر از مزرعه شماره یک دانشگاه شهید چمران انتخاب شد و با بیل نمونه‌برداری تا عمق ۳۰ pH عصاره اشباع خاک (رودز، ۱۹۸۲)، قابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک (EC) (گوپتا، ۲۰۰۰)، ماده آلی (والکی و بلک، ۱۹۳۴)، کربنات کلسیم خاک (لوپرت و همکاران، ۱۹۹۶)، فسفر قابل دسترس خاک (السن و سامرز، ۱۹۸۲)، پتاسیم قابل دسترس (چپمن و پرات، ۱۹۶۱)، درصد نیتروژن کل خاک (برمنر و همکاران، ۱۹۸۲)، میزان کادمیم کل خاک با هضم توسط اسیدنیتریک و قرائت توسط دستگاه جذب اتمی (کوتنیک و همکاران، ۱۹۸۲) و بافت خاک به روش هیدرومتر (بویکوس، ۱۹۶۲) اندازه‌گیری شد.

خاک سپس با سطوح صفر، ۲۵ و ۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم کادمیم از منبع نترات کادمیم (با اسپری کردن و سپس مخلوط کردن) آلوده شد. در این تحقیق برای تفکیک بهتر اثرات شوری و کادمیم ترجیحاً از نمک نترات کادمیم استفاده شد. برای ایجاد تعادل، مقدار نیتروژن دریافتی از منبع نترات کادمیم در تیمار ۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم کادمیم محاسبه شد و معادل آن به تیمار صفر و (معادل نصف آن به تیمار ۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم کادمیم، اوره اضافه شد. خاک‌های تیمار شده در گلدان‌های سه کیلوگرمی به مدت سه هفته نگهداری شدند. شوری با استفاده از نمک NaCl تا رسیدن به سطوح شوری ۳ و ۱۰ دسی زیمنس بر متر به خاک اعمال شد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۱).

بذر گندم رقم چمران از گروه زراعت دانشگاه شهید چمران اهواز تهیه شد. بذرها در محلول هیپوکلریت سدیم یک درصد ضدعفونی و با آب مقطر شستشو داده شدند (تال احمد و حداد، ۲۰۱۱). سپس تعداد ۱۰ بذر درون هر گلدان در عمق ۲-۳ سانتی متری قرار داده شد و مایه‌زنی باکتری (معادل $cfu3 \times 10^6$ در هر گرم

جدول ۱- برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی اولیه خاک مورد مطالعه

ویژگی	مقدار
pH	۷/۶
قابلیت هدایت الکتریکی ($ds\ m^{-1}$)	۴۱۰۰
ماده آلی (%)	۰/۳۹
کربنات کلسیم (%)	۴۱/۵
فسفر قابل دسترس ($mg\ kg^{-1}$)	۱۶/۱
پتاسیم قابل دسترس ($mg\ kg^{-1}$)	۴۳۳
درصد نیتروژن (%)	۰/۰۵
کادمیم کل ($mg\ kg^{-1}$)	۵۱۰/۱
سیلین (%)	۴۳/۰
دسی (%)	۴۳/۰
تن (%)	۳۰/۰



تیمار است. افزایش این پارامتر نشان‌دهنده افزایش تنفس نسبت به زیتوده میکروبی است و در سطح بالای تنش میکروارگانیسم‌ها به‌جای تولید زیتوده انرژی خود را بیشتر صرف تنفس و زنده ماندن می‌کنند (بروکس، ۱۹۹۵ و رنلا و همکاران، ۲۰۰۵). نکته جالب توجه این است که مایه‌زنی باکتری به خاک در سطح ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم کادمیم مانع از افزایش ضریب متابولیک با افزایش شوری از ۳ به ۱۰ دسی زیمنس بر متر شد که نشان‌دهنده تأثیر مثبت مایه‌زنی با این باکتری بر ویژگی‌های خاک و افزایش توان مقاومت خاک در برابر تنش‌ها است.

در این پژوهش مقدار ماده آلی خاک در همه تیمارها یکسان بود و به نظر می‌رسد کربن زیتوده میکروبی شاخص حساس و مناسبی (نسبت به تنفس و ضریب متابولیک) برای تعیین اثر مایه‌زنی با باکتری و نیز اثر تنش‌های غیرزیستی مانند شوری و کادمیم بر فعالیت‌های میکروبی خاک است. بدیهی است در هنگام مقایسه خاک‌هایی با ماده آلی متفاوت و یا کاربری‌های متفاوت، ضریب متابولیک نسبت به کربن زیتوده میکروبی، ویژگی مناسب‌تری برای بررسی پیامد آلودگی خاک بر فعالیت ریزجانداران است.

تنش شوری و کادمیم هر دو سبب کاهش وزن خشک اندام هوایی و ریشه گیاه گندم شد (شکل ۲). مایه‌زنی با باکتری سبب افزایش معنی‌دار (در سطح ۵ درصد) وزن خشک ریشه و اندام هوایی در تیمار شاهد (بدون تنش) شد و در دیگر تیمارها تغییرات معنی‌دار نبود. ببادبی و همکاران (۲۰۱۹) با کشت سورگوم در یک خاک آلوده به کادمیم، کاهش جذب فسفر توسط گیاه، کاهش مقدار کلروفیل برگ و در پی آن کاهش وزن خشک اندام هوایی و ریشه گیاه و نیز افزایش این پارامترها را با مایه‌زنی گیاه با قارچ مایکوریز گزارش دادند. شفیع و همکاران (۲۰۱۰) به این نتیجه دست یافتند که تنش هم‌زمان کادمیم و شوری سبب کاهش وزن خشک ریشه و اندام هوایی گندم شد و به‌طورکلی تعداد ریشه‌های جانبی، طول کلی ریشه‌ها، میانگین قطر ریشه و حجم کلی ریشه‌ها را کاهش داده و سبب چوب‌پنبه‌ای شدن ریشه‌ها شد. از دلایل کاهش وزن خشک در گیاهان تحت تنش شوری، کاهش جذب آب و عناصر غذایی و در پی آن برهم خوردن تعادل عناصر غذایی است (ذبیحی و همکاران، ۲۰۰۹، هادی و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین، غلظت بالای کادمیم با ایجاد اختلال در فعالیت‌های حیاتی گیاه مانند تنفس، فتوسنتز و انتقال عناصر غذایی موجب کاهش رشد گیاه می‌شود (ماریا و همکاران، ۲۰۱۳).

در شکل ۳ مشاهده می‌شود که با افزایش سطح کادمیم غلظت کادمیم در اندام هوایی و ریشه گندم افزایش داشته است. نکته قابل توجه این است که در سطح شوری ۱۰ دسی زیمنس بر متر، گیاه گندم کادمیم بیشتری را در اندام هوایی و ریشه خود جذب کرده است که نشان‌دهنده اثرات سینرژیستی شوری بر جذب کادمیم توسط گیاه است. در دیگر پژوهش‌ها نیز در خاک‌های شور افزایش حلالیت کادمیم گزارش شده است که علت را می‌توان تشکیل کمپلکس CdCl₂ و نیز رقابت سدیم با کادمیم برای اشغال سایت‌های تبدالی دانسته که سبب بالا رفتن حلالیت کادمیم و جذب بیشتر به گیاه می‌شود (خوش‌گفتارمنش و همکاران، ۲۰۰۴). تلقیح با باکتری سودوموناس سبب کاهش غلظت کادمیم در اندام هوایی و ریشه گیاه شده است. تنش‌های محیطی مانند شوری و فلزات سنگین سبب افزایش سطح اتیلن در اندام‌های گیاه می‌شوند که خود عاملی بازدارنده برای رشد گیاه است. باکتری‌های محرک رشد با تولید ACC—دآمیناز سبب کاهش تولید اتیلن و افزایش مقاومت گیاه به تنش‌های محیطی، جذب بهتر عناصر غذایی و جذب کمتر سدیم و فلزات سنگین به گیاه می‌شوند (مایاک و همکاران، ۲۰۰۴؛ ساراواناکومار و همکاران، ۲۰۱۰).

نتایج نشان داد غلظت کلسیم و منیزیم در اندام هوایی و ریشه گیاه گندم با افزایش تنش شوری و کادمیم نسبت به شاهد کاهش یافته است و مایه‌زنی باکتری سبب افزایش غلظت کلسیم و منیزیم در اندام‌های گیاه نسبت به تیمارهای بدون مایه‌زنی باکتری شده است (شکل ۴). کادمیم با ایجاد تغییر در نفوذپذیری غشا در جذب سایر عناصر غذایی نیز مشکل ایجاد کرده و

تحقیقاتی گروه خاکشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز تعیین شدند.

خاک گلدان‌ها به‌منظور اندازه‌گیری کربن زیتوده میکروبی خاک به روش تدخین با گاز کلروفرم و استخراج با سولفات پتاسیم (جنکینسون و پاولسون، ۱۹۷۶)، تنفس پایه با روش انکوباسیون خاک در ظروف دربسته در مجاورت سود و تیتراسیون با اسیدکلریدریک و تنفس برانگیخته با اضافه کردن سوپسترای گلوکز به خاک و سپس انکوباسیون در مجاورت سود و تیتراسیون با اسیدکلریدریک (اندرسون و همکاران، ۱۹۸۲) به آزمایشگاه منتقل شدند و ضریب متابولیکی از نسبت تنفس پایه به کربن زیتوده میکروبی محاسبه شد.

پژوهش به شکل آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. تجزیه واریانس با نرم‌افزار SAS نسخه ۹/۲ آنالیز و مقایسه میانگین داده‌ها با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد انجام گرفت.

نتایج

نتایج آنالیز واریانس تأثیر تیمارهای به‌کاربرده شده بر ویژگی‌های خاک و جذب عناصر توسط گیاه در جداول ۲ و ۳ آمده است. شوری خاک بر همه پارامترهای خاک و گیاه (به‌جز بهره متابولیک) تأثیر معنی‌دار داشت و آلودگی کادمیم نیز به‌جز بهره متابولیک و غلظت کلسیم ریشه بر دیگر پارامترها تأثیر معنی‌داری داشت. درحالی‌که تأثیر باکتری و اثرات متقابل تیمارها بر پارامترهای خاک و گیاه پاسخ‌های متفاوتی داشت.

آزمون مقایسه میانگین داده‌ها در سطح احتمال پنج درصد (شکل ۱) نشان داد که تنفس پایه و برانگیخته خاک با افزایش سطح شوری و نیز با افزایش سطح کادمیم کاهش داشته‌اند. همچنین، در شکل ۲ کاهش کربن زیتوده میکروبی با افزایش سطوح کادمیم و شوری دیده می‌شود. عناصر سمی با ایجاد کمپلکس با سوپسترای مورد نیاز آنزیم‌ها و خارج کردن سوپسترا از دسترس ریزجانداران و یا با کشتن و از بین بردن ریزجانداران تجزیه‌کننده مواد آلی باعث کاهش تنفس خاک و فعالیت‌های میکروبی می‌شوند (لندی و همکاران، ۲۰۰۰). همچنین در خاک‌های شور سمیت یون‌های کلر و سدیم موجب کاهش رشد و فعالیت‌های ریزجانداران می‌شود (زهره، ۱۹۹۷) و فعالیت آنزیم‌های برون سلولی و در نتیجه تجزیه مواد آلی و معدنی شدن کربن کاهش می‌یابد. این مسأله منجر به کاهش میزان تنفس خاک و نیز زیتوده میکروبی خاک می‌شود (رایتز و هاینس، ۲۰۰۳).

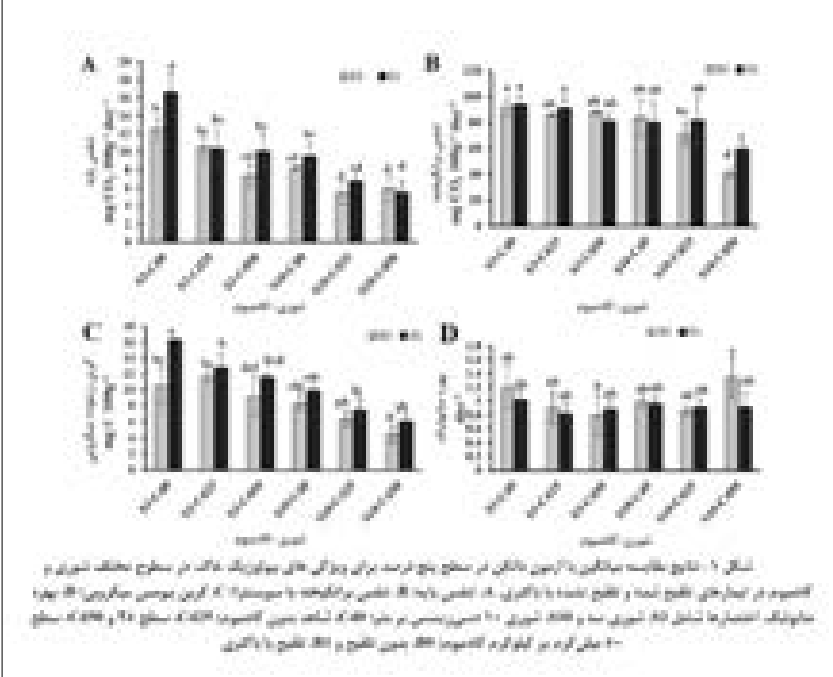
شوری تأثیرات مضرى بر اندازه و فعالیت جمعیت میکروبی خاک، زیتوده میکروبی و فرایندهای بیولوژیکی خاک دارد. این مسأله منجر به کاهش سرعت معدنی شدن مواد آلی در خاک و کاهش تولید CO₂ و نیز کاهش میزان کربن زیتوده میکروبی در خاک می‌شود (شاه و شاه، ۲۰۱۱).

زلقی و همکاران (۲۰۱۹) کاهش تنفس پایه، تنفس برانگیخته، کربن زیتوده خاک و افزایش ضریب متابولیک خاک را به دنبال آلودگی خاک با کادمیم گزارش دادند. مایه‌زنی با باکتری سودوموناس که محرک رشد گیاه و مقاوم به تنش شوری و کادمیم است، منجر به افزایش معنی‌دار (با آزمون دانکن در سطح ۰/۰۵ درصد) تنفس پایه در خاک شاهد (بدون تنش‌های شوری و کادمیم) و نیز منجر به افزایش معنی‌دار تنفس برانگیخته در خاک با شوری ۱۰ دسی زیمنس بر متر و سطح کادمیم ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم شد (شکل ۱) اما افزایش معنی‌داری در سایر تیمارها مشاهده نشد. مایه‌زنی باکتری موجب افزایش کربن زیتوده میکروبی در بیشتر تیمارها شد (شکل ۱). در دیگر مطالعات نیز دیده شده است که مایه‌زنی باکتری‌های مقاوم به شوری (باسیلوس سابتلیس و کورینه باکتریوم گلوتامیکوم) باعث بهبود شاخص‌های میکروبی مذکور می‌شود (جعفری و همکاران، ۱۳۹۱).

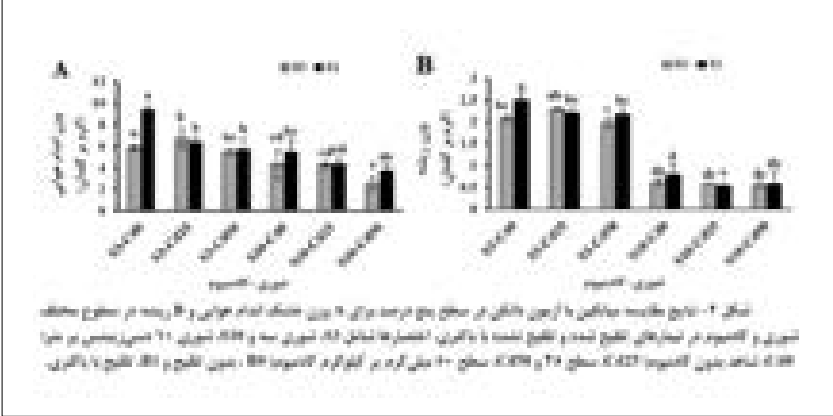
ضریب متابولیک نیز در این پژوهش اندازه‌گیری شد (شکل ۱). در سطح ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم کادمیم (تیمار مایه‌زنی نشده با باکتری)، افزایش شوری از ۳ به ۱۰ دسی زیمنس بر متر، سبب افزایش معنی‌دار (با آزمون دانکن در سطح ۰/۰۵ درصد) ضریب متابولیک شد که نشان‌دهنده تنش بسیار زیاد (سطح بالای کادمیم و سطح بالای شوری) برای میکروارگانیسم‌ها در این

ساعت در آون با دمای ۶۵ درجه سلسیوس خشک شدند. نمونه‌ها پس از توزین پودر شده و پس از سوزاندن در کوره با افزودن اسیدکلریدریک عصاره گیری شدند. غلظت عناصری مانند کلسیم و منیزیم به روش تیتراسیون با روسین (گوپتا، ۲۰۰۰) و کادمیم با دستگاه جذب اتمی (مونسون و نلسون، ۱۹۹۰) در آزمایشگاه

جدول ۲- آنالیز واریانس تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین مبرهجات تنفسی خاک: کربن زیتوده میکروبی و بهره متابولیکی					
تیمار	SS	تغییرات پایه	تنفس برانگیخته	کربن زیتوده میکروبی	بهره متابولیکی
شوری	۱	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
کادمیم	۲	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
باکتری	۳	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
شوری × کادمیم	۴	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
شوری × باکتری	۵	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
کادمیم × باکتری	۶	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
شوری × کادمیم × باکتری	۷	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
تیمار	۸	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
خطا	۹	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
SS: مجموع مربعات، SS پایه: در سطح احتمال ۵٪ درصد، SS شوری: در سطح احتمال ۵٪ درصد					



جدول ۳- آنالیز واریانس تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین مبرهجات غلظت عناصر آلی در آون با دمای ۶۵ درجه سلسیوس										
تیمار	SS	تغییرات پایه	تنفس برانگیخته	کربن زیتوده میکروبی	بهره متابولیکی	کادمیم	شوری	باکتری	کادمیم × شوری	کادمیم × باکتری
شوری	۱	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
کادمیم	۲	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
باکتری	۳	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
شوری × کادمیم	۴	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
شوری × باکتری	۵	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
کادمیم × باکتری	۶	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
شوری × کادمیم × باکتری	۷	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
خطا	۸	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰	۰۰۰۰۰۰
SS: مجموع مربعات، SS پایه: در سطح احتمال ۵٪ درصد، SS شوری: در سطح احتمال ۵٪ درصد، SS کادمیم: در سطح احتمال ۵٪ درصد، SS باکتری: در سطح احتمال ۵٪ درصد، SS شوری × کادمیم: در سطح احتمال ۵٪ درصد، SS شوری × باکتری: در سطح احتمال ۵٪ درصد، SS کادمیم × باکتری: در سطح احتمال ۵٪ درصد										



مصرف توأم کادمیم و روی در خاک آهکی بر پاسخهای گیاه گندم. مجله علوم کشاورزی ایران. ۳۳ (۲): ۳۴۱-۳۳۳.

جعفری، ص. چرم، م. عنایتی ضمیر، ن. و معتمدی، ح. ۱۳۹۱. بررسی تأثیر باسیلوس سابیلیس و کورینه باکترینه باکتریوم گلوتامیکوم بر برخی شاخصهای میکروبی خاک در سطح شوری مختلف. مهندسی زراعی (مجله علمی کشاورزی). ۳۵ (۲): ۱۶-۱.

Acosta, J.A., Jansen, B., Kalbitz, K., Faz, A., and Martinez, S. 2011. Salinity increases mobility of heavy metals in soils. Chemospher, 85: 1318-1324.

Anderson, J.P.E. 1982. Soil respiration. In Page, A.L. (ed), Methods of Soil Analysis. Part 2: Chemical and Microbiological Methods. American Society of Agronomy and Soil Science Society of America, Madison, WI, pp: 831-871.

Babadi, M., Zalaghi, R., and Taghavi, M. 2019. A non-toxic polymer enhances sorghum-mycorrhiza symbiosis for bioremediation of Cd. Mycorrhiza, 29: 375-386.

Behl, R., Osaki, M., Wasaki, J., Watanabe, T., and Shinano, T. 2003. Breeding Wheat for zinc efficiency improvement in semi-arid climate - A review. Tropics, 12: 295-312.

Bouyoucos, G. J. 1962. Hydrometer method improved for making particle size analysis of soils. Agronomy Journal, 54: 464-465.

Bremner, J.M., Mulvaney, C.S. 1982. Methods of Soil Analysis. Part 2, Chemical and Microbiological Properties, 2nd ed. American Society of Agronomy and Soil Science Society of America, pp: 595-624.

Brookes, P.C. 1995. The use of microbial parameters in monitoring soil pollution by heavy metals. Biology and Fertility of Soils, 19: 269-279.

و معمولاً مقادیر زیاد کلرید سدیم در محیط ریشه، سبب کاهش جذب، انتقال و تجمع یونهایی مانند کلسیم در گیاه می‌شود. هادی و همکاران (۲۰۰۸) در بررسی اثر شوری بر گیاه گندم بیان کردند با افزایش شوری خاک غلظت یون کلسیم در اندام هوایی کاهش معنی‌دار در سطوح شوری نسبت به شاهد داشت. همایون و همکاران (۱۳۸۹) گزارش کردند مایه‌زنی باکتری محرک رشد ریزوبیوم لگومینوزاروم سبب افزایش غلظت کلسیم در اندام هوایی گیاه گندم در شرایط تنش شوری نسبت به شاهد شد.

کاهش جذب منیزیم در گندم (ایلاهی و همکاران، ۱۹۹۴) و اسفناج (مظلومی و رونقی، ۲۰۱۲) در شرایط تنش شوری گزارش شده است. همچنین، اکوستا و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کردند یک مکانیسم مهم که فراهمی کادمیم را در خاک تنظیم می‌کند، رقابت بین کمپلکس کلرید کادمیم با کلسیم یا منیزیم برای محل‌های جذب در خاک است.

هاسنین و سیری (۱۹۹۷) بیان کردند که تلقیح گندم با باکتری سودوموناس باعث افزایش تحریک رشد گیاه و کاهش جذب یون‌های سمی توسط گیاه می‌شود.

نتیجه‌گیری کلی

تنش‌های شوری و کادمیم هر دو سبب کاهش تنفس خاک، کربن زیتوده میکروبی، وزن خشک اندام هوایی، ریشه و غلظت کلسیم و منیزیم در اندام‌های هوایی و ریشه گندم و افزایش غلظت کادمیم اندام هوایی و ریشه شد. در بسیاری از تیمارها مایه‌زنی باکتری سبب بهبود ویژگی‌های خاک و گیاه به شکل غیرمعنی‌دار شد. مایه‌زنی باکتری به خاک سبب بهبود تنفس و کربن زیتوده میکروبی خاک در برخی تیمارها، افزایش وزن خشک اندام هوایی و ریشه گیاه در تیمار شاهد، کاهش غلظت کادمیم اندام هوایی و ریشه و افزایش غلظت کلسیم و منیزیم در اندام‌های گیاه در برخی تیمارها شد. به‌طورکلی، استفاده از باکتری‌های محرک رشد در خاک‌های با تنش‌های محیطی می‌تواند در کاهش اثرات تنش‌ها و کمک به بهبود وضعیت اکوسیستم و نیز بهبود رشد گیاه کمک‌کننده باشد و کاربرد آن توصیه می‌شود.

منابع:

توافقی، غ. ر. اردلان، م. و ملکوتی، م. ج. ۱۳۸۱- اثر

منجر به تغییر غلظت عناصر در گیاهان می‌شود (ساروار و همکاران، ۲۰۱۰). از دلایل بروز سمیت ناشی از کادمیم

در گیاهان، برهمکنش آن با عناصر غذایی ضروری گیاه

است که باعث برهم خوردن تعادل عناصر غذایی می‌شود

(ساروار و همکاران، ۲۰۱۰). کادمیم کمبود عناصر

غذایی ضروری را در گیاه گندم افزایش می‌دهد (واسیلو

و همکاران، ۲۰۰۳).

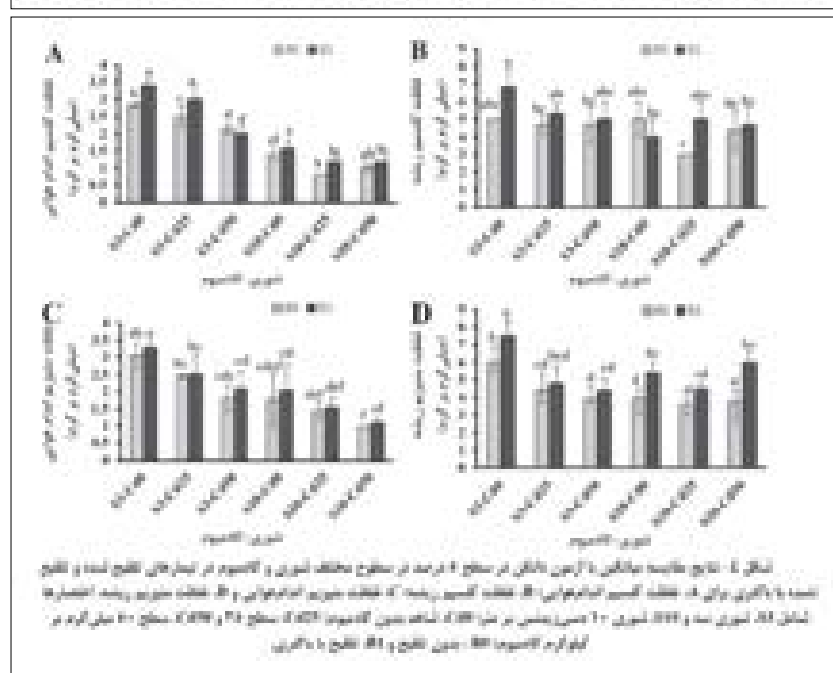
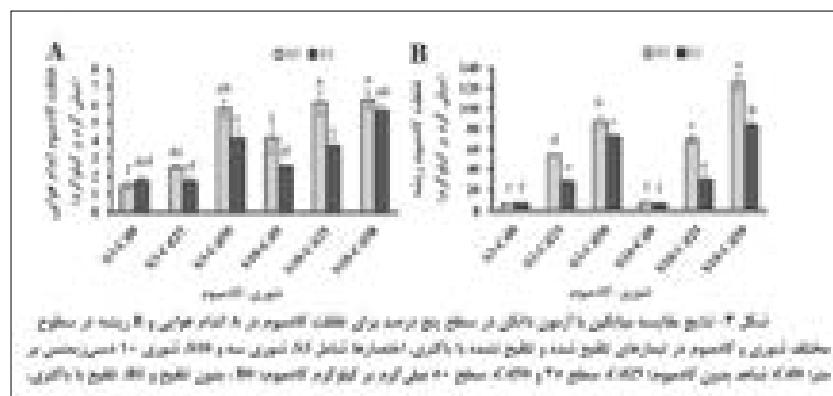
شکل ۲-

شکل ۳-

شکل ۴-

کوردوویلا و همکاران، ۱۹۹۹ گزارش کردند یکی از

اثرات شوری خاک، بروز اختلال در تغذیه گیاهان است



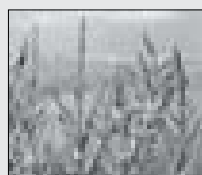
بر آورد نیاز آبی و ضریب گیاهی

دو گونه سالیکورنیا در یزد

... حسین بیرامی و محمدحسن رحیمیان و فرهاد دهقانی (استادیار مرکز ملی تحقیقات شوری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یزد)



چکیده



منابع آب و خاک کشور محدود است و استفاده بهینه از منابع آب در بخش کشاورزی مستلزم بر آورد هرچه دقیق تر میزان آب مورد نیاز گیاهان مختلف در شرایط متفاوت می باشد. این تحقیق به منظور تخمین تبخیر و تعرق، نیاز آبی و ضریب گیاهی دو گونه سالیکورنیا در شرایط لایسمتری به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی انجام شد.

تیمارهای آزمایش شامل دو گونه مختلف سالیکورنیا (S. Persica & S.

bigelovii (=) و دو سطح مختلف شوری آب آبیاری (۸ و ۲۵ درسی زمینس بر متر) در سه تکرار بود. تبخیر و تعرق واقعی گیاه (Eta) و تبخیر و تعرق مرجع (ET₀) و ضرایب گیاهی (Kc) سالیکورنیا در سه محله رشد بر آورد شدند. نتایج نشان داد که افزایش شوری از ۸ به ۲۵ دسی زمینس بر متر هر دو گونه موجب تغییر معنی دار عملکرد (وزن دانه و وزن کل اندام هوایی) در سطح آماری یک درصد شد. میزان آب مصرفی در فصل رشد در تیمارها و تکرارهای مختلف بین ۲۸۶۷۹ تا ۳۳۳۰۴ مترمکعب بر هکتار متفاوت بود. مقدار ضریب گیاهی در شوری ۸ دسی زمینس بر متر در گونه بیگلووی در ابتدا، میانه و انتهای فصل به ترتیب ۱/۱۸، ۱/۵۵ و ۱/۴۲ و در شوری ۲۵ درسی زمینس ب متر به ترتیب برابر ۱/۰۶، ۱/۳۷ و ۱/۲۶ بود. مقدار ضریب گیاهی در شوری ۸ دسی زمینس بر متر در گونه پرسیکا در ابتدا و میانه و انتهای فصل به ترتیب ۱/۳۷، ۱/۵۸ و ۱/۱۰ و در شوری ۲۵ دسی زمینس بر متر به ترتیب برابر ۱/۱۵، ۱/۳۸ و ۱/۲۷ بود. علاوه بر این شاخص کارایی مصرف آب سالیکورنیا (WUE) در تیمارهای مختلف بین ۰/۲۱ تا ۰/۳۸ کیلوگرم بر مترمکعب متغیر بود.

واژه های کلیدی: تبخیر و تعرق، آب شور، کارایی مصرف آب، گیاه شورزی، لایسمیتر.

بازنشر: «نشریه پژوهش آب در کشاورزی، جلد ۳۴، شماره ۳»

انجام یافته است (اکین و همکاران، ۲۰۱۷؛ سینگ و همکاران، ۲۰۱۸؛ سوزا و همکاران، ۲۰۱۸). گونه‌های مختلفی از سالیکورنیا در بخش‌های مرکزی، جنوب، شمال و شمال غربی ایران شامل استان‌های اصفهان، کرج، خوزستان، هرمزگان، بوشهر و ارومیه یافت شده‌اند. به‌طور کلی، سالیکورنیا یکی از گیاهانی است که در بین هالوفیت‌ها دارای خصوصیات برجسته اقتصادی و زراعی بوده و علاوه بر تولید دانه‌های روغنی و پروتئین از نظر تولید علوفه نیز حائز اهمیت است. این گیاه با استفاده از منابع آب خیلی شور نظیر سواحل جنوبی کشور (خلیج فارس و دریای عمان) قادر به رشد بوده و طبق شواهد اولیه می‌تواند نتایج رضایت بخشی را نیز به همراه داشته باشد (بیرامی و همکاران، ۱۳۹۸).

رنجبر و پیراسته (۱۳۹۷) در پژوهشی تأثیر تنش شوری به‌صورت درصد‌های مختلف (شاهد، ۰، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۷۵، ۹۰ و ۱۰۰ درصد) از آب خلیج فارس (۵۸ دسی زیمنس بر متر) بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه گونه‌های مختلف سالیکورنیا به‌منظور تعیین آستانه تحمل به شوری و آستانه کاهش ۵۰ درصدی در یزد را در دو گونه *Salicornia europaea* و *Bigelovii S.* همراه سه توده بومی خور مزین (استان بوشهر)، ایلخچی (استان آذربایجان شرقی) و مرکزی (مناطق مرکزی ایران) بررسی کردند. نتایج آنان نشان داد که میانگین جوانه‌زنی گونه‌ها از شوری ۲۵ درصد آب خلیج فارس به‌طور معنی‌داری کاهش یافت ولی جوانه‌زنی هیچ‌کدام از گونه‌ها حتی در شوری ۱۰۰ درصد آب خلیج فارس متوقف نشد. آنان بیان کردند همه گونه‌های سالیکورنیا تحمل به شوری بالایی داشتند، به‌طوری‌که حد آستانه تحمل توده‌های خور مزین، ایلخچی، مرکزی و گونه‌های *S. europaea* و *S. bigelovii* به ترتیب ۱۴/۳۶، ۵/۰۱، ۱۴/۴۶ و ۱۱/۹۱ و ۷/۵۴ دسی زیمنس بر متر و حد آستانه کاهش ۵۰ درصد جوانه‌زنی آن‌ها به ترتیب ۵۶/۲۵، ۱۵/۶۰، ۶۱/۱۵ و ۳۲/۶۹ و ۲۷/۰۱ دسی زیمنس بر متر برآورد شد. رحیمیان و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی تغییرات تبخیر و تعرق و نیاز آبی سالیکورنیا در سواحل جنوبی کشور پرداختند. نتایج آنان نشان داد که میانگین تبخیر و تعرق روزانه و فصلی سالیکورنیا در نوار ساحلی جنوب کشور به ترتیب برابر با ۷/۵ میلی‌متر بر روز (بین ۴/۹ تا ۹/۰ میلی‌متر) و ۱۵۶۷ میلی‌متر (بین ۱۲۲۸ تا ۱۷۹۹ میلی‌متر) است. همچنین آنان بیان کردند که نیاز آبی سالیکورنیا وابسته به محل کشت، راندمان کاربرد سیستم آبیاری و آبشویی بوده که در دامنه راندمان‌های مختلف کاربرد آب بین ۱۹ تا ۴۰ هزار مترمکعب در هکتار متغیر است و کمترین آب مورد نیاز سالیکورنیا در مناطق بوشهر، بندر ديلم و جاسک و بیشترین آب مورد نیاز در مناطق غربی شامل آبادان، ماهشهر و هندیجان به دست آوردند.

بالین‌وجود، با تمام تلاش‌ها و تحقیقات صورت گرفته بر روی این گیاه تاکنون، هنوز سؤالات و ابهاماتی در خصوص ضرایب گیاهی و نیاز آبی این گیاه وجود دارد (رحیمیان و همکاران، ۱۳۹۶). بنابراین، این تحقیق با هدف تعیین تبخیر و تعرق و نیاز آبی دو گونه مختلف سالیکورنیا (*S. persica & bigelovii*) و دو سطح مختلف شوری آب آبیاری (۸ و ۱۲۵-ds-m) انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در مرکز ملی تحقیقات شوری کشور واقع در استان یزد با مختصات جغرافیایی شمالی و شرقی انجام گرفت. برای تعیین تبخیر و تعرق مرجع

مقدمه

افزایش جمعیت و نیاز به غذا از یک طرف و محدودیت استفاده از منابع آب متعارف و توسعه تدریجی شوری منابع آب‌وخاک از طرف دیگر سبب شده است که راهکارها و اقدامات پایدار تولید در منابع آب‌وخاک نامتعارف (شور) اهمیت دو چندان پیدا کنند. با توجه به اینکه اکثریت گیاهان زراعی، گلیکوفیت‌های حساس به نمک هستند، تلاش‌های اولیه برای کشت این گلیکوفیت‌ها در رژیم‌های شور با استفاده از برنامه‌های سنتی زراعی، چندان امیدوارکننده نبوده است (فلاورز و همکاران، ۲۰۱۰؛ سینگ و همکاران، ۲۰۱۴). فلاورز و پیو (۱۹۹۵) نتایج کلی تلاش‌های مربوط به دست‌کاری ژنتیکی و افزایش تحمل به شوری گیاهان گلیکوفیت را ناموفق عنوان کرده‌اند. آن‌ها اذعان داشته‌اند که در اثر تلاش‌های مذکور، تنها تعداد انگشت‌شماری از واریته‌های متحمل به شوری ایجاد شده است.

به گفته آنان، دلایل کم بودن موفقیت‌ها در این زمینه، شامل پیچیدگی ژنتیکی و مکانیزم تحمل به نمک گیاهان، پایین بودن سطح همکاری بین متخصصان تولیدات گیاهی و فیزیولوژیست‌ها و نیز اولویت نداشتن مسأله شوری منابع آب‌وخاک طی این سال‌ها بوده است. طی سال‌های بعد و با گسترش مشکلات شوری منابع آب‌وخاک کشاورزی، افزایش جمعیت و نیاز به تولید غذا در شرایط شور، استراتژی‌های جدیدتری در خصوص معرفی گیاهان مناسب و پربازده در شرایط شور معرفی و پیگیری شده است.

یکی از این استراتژی‌ها برای دستیابی مستقیم‌تر به گزینه‌های مناسب و متحمل در برابر شوری، کار بر روی گیاهان هالوفیت و گونه‌های گیاهی دارای تحمل ذاتی به نمک بوده است (فلاورز، ۲۰۰۴). این گیاهان از لحاظ دامنه تحمل به شوری، روند رشد و تولید در شرایط شور، دارای تنوع زیادی هستند که همین موضوع، آن‌ها را نیازمند بررسی و تحقیق فراوان کرده است. به گفته محققان، هالوفیت‌ها حتی زمانی که با آب شور دریا آبیاری می‌شوند، می‌توانند عملکردی به اندازه محصولات زراعی متعارف داشته باشند (گلن و همکاران، ۱۹۹۹؛ ونتورا و همکاران، ۲۰۱۱). هرچند که حد بهینه رشد بیشتر هالوفیت‌ها بین ۵۰ تا ۲۵۰ میلی مولار NaCl است (فلاورز و همکاران، ۱۹۸۶) اما برای برخی نمونه‌ها، این مقدار بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ میلی مولار NaCl نیز گزارش شده است (فلاورز و کولمر، ۲۰۰۸).

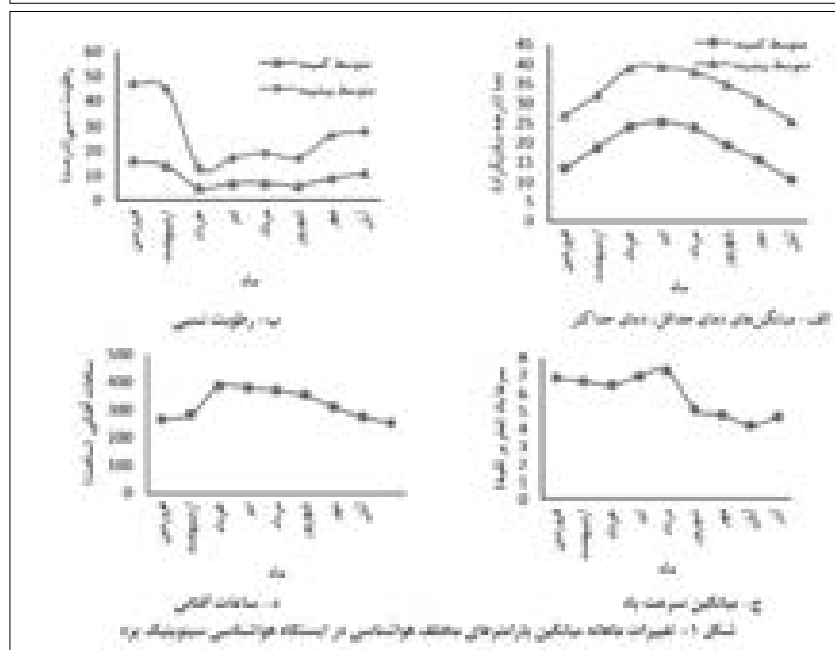
تا به امروز، یکی از موفق‌ترین نمونه‌های کشت هالوفیت در سواحل دریاها، شاید سالیکورنیا باشد (ونتورا و ساگی، ۲۰۱۳؛ اورلوسکی و همکاران، ۲۰۱۶). سالیکورنیا از گیاهان یک‌ساله خانواده کنوپودیاسه است که به‌صورت علفی با ساقه‌های آبدار و گوشتی ظاهر می‌شود و به‌طور طبیعی در سواحل دریا و حاشیه ماندآب‌های شور، رشد و تکامل یافته است (محمدی و همکاران، ۱۳۸۹). سالیکورنیا از آب شور تغذیه و به روش گرده‌افشانی تولیدمثل می‌کند (اولسن و همکاران، ۲۰۰۳).

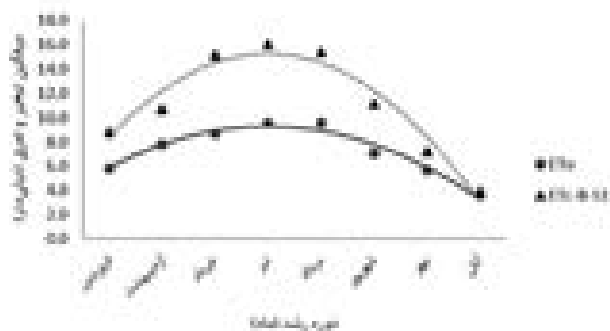
با افزایش شوری، پتانسیل آب در سالیکورنیا - رسیکا به‌شدت منفی شده و نشان می‌دهد که در پاسخ به‌شدت شوری این گیاه تنظیم اسموتیکی دارد (احمد و همکاران، ۲۰۱۲). به دلیل وجود خاک‌های شور و آب‌وهوای متنوع در ایران و وجود زیستگاه‌های گسترده شور در بیابان‌های گرم و معتدل، شرایط برای رشد این‌گونه مطلوب عنوان شده است (آخانی و همکاران، ۲۰۰۳؛ آخانی، ۲۰۰۷). پایداری کشت در گونه‌های متفاوتی از سالیکورنیا در تنش‌های مختلف محیطی توسط پژوهشگران متعددی

جدول ۱- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد مطالعه در زمان شروع آبیاری									
پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر
رطوبت	%	۱۰	pH		۷.۵	EC	dS/m	۱.۵	EC _e
EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e

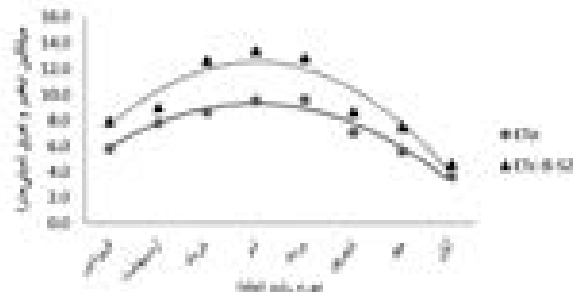
جدول ۲- خصوصیات شیمیایی آب آبیاری (میانگین آبیاری)									
پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر
EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e
EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e

جدول ۳- اثر سطوح مختلف استفاده هالوفیتی بر									
تأثیر آبیاری بر			تأثیر آبیاری بر			تأثیر آبیاری بر			تأثیر آبیاری بر
پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر	واحد	مقدار	پارامتر	واحد	مقدار	
EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e
EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e	dS/m	۱.۵	EC _e





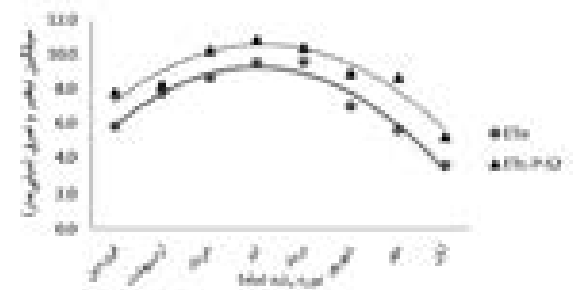
شکل ۱- رابطه بین تعداد گل در هر گیاه و تعداد گل در هر گیاه. داده‌ها از آزمایش‌های انجام شده در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به لایسیترها منتقل یافتند. تراکم کاشت تعداد نشاءهای انتقال یافته چهار نشاء در هر لایسیمتر (با فاصله ۲۰ سانتی‌متر) بود.



شکل ۲- رابطه بین تعداد گل در هر گیاه و تعداد گل در هر گیاه. داده‌ها از آزمایش‌های انجام شده در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به لایسیترها منتقل یافتند. تراکم کاشت تعداد نشاءهای انتقال یافته چهار نشاء در هر لایسیمتر (با فاصله ۲۰ سانتی‌متر) بود.



شکل ۳- رابطه بین تعداد گل در هر گیاه و تعداد گل در هر گیاه. داده‌ها از آزمایش‌های انجام شده در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به لایسیترها منتقل یافتند. تراکم کاشت تعداد نشاءهای انتقال یافته چهار نشاء در هر لایسیمتر (با فاصله ۲۰ سانتی‌متر) بود.



شکل ۴- رابطه بین تعداد گل در هر گیاه و تعداد گل در هر گیاه. داده‌ها از آزمایش‌های انجام شده در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به لایسیترها منتقل یافتند. تراکم کاشت تعداد نشاءهای انتقال یافته چهار نشاء در هر لایسیمتر (با فاصله ۲۰ سانتی‌متر) بود.

از بذور هر دو گونه مورد آزمایش سالیکورنیا در نیمه اول اسفند ۱۳۹۵ در سینی‌های نشاء کشت شدند و پس از رسیدن به مرحله استقرار، این نشاءها در اوایل فروردین ۱۳۹۶ به لایسیمترها انتقال یافتند. تراکم کاشت تعداد نشاءهای انتقال یافته چهار نشاء در هر لایسیمتر (با فاصله ۲۰ سانتی‌متر) بود.

آبیاری بر اساس دور متداول آبیاری این گیاه (دو تا سه روز) و بر اساس میزان تخلیه رطوبت خاک در هر نوبت و در نظر گرفتن حداکثر تخلیه مجاز (MAD) ۵۰ درصد و نیاز آبیاری حدود ۲۵ درصد انجام شد. برای کنترل شوری خاک، زه آب خروجی از ناحیه ریشه در هر نوبت از آبیاری جمع‌آوری شده و هدایت الکتریکی آن‌ها در هر نوبت اندازه‌گیری شد. در نهایت حجم کل آب آبیاری محاسبه شده به هر لایسیمتر در هر مرحله آبیاری اعمال شد. میزان عناصر غذایی مورد نیاز گیاه بر اساس آزمون خاک و علائم کمبود به‌خصوص از نظر نیتروژن، فسفر و پتاسیم (۵۰ کیلوگرم بر هکتار سولفات پتاسیم و سوپر فسفات تربیل و اوره قبل از کشت و چهار بار کود سرک اوره هر نوبت ۵۰ کیلوگرم بر هکتار در میانه فصل) و عناصر میکرو (کود کامل دو در هزار به‌صورت محلول در آب آبیاری سه مرتبه در میانه فصل) به خاک اضافه شد.

تخمین تبخیر و تعرق و ضرایب گیاهی

تبخیر و تعرق واقعی (Eta) دو گونه گیاه سالیکورنیا بگلویی و پرسیکا و برای هر یک از تیمارهای مختلف شوری آب آبیاری ۸ و ۲۵ دسی زیمنس بر متر به روش بیلان رطوبتی خاک بر اساس حجم آب ورودی و خروجی لایسیمترها در طول فصل رشد اندازه‌گیری شد. تبخیر و تعرق مرجع (ETo) بر اساس آمار هواشناسی (جدول ۳) نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی (ایستگاه یزد) و با استفاده از روش پنمن مانیتث فائو در طول دوره رشد محاسبه شد. سپس ضرایب گیاهی (Kc) سالیکورنیا بر اساس نسبت Eta/ETo در مراحل مختلف رشد برآورد شد (فرناندز و همکاران، ۲۰۰۰). در انتهای کار پس از برداشت سالیکورنیا میزان شوری خاک در هر یک از لایسیمترها مورد اندازه‌گیری و ارزیابی قرار گرفت. برداشت سالیکورنیاها به‌صورت دستی انجام یافته و پس از خشک شدن خصوصیات عملکردی (وزن کاه، وزن دانه و وزن کل اندام هوایی) سالیکورنیا اندازه‌گیری شد. برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel ۲۰۱۳ و برای آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ۱۶٫۰ استفاده شد.

بحث و نتایج

شکل ۱ میانگین ماهانه پارامترهای مختلف هواشناسی شامل دمای حداقل، دمای حداکثر، رطوبت هوا، سرعت باد و ساعات آفتابی در منطقه مطالعاتی را نشان می‌دهد. این نمودارها بر اساس آمار هواشناسی ایستگاه سینوپتیک یزد ترسیم شده‌اند. بر این اساس، میانگین حداکثر و حداقل دمای هوا (در دوره رشد فروردین تا

از داده‌های هواشناسی نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی سینوپتیک مرجع (ایستگاه یزد) استفاده شد. ابتدا، خصوصیات عمومی فیزیکی و شیمیایی در خاک مورد نظر برای پر کردن لایسیمترها در اسفند ۱۳۹۵ اندازه‌گیری شد (جدول ۱). خاک مورد نظر دارای کلاس بافت لوم شنی و متوسط بافت بوده، دارای شوری بالا و pH خنثی است. این خاک دارای ماده آلی ناچیزی بوده و ازت کل در آن نیز مقدار بسیار کمی داشت. همچنین، خصوصیات شیمیایی آب استفاده شده برای آبیاری در این پژوهش در جدول ۲ آورده شده است. این آب از اختلاط آب چاه (با EC برابر با چهار دسی زیمنس بر متر) و آب شور انتقالی از منطقه عقدا استان یزد با شوری بسیار بالا تأمین گردید.

این پژوهش به‌صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با دو فاکتور شوری آب آبیاری و دو گونه مختلف سالیکورنیا انجام شد. تیمارهای پژوهش دو گونه سالیکورنیا (S. persica & S. bigelovii) و دو سطح مختلف شوری آب آبیاری ۸ و ۲۵ دسی زیمنس بر متر با سه تکرار (جمعاً ۱۲ لایسیمتر) بود.

محل مورد نظر برای تعبیه و استقرار لایسیمترها در اواخر اسفند ۱۳۹۵ انتخاب و سپس اقدام به تسطیح و آماده‌سازی سایت شد. برای آماده‌سازی لایسیمترها ابتدا تعداد ۱۲ عدد لایسیمتر وزنی با طول ۸۵، عرض ۲۵ و ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر تهیه شدند. در کف این لایسیمترها فیلتری شنی قرار داده شد تا زهکشی به سهولت از مجرای زیرین آن‌ها صورت گیرد. سپس هر یک از لایسیمترها با خاکی با بافت غالب منطقه (لوم شنی) پر شده و بر روی پایه و باسکول‌های (ترازوها) الکترونیکی مجزا با دقت توزین ۵۰ گرم قرار داده شدند، به‌طوری‌که سطح بالایی از لایسیمترها هم‌سطح مزرعه باشد. مجرای زهکش کف لایسیمترها به درون یک مخزن ذخیره متصل بود تا میزان زه آب خروجی در زمان‌های معین مورد اندازه‌گیری قرار گیرد. برای اینکه تبادل دمایی از دیواره لایسیمترها به حداقل برسد، دیواره لایسیمترها با فوم پوشش داده شد. نشاءهای مورد نیاز برای این پروژه در گلخانه مرکز ملی تحقیقات شوری تهیه و سپس به درون لایسیمترها در محل سایت اصلی انتقال داده شده‌اند. بدین گونه که ابتدا

بیگلوی در ابتدا، میانه و انتهای فصل به ترتیب ۱/۱۸، ۱/۵۵ و ۱/۴۲ و در شوری dS.m-۱۲۵ به ترتیب برابر ۱/۱۵، ۱/۳۸ و ۱/۲۷ به دست آمد. در این خصوص نیز مطالعاتی در دست است، به عنوان نمونه می توان به مطالعه بنز و همکاران (۲۰۰۵) اشاره کرد که ضریب گیاهی سالیکورنیا را برای مزارع آزمایشی تحت شرایط شور، ۱/۱ به دست آورده اند.

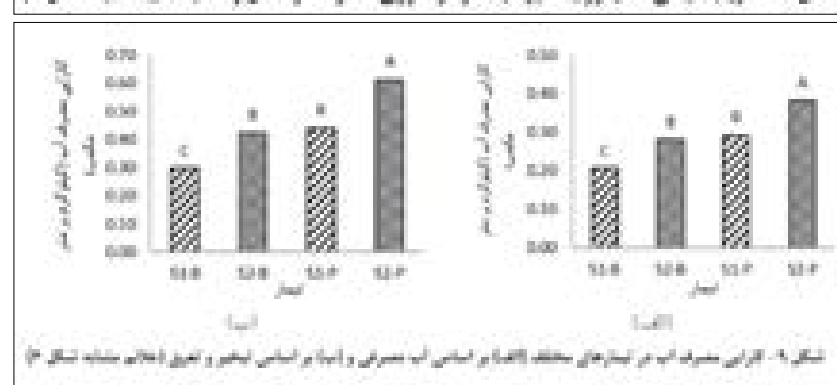
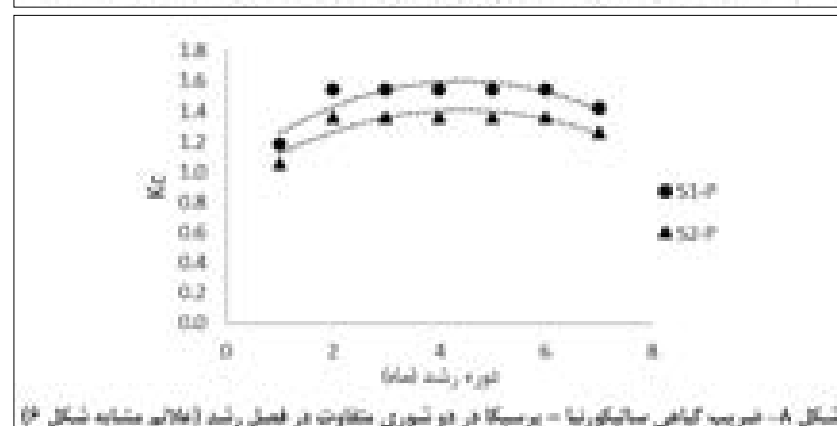
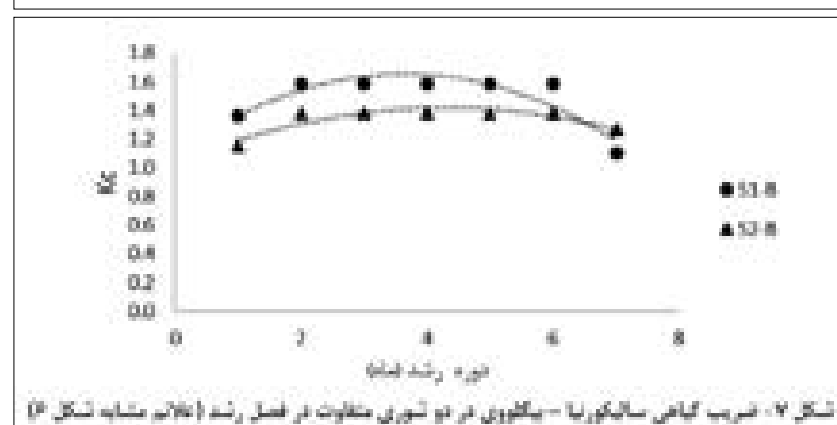
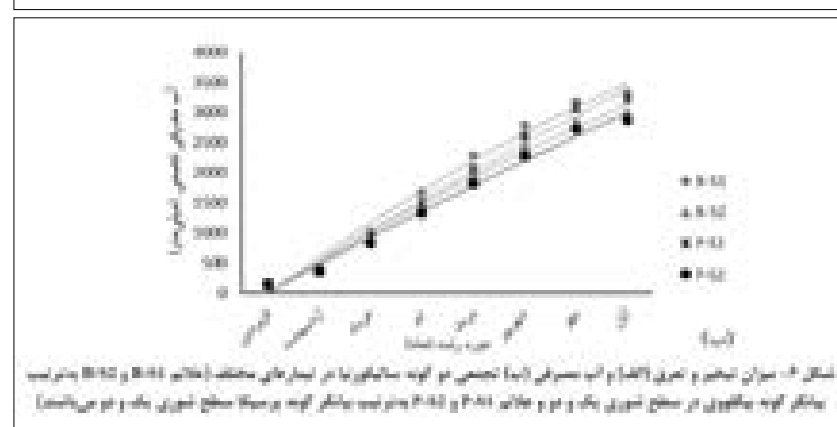
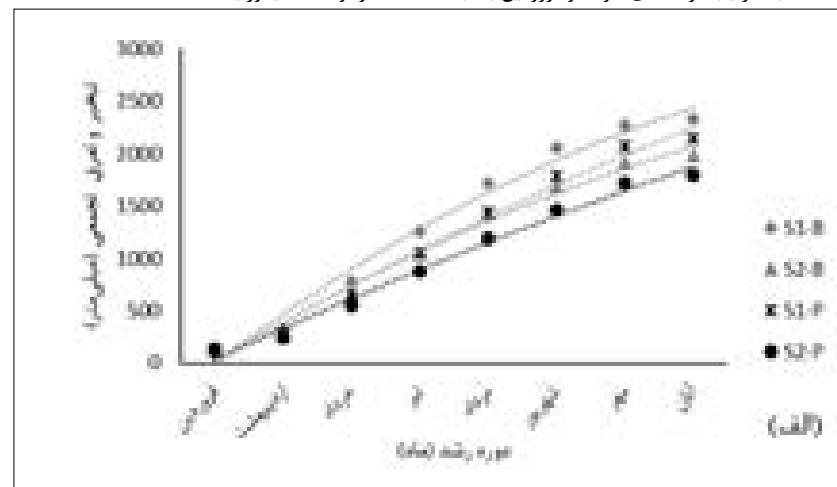
رابطه بین عملکرد و آب مصرفی

در این پژوهش شاخص کارایی مصرف آب (میزان تولید بر میزان آب مصرفی) بر اساس اندازه گیری های حجم آب مصرفی و عملکرد محصول در هر تیمار محاسبه شد. حجم آب مصرفی تیمارها و تکرارهای مختلف (به صورت غرقابی) بین ۲۸۶۸ تا ۳۳۳۰ میلی متر (معادل ۲۸۶۷۹ تا ۳۳۳۰۴ مترمکعب در هکتار) و عملکرد دانه گیاه سالیکورنیا در تیمارها و تکرارهای مختلف بین ۱۴۶۵ تا ۲۹۷۴ کیلوگرم بر هکتار متغیر بود. سوزا و همکاران (۲۰۱۸) در تحقیقات خود اثر معنی دار گونه و شوری بر عملکرد سالیکورنیا را گزارش کرده اند. آنان افزایش عملکرد در شرایط کشت با شوری های متوسط (غلظت حدود ۸۶ مولار NaCl) را گزارش کردند. بر اساس اندازه گیری ها و محاسبات انجام شده آب مصرفی، شاخص کارایی مصرف آب سالیکورنیا (WUE) ۰/۲۱ تا ۰/۳۸ کیلوگرم بر مترمکعب بود (شکل ۹ الف). کارایی مصرف آب بر اساس اندازه گیری های حجم تبخیر و ترق (تبخیر و ترق و نیاز آبی) در طول دوره رشد در تیمارهای مختلف را نشان می دهد. همان گونه که دیده می شود میزان تبخیر و ترق تجمعی در فصل رشد در سطوح شوری یکسان، در گونه بیگلوی بیشتر از گونه پرسیکا است. با افزایش شوری در هر دو گونه میزان تبخیر و ترق تجمعی کاهش یافته است. بر اساس مطالعاتی که توسط محققان دیگر نیز انجام یافته نشان دهد امکان کشت سالیکورنیا با آب شور وجود داشته و نیاز آبی بالایی که در این تحقیق (۲۸۶۸) میلی متر تا ۳۳۳۰ میلی متر) به دست آمد، توسط دیگر محققان نیز در مورد سالیکورنیا گزارش شده است. برای مثال، گراتان و همکاران (۲۰۰۸) بیان کردند که گیاه سالیکورنیا در صورت آبیاری با آب دریا (با شوری ۵۲ دسی زمینس بر متر) و یا آب زهکشی بسیار شور (۴۹ دسی زمینس بر متر)، بین ۱/۵ تا ۲/۵ برابر تبخیر تشتک به آب نیاز دارد. در مطالعه گراتان و همکاران (۲۰۰۸) نیز تبخیر و ترق صورت گرفته از لایسمترهای سالیکورنیا بین ۴ تا ۶ برابر تبخیر صورت گرفته از خاک لخت عنوان شده است که بیانگر شدت بالای ترق این گیاه نسبت به مجموع تبخیر و ترق از سطح مزرعه است. بر طبق گزارش گراتان و همکاران (۲۰۰۸) نسبت ترق به تبخیر و ترق سالیکورنیا در طول فصل رشد به بیشتر از ۷۸ درصد نیز می رسد. همچنین، گلن و همکاران (۱۹۹۸) بیان کردند که تبخیر و ترق واقعی صورت گرفته از لایسمترها در حدود ۶۵ درصد عمق آب کاربردی در تمام تیمارها بوده است. در این مطالعه، میانگین نسبت تبخیر و ترق واقعی صورت گرفته از لایسمترهای تحت کشت سالیکورنیا به میزان تبخیر از تشتک (Epan) طی دو سال متوالی آزمایش به ترتیب حدود ۱/۰۱ و ۱/۴۶ بود.

ضریب گیاهی

شکل ۷ ضریب گیاهی سالیکورنیا گونه بیگلوی در دو شوری متفاوت در فصل رشد را نشان می دهد. همان گونه که دیده می شود منحنی ضریب گیاهی در شوری هشت دسی زمینس بر متر بالاتر از منحنی ضریب گیاهی در شوری ۲۵ دسی زمینس بر متر است. در انتهای فصل رشد (مهر و آبان) منحنی ضریب گیاهی در شوری ۲۵ دسی زمینس بر متر بالاتر از منحنی ضریب گیاهی در شوری هشت دسی زمینس بر متر است. شکل ۸ میانگین ماهانه ضریب گیاهی سالیکورنیا گونه پرسیکا در دو شوری متفاوت در فصل رشد را نشان می دهد. همان گونه که دیده می شود منحنی ضریب گیاهی در شوری هشت دسی زمینس بر متر در تمام طول فصل رشد بالاتر از منحنی ضریب گیاهی در شوری ۲۵ دسی زمینس بر متر قرار دارد. در تحقیق حاضر ضریب گیاهی سالیکورنیا در مراحل مختلف رشد در شوری dS.m-۱۸ در گونه

آبان) به ترتیب ۳۹/۳ و ۱۰/۶ درجه سانتی گراد است که در ماه های تیر و آبان مشاهده شده است. همچنین، رطوبت میانگین هوا در منطقه بین ۹ تا ۳۱ درصد متغیر است که به ترتیب در ماه های خرداد و فروردین به ثبت





ety. 155(3): 401-25.

Benes, S.E., Grattan, S.R. and Robinson, P.H. 2005. Cultivation of halophytes to reduce drainage volumes on the Westside San Joaquin Valley of California. Final report to the California State University Agricultural Research Initiative (ARI). Project #00-1-003. 18 Oct. 2005.

Akcin, T.A., Akcin, A. and Yalcin, E. 2017. Anatomical changes induced by salinity stress in *Salicornia freitagii* (Amaranthaceae). *Brazilian Journal of Botany*. 40(4): 1013-1018.

Fernandez, M.D., Gallardo, M., Bonachela, S., Orgaz, F. and Fereres, E. 2000. Crop coefficient of a pepper crop grown in plastic greenhouses in Almeria, Spain. *ISHS Acta Horticulturae*, 537: III International Symposium on Irrigation of Horticultural Crops.

Flowers, T.J., Hajibagheri, M.A. and Clipson, N.J.W. 1986. Halophytes. *The Quarterly Review of Biology*. 61: 313-337.

Flowers, T.J. and Yeo, A.R. 1995. Breeding for salinity resistance in crop plants: where next? *Australian Journal of Plant Physiology*. 22: 875-884.

Flowers, T.J. 2004. Improving crop salt tolerance. *Journal of Experimental Botany*. 55: 307-319.

Flowers, T.J. and Colmer, T.D. 2008. Salinity tolerance of halophytes. *New Phytologists*. 179: 945-963.

Flowers, T.J., Galal, H.K. and Bromham, L. 2010. Evolution of halophytes: multiple origins of salt tolerance in land plants. *Functional Plant Biology*. 37: 604-612.

این موارد از دلایل اصلی بالا بودن نیاز آبی سالیکورنیا در این منطقه محسوب می‌شود. مطالعه ضریب گیاهی سالیکورنیا (هر دو گونه بیگلویی و پرسیکا) در دو شوری متفاوت نشان می‌دهد منحنی ضریب گیاهی در شوری هشت دسی زیمنس بر متر بالاتر از منحنی ضریب گیاهی در شوری ۲۵ دسی زیمنس بر متر است. محاسبه کارایی مصرف آب بر اساس اندازه‌گیری‌های انجام‌شده، نشان داد که شاخص کارایی مصرف آب سالیکورنیا (WUE) بین ۰/۲۱ تا ۰/۳۸ کیلوگرم بر مترمکعب متغیر بوده است که این گیاه دارای کارایی مصرف آب کمتری نسبت به گیاهان زراعی معمول است. کارایی مصرف آب همچنین در گونه پرسیکا بیشتر از گونه بیگلویی بود.

منابع

بیرامی، ح. رحیمیان، م. ح. دهقانی، ف. رنجبر، غ. ح. هاشمی نژاد، ی. ۱۳۹۸. تأثیر شوری آب آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد دو گونه سالیکورنیا (*Salicornia persica* & *S. bigelovii*). نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار، جلد ۲۹، شماره ۳، صفحات ۱۱۳ تا ۱۲۲. رحیمیان، م. ح.، هاشمی نژاد، م.، هاشمی نژاد، ی. و بیرامی، ح. ۱۳۹۶. برآورد تبخیر و تعرق و نیاز آبی سالیکورنیا در نوار ساحلی جنوب کشور، اولین همایش ملی شورورزی، مرکز تحقیقات شوری، یزد، ایران. Ahmad, S.T., Sima, N.A.K.K. and Mirzaei, H.H. 2012. Effects of sodium chloride on physiological aspects of *Salicornia Persica* growth. *Journal of Plant Nutrition*. 36: 401-414. Akhani, H., Ghobadnejhad, M. and Hashemi, S. 2003. Ecology, biogeography and pollen morphology of *Bienertia cycloptera* Bunge ex Boiss. (*Chenopodiaceae*), an enigmatic C4 plant without Kranz anatomy. *Plant Biology*. 5(2):167-78. Akhani, H. 2007. Diversity, biogeography, and photosynthetic pathways of *Argusia* and *Heliotropium* (*Boraginaceae*) in South West Asia with an analysis of phytogeographical units. *Botanical Journal of the Linnean Soci-*

خاک لایسیمترها با توجه به ضریب آبیوشی اعمال‌شده (حدود ۲۵ درصد) نشان داد که به‌صورت میانگین در لایسیمترهای با تیمارهای آب آبیاری با شوری ۸ و ۲۵ دسی زیمنس بر متر شوری خاک در لایسیمترهای دارای گونه بیگلویی به ترتیب ۱۲/۲۴ و ۳۳/۰۰ دسی زیمنس بر متر در لایسیمترهای دارای گونه پرسیکا به ترتیب ۱۲/۷۴ و ۲۷/۶۳ دسی زیمنس بر متر بود.

نتیجه‌گیری کلی

نتایج نشان می‌دهد که بیشترین مقدار تبخیر و تعرق در منطقه در ماه‌های خرداد، تیر و مرداد روی داده است و مقدار تبخیر و تعرق واقعی در طول فصل رشد بیشتر از تبخیر و تعرق مرجع است و تنها در انتهای فصل مقدار تبخیر و تعرق مرجع و واقعی مقدار نزدیک به هم دارند. همچنین، افزایش درجه شوری از ۸ به ۲۵ دسی زیمنس ر متر در هر دو گونه موجب افزایش معنی‌دار عملکرد دانه شد. بررسی میزان تبخیر و تعرق تجمعی در طول دوره رشد در تیمارهای مختلف نشان می‌دهد که این پارامتر در سطوح شوری برابر در گونه بیگلویی بیشتر از گونه پرسیکا بوده و با افزایش شوری در هر دو گونه تبخیر و تعرق تجمعی کاهش یافته است. میزان آب مصرفی در فصل رشد نیز در سطوح شوری برابر در گونه بیگلویی نسبت به گونه پرسیکا بیشتر بوده و با افزایش شوری از ۸ به ۲۵ دسی زیمنس به متر در هر دو گونه میزان آب مصرفی کاهش یافته است. حجم آب مصرفی تیمارها و تکرارهای مختلف بین ۲۸ تا ۳۳ هزار مترمکعب در هکتار متغیر بوده است و با در نظر گرفتن طول دوره رشد سالیکورنیا (حدود هفت ماه) و در مقایسه با نیاز آبی سایر گیاهان، این مقادیر اعداد بالایی به شمار می‌آیند. علاوه بر این، باید در نظر داشت که پتانسیل تبخیری اتمسفر در منطقه یزد به دلیل دمای بالا و رطوبت نسبی پایین هوا بالا بوده و با در نظر گرفتن مسأله آبیوشی،

متوسط رشد حداکثری نسبت به شرایط کنترل یا بدون شوری داشتند. صالحی و همکاران (۱۳۹۶) بیان کردند که میزان تولید این گیاه در شرایط اقلیم یزد با مدیریت مناسب و آبیاری با آب با هدایت الکتریکی ۱۵ دسی زیمنس بر متر در گونه سالیکورنیا بیگلویی ۱/۹ تن در هکتار و گونه پرسیکا ۱/۵ تن در هکتار بود. به‌منظور رسیدن به حداکثر عملکرد با توجه به حساسیت گیاه به طول روز باید تاریخ کاشت گیاه در زمان مناسب با توجه به فتوپریود منطقه انجام‌شده و نیز نیاز آبی و کودی گیاه در مراحل حساس رشدی گیاه تأمین شود. رحیمیان و همکاران (۱۳۹۷) گزارش کردند که بر اساس حجم آب مصرفی (با شوری آب آبیاری حدود ۵۵ دسی زیمنس بر متر) و عملکرد ماده خشک سالیکورنیا در منطقه بوشهر، شاخص کارایی مصرف آب برای علوفه خشک سالیکورنیا (WUE) بین ۰/۱۵ تا ۰/۴۴ کیلوگرم بر مترمکعب متغیر بود. آنان همچنین بیان کردند که اگرچه محدودیت فیزیکی منابع آب برای تأمین نیاز آبی سالیکورنیا در منطقه مطالعاتی وجود ندارد اما با توجه به شوری آب دریا و پیش‌بینی ورود حجم قابل توجهی از آب‌های شور به مزارع سالیکورنیا خطر شور شدن و از بین رفتن تدریجی خاک در آینده وجود خواهد داشت. مضافاً اینکه پیش‌بینی‌ها حکایت از وقوع نفوذ عمقی قابل توجه آب در مزارع سالیکورنیا داشته که توجه جدی به مسأله زهکشی اراضی تحت آبیاری، جلوگیری از افزایش سطح ایستایی و کاهش مخاطرات زیست‌محیطی مربوطه در آینده را ضروری و غیرقابل اجتناب خواهد کرد. محمدی و همکاران (۱۳۸۹) در مقایسه میانگین تیمارهای شوری بیشترین رشد و ماده خشک تولیدشده را در شوری ۲۰۰ میلی مولار به دست آمد و کمترین مقدار وزن خشک در بیشترین تیمار شوری یعنی ۶۰۰ میلی مولار به دست آمد.

اندازه‌گیری شوری خاک پس از اتمام فصل رشد در

تأثیر فصل کشت و تنش آبی بر ارقام خیار گلخانه‌ای در منطقه سیستان

...حلیمه پیری (استادیار گروه مهندسی آب، دانشکده آب و خاک دانشگاه زابل)



چکیده



برای بررسی اثر فصل کاشت و مقایسه عملکرد ارقام مختلف خیار گلخانه‌ای در شرایط تنش آبی، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در مجتمع گلخانه‌ای چاه نیمه واقع در شهرستان زهک استان سیستان و بلوچستان انجام شد. تیمارها شامل سه رقم خیار گلخانه‌ای منطقه سیستان (سینا، بارش و نگین)، سه سطح آب آبیاری (۱۰۰، ۷۵ و ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه) و دو فصل کاشت (مرحله اول در هفته اول مهرماه و مرحله دوم در هفته سوم بهمن) بودند. برداشت محصول هر چهار روز یکبار انجام شد. وزن و تعداد میوه‌ها، قطر و طول خیار در هر کرت به دقت اندازه‌گیری شد. جهت مقایسه و تجزیه و تحلیل بهتر، میانگین داده‌های بازه زمانی ۱/۵ ماه بعد از اولین برداشت در هر دو فصل کشت مورد استفاده قرار گرفت. همچنین، عملکرد و بهره‌وری مصرف آب آبیاری در پایان هر دو فصل محاسبه شدند. نتایج نشان داد اثرات فصل کشت، رقم و آب آبیاری در سطح احتمال پنج و یک درصد بر پارامترهای اندازه‌گیری شده تأثیر معنی‌دار داشتند.

بیشترین مقدار پارامترهای اندازه‌گیری شده در تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمدند که از این نظر با تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار نداشت. عملکرد و بهره‌وری آب آبیاری در فصل اول کشت به ترتیب ۱۴۴/۶ تن در هکتار و ۲۰/۴ کیلوگرم بر مترمکعب بود که نسبت به فصل دوم کشت (۱۲۸/۷ تن در هکتار و ۱۷/۳ کیلوگرم بر مترمکعب) بالاتر بود. ارقام مختلف در فصل اول و دوم کشت نتایج متفاوتی داشتند. رقم سینا در فصل اول کشت عملکرد (۱۵۸/۲ تن در هکتار) بهتری نسبت به سایر ارقام داشت. در فصل دوم کشت رقم بارش (۱۵۶/۴ تن در هکتار) نسبت به رقم سینا و نگین عملکرد بهتری داشت. بنابراین، با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان مقدار مصرف آب آبیاری را تا ۷۵ درصد کاهش داد و از آب صرفه‌جویی شده در فصل دوم کشت استفاده کرد. همچنین، با توجه به این که رقم سینا در فصل اول کشت و رقم بارش در فصل دوم کشت نتایج بهتری داشتند، از این دو رقم به ترتیب در این دو فصل استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری آب، عملکرد، رقم سینا، رقم بارش.

بازنشر: «نشریه آبیاری و زهکشی ایران، شماره ۶، جلد ۱۴»



مقدمه

(Illangakoon et al., ۲۰۰۴). به طور معمول، رشد گیاه با توجه به کمیت و کیفیت نور متفاوت است. کمیت نور از مواردی مانند طول روز، زاویه تابش خورشید، شرایط اتمسفر، تراکم گیاه، ساختار کانوپی، ساختار و نوع پوشش گلخانه تاثیر می‌پذیرد و کیفیت نور نیز تحت تاثیر زاویه تابش خورشید شرایط اتمسفر، تراکم گیاه و میزان انعکاس از سطح خاک قرار دارد (Heuvelink and Dorais, ۲۰۰۳).

کمبود آب در منطقه سیستان و شرایط بد آب و هوایی، باعث شده است تا کشت خیار در این منطقه به صورت گلخانه‌ای و دو بار در سال انجام شود. کشت مرحله اول از همراه آغاز و تا اواسط بهمن‌ماه ادامه دارد. کشت مرحله دوم از اواسط بهمن آغاز و تا خرداد برداشت انجام می‌شود. در فصل اول کشت، هوا سرد و خشک و طول روز کوتاه می‌باشد. در فصل دوم کشت با نزدیک شدن به فصل بهار، هوا گرم‌تر شده و طول روز نیز بلندتر می‌شود. گلخانه داران منطقه عموماً از سه رقم خیار سينا، بارش و نگین برای کشت استفاده می‌کنند.

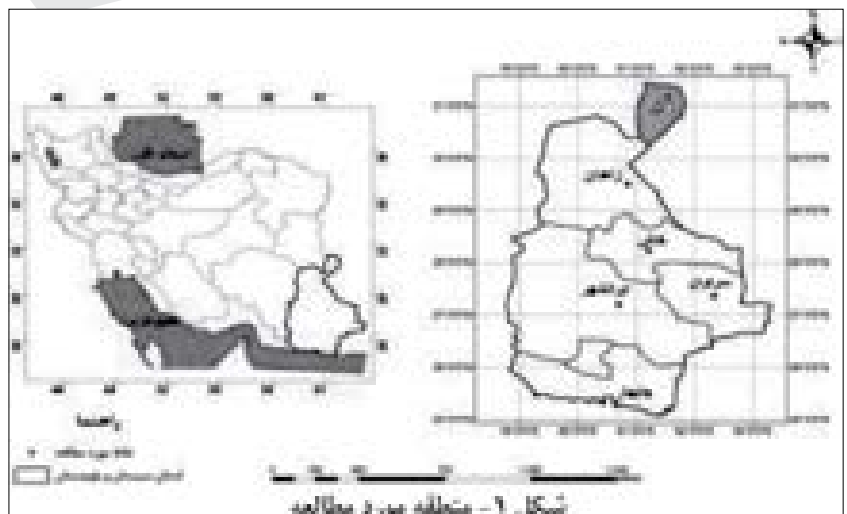
با توجه به این که در فصل بهار کشاورزان با کمبود آب مواجه می‌شوند، محصولات آن‌ها اوایل اردیبهشت در اثر خشکی از بین می‌رود. در صورتی که اگر آب وجود داشته باشد، می‌توانند تا تیرماه برداشت محصول داشته باشند. در تحقیقی اثر مقادیر مختلف آب آبیاری روی خیار مورد بررسی قرار گرفت و این نتیجه بیان شد که با افزایش میزان آب مصرفی میزان محصول تولیدی افزایش یافت اما کیفیت محصول کاهش یافت (Anglopez and Moslehi, ۲۰۱۰). در بررسی تنش های آبی بر گیاه خیار نتایج نشان داد میزان کارایی مصرف آب در تیمارهای پتانسیل آب خاک ۶۰، ۴۰ و ۸۰ سانتی بار به ترتیب ۸۴، ۴۹ و ۴۹ کیلوگرم بر مترمکعب آب بود. بنابراین، مکش ۶۰ سانتی بار در افزایش کارایی آب موثر بوده است (Moslehi et al., ۲۰۱۰). در تحقیقی، سه سطح تنش آبی (صفر، ۲۵ و ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه) و سه سطح زئولیت (صفر، ۵ و ۱۰ گرم در هر کیلوگرم خاک) روی گیاه خیار مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج این تحقیق نشان داد که تنش خشکی بر شاخص‌های تعداد میوه و طول میوه تاثیر معنی‌داری ایجاد نکرده ولی بر عملکرد محصول و قطر میوه تاثیر معنی‌داری در سطح ۵٪ داشته است. بیشترین عملکرد محصول و تعداد میوه را سطح بدون تنش دارا بود. با توجه به این که بین دو سطح بدون تنش و مصرف ۷۵٪ نیاز آبی تفاوت معنی‌داری از لحاظ عملکرد محصول مشاهده نشد، بنابراین از نظر کارایی مصرف آب و کاهش

از عوامل مهم در تولید و عملکرد مطلوب در گیاهان، تاریخ کاشت، رقم مناسب و سازگار با منطقه هستند. تاریخ کاشت مناسب، معمولاً به صورت زمان لازم برای حداکثر تولید شاخ و برگ و حداکثر عملکرد اقتصادی در نظر گرفته می‌شود و از طریق آزمایشات تعیین می‌گردد. تاریخ کاشت مناسب، تاریخی است که در نتیجه آن تمام عوامل محیطی (آب، نور و خاک) مورد استفاده گیاه جهت حداکثر تولید و عملکرد به کار می‌روند. از طرفی، تاریخ کاشت باید به گونه ای تعیین شود که گیاه زمان لازم را برای جوانه‌زنی و رشد داشته باشد و از حداکثر نور و درجه حرارت مناسب استفاده کند، همچنین کیفیت محصول مطلوب‌تر گردد (Abravesh, ۲۰۱۰). خیار با نام علمی Cucumis sativus L یکی از گیاهان تیره کدویان است. خیار یکی از سبزی های مهمی است که در تمام طول سال بر اهمیت تولید گلخانه‌ای آن افزوده است.

توسعه تکنولوژی (تاسیس گلخانه و بهره‌برداری فشرده) و نیز دوره رشد کوتاه این محصول (۱۵۰-۱۲۰ روز) امکان کشت آن را در اکثر مناطق آب و هوایی فراهم کرده است. نور یکی از عوامل مهم تاثیرگذار بر رشد و تولید محصول خیار است (Gao et al., ۲۰۱۰). خیار از نظر فتوپریود، گیاهی بی تفاوت به طول روز است اما مطالعات نشان داده اند که رشدونمو گیاه خیار در شرایط طول روز بلند و شدت نور بالا، نسبت به طول روز کوتاه اثر به سزایی در میزان عملکرد آن خواهد داشت. همچنین مشخص شده است که طول روز یا درجه حرارت بر تعیین جنسیت گل در خیار اثر متقابل دارند. رشد میوه خیار وابسته به میزان مواد آسمیلاته ای است که به سمت میوه حرکت می‌کند (Marcelis et al., ۱۹۹۵).

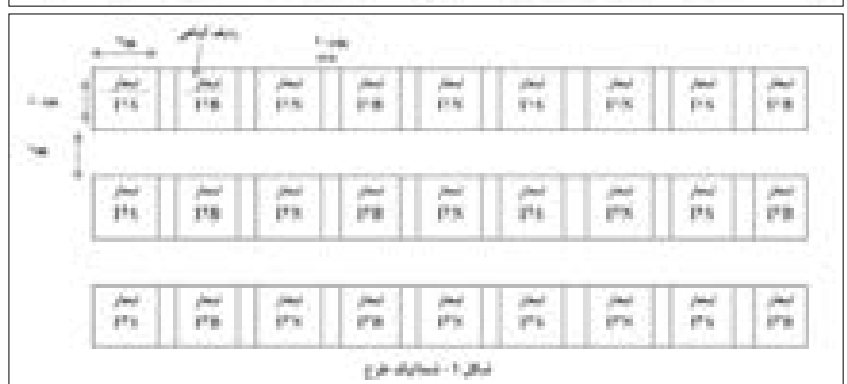
بررسی‌ها نشان داده اند در زمستان به علت آن‌که سرعت سنتز مواد آسمیلاته پایین است نمو جوانه گل نیز ضعیف است و در شرایطی که نور عامل محدودکننده باشد، افزایش سقط جوانه گل نیز موجب کاهش تعداد جوانه همسو با کاهش سنتز مواد فتوسنتزی می‌شود (Mohammad and Amer, ۲۰۰۱). کاهش شدت تشعشعات به میزان یک درصد سبب کاهش عملکرد به میزان ۱/۲-۰/۶ درصد در خیار گلخانه‌ای شد (Marcelis et al., ۲۰۰۶). در سبزیجات دیگر از جمله بادمجان گزارش شده است که روزهای لازم تا رسیدن به میزان ۵۰ درصد گلدهی به طور معنی‌داری تحت تاثیر تغییرات فصلی است و با میزان عملکرد ارتباط دارد و می‌توانند به عنوان شاخص‌های برداشت استفاده شوند



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه

جدول ۱- امار هواشناسی طی دو فصل کشت در منطقه مورد مطالعه									
میانگین بارش‌های هواشناسی	فصل ۱				فصل ۲				میانگین بارش‌های هواشناسی
	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	
تیمبر (سانتیمتر)	۱۱/۲	۲۲	۵/۵	۲/۵	۲/۲	۲/۲	۵/۲	۱۲/۲	تیمبر (سانتیمتر)
دما (سانتیمتر)	۲۲/۶	۱۵/۲	۱۰/۲	۵/۶	۱۲/۵	۱۴/۵	۲۲/۶	۲۲/۵	دما (سانتیمتر)
رطوبت نسبی (درصد)	۲۲	۲۶	۲۲	۲۲	۲۲	۲۶	۲۲	۲۲	رطوبت نسبی (درصد)
دما (سانتیمتر)	۲۵/۵	۲۱/۲	۱۵/۵	۱۵/۵	۱۵/۲	۲۱/۵	۲۵/۵	۲۵/۲	دما (سانتیمتر)
رطوبت نسبی (درصد)	۲۶	۲۶	۲۲	۲۲	۲۲	۲۶	۲۲	۲۲	رطوبت نسبی (درصد)

جدول ۲- برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک اقلان									
فصل	عمق نمونه برداری	سنگری	رطوبت	دانه خاک	فصل	پایه	تعداد ذرات	عمق نمونه برداری	فصل
۱	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
۲	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰





نمونه برداری گیاهی

اولین برداشت محصول در فصل اول کشت پس از ۵۰ روز از تاریخ کاشت (اول آذر) انجام و تا ۱۰ بهمن ادامه داشت. کشت مرحله دوم هفته سوم بهمن انجام شد. اولین برداشت کشت دوم ۴۵ روز پس از کشت (هفت فروردین) انجام و تا اوایل خرداد انجام گردید. در ه تیمار ۱۰ بوته به طور تصادفی انتخاب شدند. برداشت هر چهار روز یکبار انجام شد تا میوه‌ها بیش از اندازه بزرگ نشوند و از حالت بازارپسندی خارج نگردند. وزن و تعداد میوه‌ها، قطر و طول خیار در هر کرت به دقت اندازه‌گیری شدند. جهت مقایسه و تجزیه و تحلیل بهتر، میانگین داده‌های بازه زمانی ۱/۵ ماه بعد از اولین برداشت در هر دو فصل کشت مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین، عملکرد و بهره‌وری آب در پایان هر دو فصل محاسبه شدند. در پایان داده‌های اندازه‌گیری شده با استفاده از نرم افزار SAS ۹.۱ مورد تجزیه و تحلیل و میانگین‌ها نیز با آزمون دانکن، مورد مقایسه قرار گرفتند.

بحث و نتایج

نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده در جدول ۳ آورده شده‌اند. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر رقم، مقدار آب آبیاری و فصل کشت بر پارامترهای اندازه‌گیری شده در سطح احتمال یک و پنج درصد، معنی‌دار بود. اثر تقابل رقم، آب آبیاری و IR: مقدار آب آبیاری (مترمکعب) است.

گلخانه است (Rouphael and Colla, ۲۰۰۵)، تبخیر و تعرق مرجع به دست آمده در ضریب ۰/۷ ضرب شد و سپس تبخیر و تعرق گیاه به وسیله آن محاسبه گردید. پس از تعیین تبخیر و تعرق گیاه و با در نظر گرفتن راندمان آبیاری ۹۰ درصد برای پخش آب در مزرعه، حجم آب آبیاری با استفاده از رابطه (۳) تعیین و با استفاده از کنتورهای نصب‌شده روی هر یک از لوله‌های آبرسان، اندازه‌گیری و در اختیار گیاه قرار گرفت.

$$v = \frac{1 \times s \times ET_c}{Ea} \quad (3)$$

در این رابطه، V: حجم آب آبیاری (مترمکعب)، ETc: تبخیر و تعرق گیاه (متر در روز)، a: طول کرت (متر)، S: عرض کرت (متر) و Ea: راندمان سیستم است. بهره‌وری آب (WP)

عبارت است از: نسبت محصول تولیدشده به آب آبیاری که از رابطه (۴) به دست آمد (Peyro et al, ۲۰۰۹).

$$WP = \frac{Y}{IR} \quad (4)$$

در این رابطه، WP: بهره‌وری آب (کیلوگرم بر مترمکعب)، Y: مقدار محصول برداشت‌شده (کیلوگرم) و IR: مقدار آب آبیاری (مترمکعب) است.

ابتدا سه پشته در گلخانه مورد نظر انتخاب شد، فاصله پشته‌ها از یکدیگر یک متر بود. سپس روی این سه پشته کرت‌هایی به طول ۲ متر و عرض ۴۰ سانتی‌متر و به فاصله ۲۰ سانتی‌متر از یکدیگر جدا شدند. سپس بذر ارقام مختلف خیار به عمق ۳ سانتی‌متر و به فاصله ۳۰ سانتی‌متر در هر کرت کشت شدند. شکل (۱) شماتیک طرح را نشان می‌دهد.

حجم آب مورد نیاز

جهت تعیین حجم آب مورد نیاز برای آبیاری، تبخیر و تعرق گیاه مرجع با استفاده از رابطه فانو - پنمن - مانتیت (رابطه ۱) به دست آمد (Allen et al, ۱۹۹۸).

$$ET_o = \frac{\frac{C_n}{T + 276} U_2 (e_s - e_a) + 408 \Delta (R_n - G) + \gamma}{\Delta + \gamma(1 + c_d U_2)} \quad (1)$$

در این رابطه، ET_o: تبخیر و تعرق مرجع (mm day⁻¹)، R_n: تابش خالص ورودی به سطح گیاه

$$G: \text{شار گرمای خاک} \quad (MJ \ m^{-2} \ day^{-1})$$

$$T_{mean}: \text{میانگین دمای} \quad (MJ \ m^{-2} \ day^{-1})$$

هوای روزانه (U_۲)، (C): میانگین روزانه سرعت باد در ارتفاع دو متری از سطح زمین (s⁻¹ m) ، e_s: فشار بخار اشباع (KPa) ، ea: فشار بخار واقعی (KPa) ،

es-ea: کمبود فشار بخار اشباع (KPa) ؛ Δ: شیب منحنی فشار بخار اشباع (KPa°C⁻¹) ، γ: ضریب سایکرومتری (Kg°C⁻¹) ، Cn: ضریبی برای گیاه

مرجع که مقدار آن ۹۰۰ است (Kg°KKj⁻¹day⁻¹)

Cd: ضریب باد برای گیاه مرجع که مقدار آن ۰/۳۴ است (sM⁻¹)

شکل ۱-

تبخیر و تعرق گیاه با استفاده از رابطه (۲) به دست آمد:

$$ET_c = K_c \times ET_o \quad (2)$$

در این رابطه، ETc: تبخیر و تعرق گیاه (میلی‌متر در روز)، Kc: ضریب گیاهی و ET_o: تبخیر و تعرق مرجع (میلی‌متر در روز).

با توجه به این که تبخیر و تعرق گیاه مرجع درون گلخانه ۶۰ تا ۸۰ درصد تبخیر و تعرق آن در بیرون

آب مصرفی، بهینه‌ترین سطح تنش، سطح دو (۷۵ درصد نیاز آبی) است. همچنین، با مصرف ۱۰ گرم ژئولیت در یک کیلوگرم خاک، بیشترین عملکرد، تعداد میوه و طول میوه حاصل شد (Mohabbati et al, ۲۰۱۸). ریسی نژاد دوبنه و یزدان پناه تاثیر سطوح مختلف آب آبیاری و شوری را بر خیار گلخانه‌ای مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد اعمال سطح آبیاری شده پس از ۳۰ میلی‌متر تبخیر از تشت در طول دوره رشد در سطح شوری ۲/۶ دسی‌زیمنس بر متر، نسبت به شرایط بهینه (اعمال سطح آبیاری شده پس از ۱۵ میلی‌متر تبخیر از تشت و شوری ۱/۹ دسی‌زیمنس بر متر)، کاهش عملکرد چشمگیر نبود و می‌توان در شرایط بحرانی کمبود آب، این سطح آبیاری را به کار برد (Raisynejad Dobneh and Yazanpanah, ۲۰۱۹).

با توجه به این که در کشت دوم خیار در منطقه سیستان حجم آبی که در اختیار کشاورزان قرار می‌گیرد، کمتر است و محصولات آن‌ها اوایل اردیبهشت در اثر خشکی از بین می‌رود و همچنین با توجه به این که عملکرد ارقام در شرایط متفاوت آب و هوایی با یکدیگر فرق دارند، لذا در این تحقیق به بررسی عملکرد ارقام مختلف خیار گلخانه‌ای منطقه سیستان در دو فصل کشت در شرایط تنش آبی پرداخته شد تا در هر فصل رقم برتر از نظر عملکرد تعیین و معرفی شود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال ۹۹-۱۳۹۸ در مجتمع گلخانه‌ای چاه نیمه واقع در شهرستان زهک استان سیستان و بلوچستان انجام شد. این منطقه در ۶۱ درجه و ۶۷ دقیقه طول شرقی و ۳۰ درجه و ۸۹ دقیقه عرض شمالی و ارتفاع ۴۸۰ متر از سطح دریا قرار دارد. منطقه مطالعاتی دارای اقلیم گرم و خشک بوده و میزان بارندگی آن در سال کمتر از ۶۰ میلی‌متر است. شکل ۱ منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

همان‌طور که گفته شد در منطقه مورد مطالعه، خیار در دو فصل کشت می‌شود. شرایط آب و هوایی در این دو فصل متفاوت هستند و این تفاوت باعث اختلاف عملکرد ارقام خیار در دو فصل کشت می‌شود. داده‌های هواشناسی در دو فصل کشت در جدول ۱ آورده شده‌اند. به منظور تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، قبل از مراحل آماده‌سازی زمین نمونه‌های خاک برداشت و برخی خصوصیات آن‌ها تعیین شدند (جدول ۲).

به منظور بررسی اثر فصل کاشت و مقایسه عملکرد ارقام مختلف خیار گلخانه‌ای در شرایط تنش آبی، آزمایش به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در گلخانه انجام شد. تیمارها شامل سه رقم خیار گلخانه‌ای منطقه سیستان (رقم‌های سینا، بارش و نگین)، سه سطح آب آبیاری (۱۰۰ درصد، ۷۵ درصد و ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه) و دو فصل کاشت (کشت مرحله اول در هفته اول مهرماه و کشت مرحله دوم در هفته سوم بهمن) بودند. کشت به‌صورت جوی و پسته انجام شد.

جدول ۳-۴: نتایج تجزیه واریانس پارامترهای آبیاری و درجه آزادی، مقادیر آماری اندازه‌گیری شده

پارامتر	درجه آزادی	وزن میوه	تعداد میوه	طول میوه	قطر میوه	ضریب میوه	بهره‌وری آب
۱	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۲	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۳	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۴	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۵	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۶	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۷	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۸	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۹	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۰	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۱	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۲	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۳	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۴	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۵	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۶	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۷	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۸	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۹	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۲۰	۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱

* و ** معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد و یک درصد، MS: عدم معنی‌داری

جدول ۳-۱: مقایسه میانگین مقادیر آماری اندازه‌گیری شده

پارامترهای اندازه‌گیری	وزن میوه (g)	تعداد میوه	طول میوه (cm)	قطر میوه (cm)	ضریب میوه	بهره‌وری آب (kg/m ³)
۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۲	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۳	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۴	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۵	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۶	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۷	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۸	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۹	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۰	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۲	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۳	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۴	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۵	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۶	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۷	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۸	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۱۹	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱
۲۰	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱	۱۱۱۱

میانگین‌های دارای حروف یکسان در یک سطر، در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌دار ندارند

نشد. با کاهش عمق آب آبیاری، قطر میوه کاهش یافت. بیشترین قطر میوه (۴/۴ سانتی متر) از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد و تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه کمترین قطر (۳/۲ سانتی متر) را داشت.

تاثیر فصل کشت (جدول ۴) نشان داد قطر میوه در فصل اول کشت بیشتر از قطر میوه در فصل دوم کشت است. اثرات متقابل رقم و آب آبیاری (جدول ۵) نشان داد بیشترین قطر میوه (۴/۲ سانتی متر) از رقم سینا و تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد. بین رقم سینا و تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه و رقم نگین و بارش با تیمار آبیاری کامل تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. همچنین، مشاهده می‌شود از نظر قطر میوه بین ارقام بارش و نگین در سطوح مختلف آ آبیاری تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. اثرات متقابل رقم و فصل کشت (جدول ۶) نشان داد بیشترین قطر میوه (۴/۱ سانتی م تر) از فصل اول کشت و رقم سینا به دست آمد که با قطر میوه در فصل دوم کشت و رقم بارش (۳/۹ سانتی متر) تفاوت معنی‌دار نداشت. اثرات متقابل فصل کشت و مقدار آب آبیاری (جدول ۷) نشان داد بیشترین مقدار قطر میوه (۴/۲ سانتی متر) از فصل اول کشت و تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد. بین تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه و فصل اول کشت و تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه در فصل دوم کشت، تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد.

عملکرد: مطابق جدول ۴ بین ارقام مختلف از نظر عملکرد تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد مشاهده شد. بیشترین عملکرد (۱۵۸/۲ تن در هکتار) از رقم سینا به دست آمد. رقم بارش با ۱۲۲/۳ تن در هکتار کمترین عملکرد را داشت. اثرات آب آبیاری نشان داد بیشترین مقدار عملکرد (۱۶۰/۶ تن در هکتار) از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد که از این نظر با تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد.

کاهش عملکرد بین تیمار ۵۰ و ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه به علت رقابت شدید بین میوه‌های از قبل تشکیل شده و میوه‌های جدید است که از تشکیل گل و میوه جدید جلوگیری می‌کند (Mao et al., ۲۰۰۳). همچنین می‌توان گفت اعمال تنش شدید باعث ایجاد سلول‌های چروکیده و سست شدن دیواره سلولی شده و از آنجاکه تا زمانی که سلول به اندازه کافی رشد نکند، فرایند تقسیم سلول انجام نخواهد شد، لذا تاثیر کمبود آب بر رشد سلول بیشتر است که در نهایت منجر به کاهش سطح برگ می‌شود (Taiz and Ziger, ۱۹۹۹). کاهش سطح برگ و ریزش برگ‌ها منجر به کاهش منبع فتوسنتزی

میوه در فصل اول کشت و تیمار آبیاری کامل به دست آمد. بین تعداد میوه در تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه در فصل اول کشت و تعداد میوه در تیمار آبیاری کامل و فصل دوم کشت، تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد.

طول میوه: اثرات رقم در سطح احتمال پنج درصد بر طول میوه تاثیر معنی‌دار داشت. بیشترین طول میوه (۱۶/۱ سانتی متر) از رقم سینا به دست آمد. رقم بارش با ۱۲۷/۴ سانتی متر کمترین طول میوه را داشت (جدول ۴). مقدار آب آبیاری روی طول میوه تاثیرگذار بود. با کاهش مقدار آب آبیاری طول میوه کاهش یافت. بیشترین مقدار طول میوه از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه (۱۶/۶ سانتی متر) به دست آمد که از این نظر با تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی تفاوت معنی‌دار نداشت.

مصلحی و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیق خود به نتایج مشابه دست یافتند. آن‌ها بیان کردند کاهش مقدار آب آبیاری تا ۶۰ سانتی متر، تاثیر معنی‌دار بر طول میوه خیار نداشت. اثر فصل کشت بر طول میوه نشان داد بیشترین طول میوه (۱۵/۴ سانتی متر) از فصل اول کشت به دست آمد. اثر متقابل آب آبیاری و رقم نشان داد بیشترین طول میوه (۱۶/۴ سانتی متر) از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه و رقم سینا به دست آمد.

بین رقم سینا در تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه و رقم نگین در تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت رقم سینا شرایط کم‌آبی را بهتر از رقم‌های دیگر تحمل می‌کند. کمترین مقدار طول میوه (۹/۱ سانتی متر) از رقم بارش در تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد. اثر متقابل رقم و فصل کشت (جدول ۶) نشان داد بیشترین مقدار طول میوه (۱۶/۴ سانتی متر) از رقم سینا در فصل اول کشت به دست آمد که از این نظر با طول میوه رقم بارش در فصل دوم کشت (۱۵۲/۳ سانتی متر) تفاوت معنی‌دار نداشت. اثر متقابل فصل کشت و مقدار آب آبیاری (جدول ۷) نشان داد بیشترین طول میوه از فصل اول کشت و تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه (۱۶/۴ سانتی متر) به دست آمد. بین تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه و فصل اول کشت و تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد. بین رقم سینا و تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد. بین رقم کشت، تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد و بنابراین، می‌توان گفت خیار در منطقه سیستان در فصل اول کشت نسبت به تنش آبی مقاوم‌تر از فصل دوم کشت است.

قطر میوه: اثرات رقم در سطح احتمال پنج درصد بر قطر میوه معنی‌دار بود. مطابق جدول ۴ بزرگ‌ترین قطر میوه از رقم سینا (۴/۲ سانتی م تر) به دست آمد. بین رقم نگین و بارش از نظر قطر میوه تفاوت معنی‌دار مشاهده

آبیاری و فصل کشت (جدول ۷) نشان داد بیشترین مقدار وزن میوه از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه و فصل اول کشت (۱۶۵/۵ گرم) به دست آمد. وزن میوه بین تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه در فصل اول کشت و ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه در فصل دوم کشت تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت وزن میوه فصل دوم کشت در تیمار آبیاری کامل تقریباً مشابه وزن میوه در تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه فصل اول کشت است. در فصل دوم کشت هوا بسیار گرم شده و این محدودیت باعث کاهش رشد گیاه و وزن میوه می‌شود.

تعداد میوه: اثرات رقم بر تعداد میوه (جدول ۴) نشان داد بیشترین تعداد میوه (۱۴/۸) از رقم سینا برداشت شد. رقم بارش کمترین تعداد میوه را داشت. اثر مقدار آب آبیاری نشان داد بیشترین تعداد میوه از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد. با کاهش عمق آب آبیاری تعداد میوه کاهش یافت اما تفاوتی بین تعداد میوه در تیمار ۱۰۰ و ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه مشاهده نشد. اثرات فصل کشت بر تعداد میوه نشان داد بیشترین تعداد میوه در فصل اول کشت بود.

در فصل دوم کشت تعداد میوه به اندازه ۲۹/۴۵ درصد از تعداد میوه در فصل اول کشت کمتر بود. اثرات متقابل رقم و آب آبیاری (جدول ۵) نشان داد بیشترین تعداد میوه از رقم سینا و در سطح ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد اما از این نظر با تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار نداشت. رقم نگین و رقم بارش در رتبه دوم و سوم از نظر تعداد میوه قرار داشتند. اثرات متقابل رقم و فصل کشت (جدول ۶) نشان داد بیشترین تعداد میوه از رقم سینا در فصل اول کشت به دست آمد که از این نظر با رقم بارش در فصل دوم کشت تفاوت معنی‌دار نداشت. تعداد میوه در رقم سینا و نگین در فصل دوم کشت نسبت به فصل اول کشت به ترتیب ۲۰/۲۶ و ۱۸/۷۸ کاهش داشت.

هوی پکان و تهون (۲۰۰۸) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که سرعت توسعه مراحل نمو گیاه مانند بلوغ میوه توسط دما تعیین می‌شود. خیار رقم سینا در فصل اول کشت که دمای هوا نسبت به فصل دوم کشت کمتر بود، زودتر به گلدهی رسید و این مسأله باعث زودرسی این رقم شد. هرچه میزان گلدهی در گیاهان تسریع شود، مراحل مختلف تکامل جنسی آن نیز تسریع شده و توزیع مواد غذایی در مسیر اندام های زایشی تسریع می‌شوند (Mashayekhi and Mossavizadeh, ۲۰۰۹). اثرات متقابل فصل کشت و مقدار آب آبیاری (جدول ۷) نشان داد بیشترین تعداد

فصل کشت نیز در سطح احتمال یک و پنج درصد بر پارامترهای اندازه‌گیری شده معنی‌دار بود. اثر تکرار بر صفات اندازه‌گیری شده معنی‌دار نبود که نشان دهنده شرایط یکنواخت آزمایش برای همه تکرارها بوده است (جدول‌های ۳ و ۴).

وزن میوه: جدول ۴ مقایسه میانگین صفات اندازه‌گیری شده را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌گردد اثرات رقم بر وزن میوه در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار شد. بیشترین وزن میوه از خیار رقم سینا (۱۴۳/۸ گرم) به دست آمد.

خیار رقم بارش با ۱۲۷/۴ گرم، کمترین وزن میوه را داشت. اثر مقدار آب آبیاری نشان داد با کاهش عمق آب آبیاری وزن میوه کاهش یافت اما از این نظر بین تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه و ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد.

بیشترین وزن میوه از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه (۱۴۹/۷ گرم) و کمترین از تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه (۱۲۵/۳ گرم) به دست آمد. بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد در شرایط اعمال تنش خفیف رطوبتی، مواد فتوسنتزی ایجادشده در گیاه که مازاد بر رشد رویشی هستند، می‌توانند در اختیار اندام های زایشی گیاه قرار گیرد که از کاهش شدید میزان میوه و وزن آن در بوته جلوگیری کند.

این درحالی است که در شرایط اعمال تنش شدید رطوبتی، علاوه بر کاهش شدید رشد رویشی گیاه ازجمله ارتفاع و شاخص سطح برگ، ریزش شدید گل‌هایی که باید به میوه تبدیل شوند نیز رخ می‌دهد (Douh et al., ۲۰۱۳; Amer et al; ۲۰۰۹) که با نتایج تحقیق هم‌خوانی دارد. اثر فصل کشت نشان داد بیشترین وزن میوه (۱۵۰/۶ گرم) از فصل اول کشت به دست آمد. اثرات متقابل رقم و مقدار آب آبیاری (جدول ۵) نشان داد بیشترین وزن میوه (۱۶۵/۵ گرم) از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه و رقم سینا به دست آمد که از این نظر با رقم نگین تفاوت معنی‌دار نداشت.

همچنین، وزن میوه در رقم سینا بین تیمار ۱۰۰ و ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار نداشت. اثر متقابل رقم و فصل کشت (جدول ۶) نشان داد بیشترین وزن میوه در فصل اول کاشت از خیار رقم سینا (۱۶۵/۵ گرم) به دست آمد. در فصل دوم کشت، رقم سینا کمترین وزن میوه و خیار رقم بارش بیشترین وزن میوه (۱۵۲/۳ گرم) را داشت. بین مقادیر وزن میوه رقم نگین در هر دو فصل کشت تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. اثر مقدار آب



شود. اثرات رقم نشان داد بهترین رقم در فصل اول کشت، رقم سینا بود و در فصل دوم کشت، رقم بارش عملکرد بهتری داشت. رقم نگین در هر دو کشت تقریباً عملکرد یکسانی داشت. با توجه به این که تاریخ کاشت یکی از اساسی ترین عوامل در موفقیت کشاورزی است، بنابراین جهت رسیدن به عملکرد بهره وری خوب، باید در فصل اول کشت از خیار رقم سینا و در فصل دوم کشت، از خیار رقم بارش استفاده شود.

منابع

- آبروش، ع. ۱۳۸۹. بررسی اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام ماش در شرایط آب و هوایی دزفول. فیزیولوژی گیاهان زراعی. ۲۸(۸): ۱۴-۲۸.
- ریسی نژاد دونه، ر. و یزدان پناه، ن. ۱۳۹۸. تاثیر سطوح مختلف آبیاری و شوری بر عملکرد خیار گلخانه‌ای. آبیاری و زهکشی ایران. ۵(۱۳): ۱۴۸۰-۱۴۷۱.
- Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., and Smith, M. 1998. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56. FAO, Rome. Pp: 156.
- Amer, K., Midan, S., and Hatfield, J. 2009. Effect of deficit irrigation and fertilization on cucumber. Agronomy Journal 101: 1564-1556
- Douh, B., Mguidiche, A., Bhouiri-Khila, S., Mansour, M., Harrabi, R., and Boujlben, A. 2013. Yield and water use efficiency of cucumber (*Cucumis sativus* L.) conducted under sub-surface drip irrigation system in a Mediterranean climate. Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology 2(4): 46-51.
- Gao, L.H., Qu, M., Ren, H. Z., Sui, X.L., Chen, Q.Y. and Zhang, Z.X. 2010. Structure, function, application, and ecological benefit of a single-slope, energy-efficient solar greenhouse in China. Horticultural Technology 20: 626-631.
- Heuvelink, L., and Dorais, M. 2003. Crop growth and yield. CAB International Wallingford, Oxon United Kingdom.

تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. **بهره وری آب:** اثرات رقم بر بهره وری آب نشان داد بیشترین بهره وری آب (۲۱/۶ کیلوگرم بر مترمکعب) از رقم سینا به دست آمد. مقدار بهره وری آب (۳۰/۸ کیلوگرم بر مترمکعب) از تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد که از این نظر با تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. تحقیقات نشان داده است اعمال کم‌آبیاری باعث استفاده بهینه از هر واحد آب آبیاری و افزایش بهره وری می‌شود (Doh et al., ۲۰۱۳; Mao et al., ۲۰۰۳).

بنابراین، در شرایط کمبود آب می‌توان با حذف آبیاری‌های کم بارده و یا با کاهش حجم آب آبیاری آگاهانه به گیاه اجازه داد تا با دریافت آب کمتر از نیاز، محصول خود را تا اندازه‌ای کاهش دهد که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد و بهره وری آب را افزایش داد (Faramarzpour et al., ۲۰۱۲). اثرات متقابل آب آبیاری و رقم آب آبیاری (جدول ۵) نشان داد بیشترین بهره وری (۳۷/۶ کیلوگرم بر مترمکعب) از رقم سینا در تیمار ۵۰ درصد مقدار آب آبیاری به دست آمد که از این نظر با تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه و رقم نگین (۳۵/۵ کیلوگرم بر مترمکعب) تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. اثرات متقابل فصل کشت و رقم (جدول ۶) نشان داد بیشترین بهره وری (۲۴/۵ کیلوگرم بر مترمکعب) از رقم سینا در فصل اول کشت به دست آمد که از این نظر با رقم بارش در فصل دوم کشت تفاوت معنی‌دار نداشت. بین رقم سینا و نگین در فصل دوم کشت تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. اثرات متقابل مقدار آب آبیاری و فصل کشت (جدول ۷) نشان داد بهره وری آب در هر دو فصل با کاهش مقدار آب آبیاری افزایش یافت. بیشترین بهره وری (۳۷/۶ کیلوگرم بر مترمکعب) از تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه و فصل اول کشت به دست آمد.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان داد از نظر عملکرد، بالاترین عملکرد از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه و فصل اول کشت به دست آمد که از این نظر با تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار نداشت. مقدار عملکرد در تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه در فصل دوم کشت با عملکرد در تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار نداشت. بنابراین، توصیه می‌شود در فصل اول کشت آبیاری به اندازه ۷۵ درصد انجام شود و از آب صرفه‌جویی شده در فصل دوم کشت که مشکل تامین آب وجود دارد، استفاده

جدول ۴ - مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و مقدار آب آبیاری (۵-۱۰۰) بر عملکرد اراضی آبیاری

رقم	مقدار آب آبیاری (گرم)	تولید سبزه (گرم/هکتار)	فصل دوم (گرم/هکتار)	مجموعه (گرم/هکتار)	بهره وری آب (کیلوگرم بر مترمکعب)
سینا	۱۰۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
نگین	۱۰۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
بارش	۱۰۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
سینا	۷۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
نگین	۷۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
بارش	۷۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
سینا	۵۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
نگین	۵۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
بارش	۵۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸

جدول ۵ - مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و فصل کشت (۵-۱۰۰) بر عملکرد اراضی آبیاری

فصل کشت	رقم	تولید سبزه (گرم/هکتار)	فصل دوم (گرم/هکتار)	مجموعه (گرم/هکتار)	بهره وری آب (کیلوگرم بر مترمکعب)
۱	سینا	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۲	نگین	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۳	بارش	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۴	سینا	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۵	نگین	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۶	بارش	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸

جدول ۶ - مقایسه میانگین اثرات متقابل فصل کشت و مقدار آب آبیاری (۵-۱۰۰) بر عملکرد اراضی آبیاری

فصل کشت	مقدار آب آبیاری (گرم)	تولید سبزه (گرم/هکتار)	فصل دوم (گرم/هکتار)	مجموعه (گرم/هکتار)	بهره وری آب (کیلوگرم بر مترمکعب)
۱	۱۰۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۲	۷۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۳	۵۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۴	۱۰۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۵	۷۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸
۶	۵۰	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۱۵۹۳۵	۳۰/۸

متقابل رقم و فصل کشت (جدول ۶) نشان داد بیشترین عملکرد (۱۶۱/۱ تن در هکتار) از رقم سینا و فصل اول کشت به دست آمد که از این نظر با فصل دوم کشت و رقم بارش (۱۵۶/۴ تن در هکتار) تفاوت معنی‌دار نداشت. عملکرد رقم نگین در دو فصل کشت تفاوت معنی‌دار نداشت. اثرات متقابل فصل کشت و مقدار آب آبیاری (جدول ۷) نشان داد بیشترین مقدار عملکرد (۱۶۰/۸ تن در هکتار) از تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه و فصل اول کشت به دست آمد. بین مقادیر عملکرد در تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه و فصل اول کشت با مقدار عملکرد در فصل دوم کشت و تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه،

و افت فعالیت آنزیم‌های موثر بر این فرایند می‌شود و در نتیجه عملکرد محصول کاهش می‌یابد (Paris et al., ۲۰۱۸).

مقدار عملکرد بین دو فصل کشت متفاوت بود. بیشترین مقدار عملکرد از فصل اول کشت حاصل شد. اثرات متقابل آب آبیاری و رقم (جدول ۵) نشان داد بیشترین مقدار عملکرد (۱۶۰/۸ تن در هکتار) از رقم سینا و تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به دست آمد که از این نظر با تیمار ۷۵ درصد تفاوت معنی‌دار نداشت. کمترین مقدار عملکرد (۱۰۳/۳ تن در هکتار) نیز از تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه و رقم بارش به دست آمد. اثرات



DONYAYE KESHAVARZI(DKA)

DONYAYE KESHAVARZI AGRICULTURE AND PALNTING MONTHLY MAGAZINE

Donyaye keshavarzi (Agriculture&Planting monthly) is a leading monthly on agriculture & palnting production, gardening, marketing with the high circulation 15000 is distributed throughout Iran as a source of information.

DKA (Agriculture Magazine)

June.2021, Vol.13, No.105

Vice president / publisher:

Mehdi masoudi (MS)

Address of DKA magazine:

P.O. BOX 14185-817

Tehran – Iran

Tel: +9821 66916390-4

Fax: +9821 66934798

Email: magazine.dka@gmail.com

Comparing the Ability to Recover Physiological Traits of Hot Pepper and Sweet Pepper Following High Temperature Stress

M. Motamadi and M. Haghighi*11

The plants' ability to recover from stress conditions is different. Tolerant plants can recover faster and better after stress. This study was conducted to study the ability of recovery of hot and sweet pepper under high temperature (40°C) based on a factorial experiment under the complete randomized design (CRD) at greenhouses conditions in vegetative and reproductive stages with 3 replicates. Proline, malondialdehyde (MDA), antioxidant, phenol, ion leakage, and hydrogen peroxide increased in both stages under heat stress. Proline and



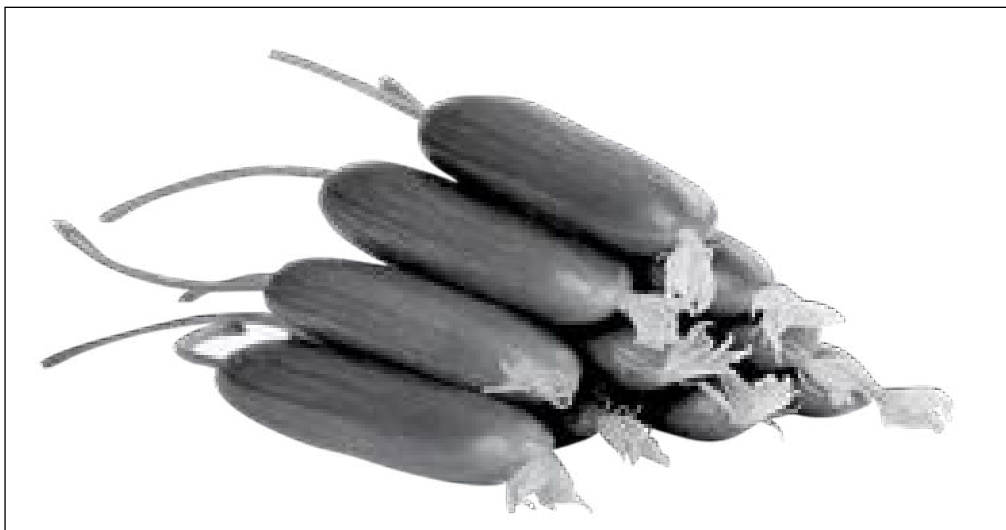
phenol were lower in the reproductive stage compared to the vegetative stage. The highest proline, antioxidant, and phenol contents were

in sweet pepper whereas, MDA, hydrogen peroxide and, ion leakage in hot pepper under heat stress. Study the parameters in both stages showed that the vegetative stage was more tolerant to heat stress with increasing antioxidant, phenol, and proline contents in recovery time. Sweet pepper was more tolerant to heat stress with decreasing membrane destruction, increase antioxidant, proline, and phenol contents during recovering time after heat stress.

Keywords: Antioxidant capacity, Growth stage, Heat stress, Hydrogen peroxide.

Effect of Cultivation Season and Water Stress on Cultivars of Greenhouse Cucumbers in Sistan Region

H. Piri*1 Recived: Sep.24, 2020 Accepted: Nov.21, 2020



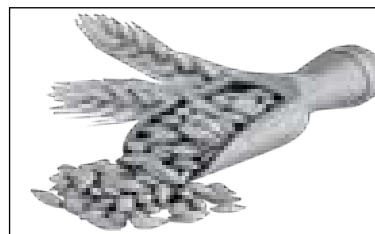
In order to investigate the effect of planting season and compare the performance of different cultivars of greenhouse cucumbers in water stress conditions, this experiment was performed as a factorial in a completely randomized design with three replications in the Chahanimeh greenhouse complex located in Zahak city of Sistan and Baluchestan province. The treatments included three cultivars of greenhouse cucumbers in Sistan region (Sina, Baresh and Negin cultivars), three irrigation water levels (100%, 75% and 50% plant water requirements) and two planting seasons (first stage cultivation in the first week of October the second stage in the third week of February). Harvesting was done every four days. The weight and number of fruits, the diameter and length of the cucumber in each plot were carefully measured. For better comparison and analysis, mean time data of 1.5 months after the first harvest were used in both planting seasons. Also, performance and water productivity at the end of both seasons were calculated. The results showed that the effects of planting season, cultivar and irrigation water at the probability level of five and one percent had a significant effect on the measured pa-

rameters. The highest value of the measured parameters was obtained in the treatment of 100% of the plant's water requirement, which was not significantly different from the 75% treatment of the plant's water requirement. Yield and productivity of irrigation water in the first season of cultivation were 144.6 ton/ha and 20.4 kg/m³, respectively, which is higher than the second season of cultivation (128.7 ton/ha and 17.3 kg/m³). Different cultivars had different results in the first and second seasons of cultivation. In the first season of cultivation, Sina yield (158.2 ton/ha) was better than other cultivars. In the second season, Baresh cultivar yield (156.4 ton/ha) was better than Sina and Negin. Therefore, according to the obtained results, the amount of water consumption can be reduced by 75% and the saved water can be used in the second season of cultivation. Also, considering that Sina cultivar had better results in the first planting season and Baresh cultivar in the second season, these two cultivars should be used in each season.

Keywords: Baresh cultivar, Sina cultivar, Yield, Water productivity

Inoculation of wheat with pseudomonas: impact on wheat growth and some biological properties of a soil under Cd and salinity stresses

O. Shavalikohshori, R. Zalaghi1, K. Sorkheh, and N. Enayatizamir



Former student of MS of Shahid Chamran University of Ahvaz; E-mail: o.shahvali94@gmail.com Assistant professor, Shahid Chamran University of Ahvaz; E-mail: r.zalaghi@scu.ac.ir Assistant professor, Shahid

Chamran University of Ahvaz; E-mail: karimsorkheh@gmail.com Associate professor, Shahid Chamran University of Ahvaz; E-mail: n.enayatizamir@scu.ac.ir

Received: November, 2019 & Accepted: May, 2020 Due to the problems of salinity and heavy metals in agricultural soils, this study was designed to reduce the adverse effect of salinity and cadmium stresses when wheat inoculated with pseudomonas. The experiment was designed as a factorial arrangement with three factors including salinity levels (3 and 10 dS m⁻¹), cadmium concentration (0, 25, and 50 mg kg⁻¹), and Pseudomonas inoculation (inoculated and non-inoculated) in a completely randomized design with three replications. After harvesting, some soil biological properties (soil respiration and soil microbial biomass) and some plant growth were measured. The results showed that basal respiration (14.6 mg CO₂ 100g⁻¹ day⁻¹), substrate-induced respiration (93.2 mg CO₂ 100g⁻¹ day⁻¹), soil microbial biomass (13.4 mg 100g⁻¹), dry weights of shoot and root (7.65 and 2.30 mg pot⁻¹ respectively), Ca concentration of shoot and root (3.12 and 5.92 mg kg⁻¹ respectively), and Mg concentration of shoot and root (3.16 and 6.75 mg kg⁻¹ respectively) decreased with increasing the salinity and cadmium concentrations. Inoculation of Pseudomonas encouraged those parameters compared to non-inoculated treatments. Cd concentration of shoot and root (1.63 and 7.13 mg kg⁻¹, respectively) increased with increasing the salinity and cadmium stress but inoculation of Pseudomonas lessened the Cd concentration of shoot and root. Therefore, the negatives effect of saline and Cd stress might be condensed if wheat is inoculated by Pseudomonas. Keywords: Heavy metal, Microbial biomass carbon, Plant growth-promoting bacteria, Soil microbial respiration.



POMAGRO
ECOLOGIA



سلامت غذا، کشاورزی پایدار
و تغذیه مناسب هدف ما است.



مهر پارسیان اکسیر

Mehr Parsian Exir

شرکت مهر پارسیان اکسیر

واردکننده انواع آفت‌کش، کود و بیفز کشاورزی
نماینده انحصاری واردات و توزیع محصولات شرکت های معتبر
از کشورهای آلمان، بلژیک، اسپانیا و ترکیه
تهران، بلوار شرقی اسفندی، بالاتر از پیاپی شرقی
گنبدان ۲۵، پلاک ۲، ساختمان گوهری، طبقه ۲

(۰۲۱) ۳۳۹۱ ۳۳۵۸

info@mpxagro.com

(۰۲۱) ۳۳۹۱ ۳۳۵۱

www.mpxagro.com

SWEET CORN EMINENT F1 ANTARIS



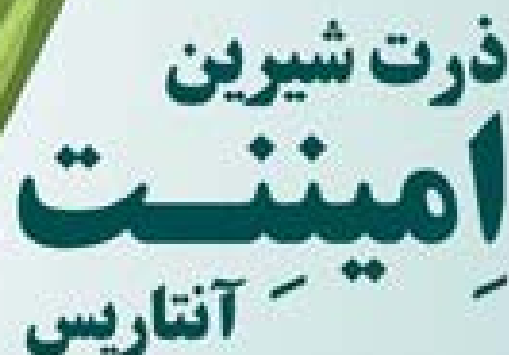


ANTARIS
SEEDS



ذرت شیرین امینت آنتاریس

- ذرت خیلی شیرین
- هیبرید
- زودرس با عملکرد بالا
- بوته قوی
- پوشش برگ مناسب
- ارتفاع بوته ۱۶۰ سانتی متر
- تعداد بلال در هر بوته ۱-۲ عدد
- فاصله اولین بلال از سطح زمین ۲۵ سانتی متر
- غلاف بلال بسیار زیبا با سبزی رنگی مناسب
- بلال کشیده و بازار پسند
- دانه بندی منظم
- دانه ها طلایی و براق
- تعداد ردیف دانه های بلال ۱۸ عدد
- خوش طعم
- مناسب جهت تازه خوری و فرآوری



- ذرت خیلی شیرین
- هیبرید
- زودرس با عملکرد بالا
- بوته قوی
- پوشش برگ مناسب
- ارتفاع بوته ۱۶۰ سانتی متر
- تعداد بلال در هر بوته ۲ - ۱ عدد
- فاصله اولین بلال از سطح زمین ۲۵ سانتی متر
- غلاف بلال بسیار زیبا با سبزی رنگی مناسب
- بلال کشیده و بازار پسند
- دانه بندی منظم
- دانه ها طلایی و براق
- تعداد ردیف دانه های بلال ۱۸ عدد
- خوش طعم
- مناسب جهت تازه خوری و فرآوری





OVAL CHERRY
TOMATO
AMARIS F1
YUKSEL



گوجه فرنگی گلخانه ای آماریس F1 یوکسل

500
Seeds

KALİTELİ TOHUMLAR - QUALITY SEEDS



AMARIS F1

Indeterminate Oval Cherry Tomato

90% Germination	99% Purity	09/18 Date Of Test
TR071801040100 Lot Number	Thiram Treatment	500 Seeds Quantity

- گوجه زیتونی خوشه ای
- گلخانه ای، بوته ای بسیار قوی
- فاصله میان گره های کوتاه، بسیار زودرس
- هم رس و بسیار بازار پسند
- میوه کشیده قرمز خوش رنگ
- و بدون ترک خوردگی
- طعم عالی و ماندگاری بالا
- بیش از ۳۰ میوه در هر خوشه
- وزن میوه ۱۵ تا ۲۰ گرم
- مقاومت بالا به بیماری های:
- ویروس موزائیک گوجه فرنگی (ToMV)
- پژمردگی ورتیسیلومی (Va, Vd)
- پژمردگی فوزاریومی (F0,1)
- ویروس پیچیدگی و زردی برگ گوجه فرنگی (TYLCV)



www.mabnasp.com

@mabnaseresht
@mabnasp

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۶۹۶۱۶۵ - ۰۲۱ ۸۸۶۹۶۱۶۶
فکس: ۰۲۱ ۸۸۶۹۶۱۶۶
دفتر مرکزی: تهران، خیابان آفریقا، پلاک ۱۱ چهار راه
چهار کودک، برج نگین آفریقا، طبقه پنجم، واحد ۵۰۶

وارد کننده و توزیع کننده انحصاری:
شرکت مینا سرشت پارسین



BASF

We create chemistry

شرکت ترنم سبز زاینده رود

(توزیع کننده سراسری نهاده های کشاورزی)



ترنم سبز زاینده رود



اینشور پرفرم 12% FS

پیراکلو استروبین + تریتیکونازول

قارچ کش ضد عفونی بذور گندم علیه
سیاهک پنهان (سیاهک معمولی)

taranomesabz

taranomesabz.ir

۰۳۱۳۷۵۱۷۰۷۷-۰۳۱۳۷۵۱۵۸۵۵
۰۳۱۳۷۵۱۵۳۵۹-۰۳۱۳۷۵۱۷۰۵۵
۰۳۱۳۷۵۱۷۲۱۳

اصفهان- قهدریجان، خیابان امام خمینی، جنب بانک ملی، مجموعه تخصصی کشاورزی ترنم سبز زاینده رود





ساز محصولات غذایی



تاروم رویش سبز

PABERA



POWER Jik

taranomrooyesh.ir



استان اصفهان: قهذریجان
خیابان امام خمینی
شرکت تاروم رویش سبز



taranomrooyesh.ir



+P1PV51Y+VY--P1PV515A55
+P1PV515P51--P1PV51Y+55
+P1PV51V71P



(بجو)



bejo



تاروم رویش سبز

کلم پیچ قرمز کایرو

استان اصفهان: قهذریجان
خیابان امام خمینی
شرکت تاروم رویش سبز



+P1PV51Y+VY--P1PV515A55
+P1PV515P51--P1PV51Y+55
+P1PV515A55--P1PV51V71P



taranomrooyesh.ir



taranomrooyesh



تلفون : ۰۲۱۲۸۷۱۱ - ۰۲۱۲۸۷۱۲
فاکس : ۰۲۱۲۸۷۱۳
@metec_agro

METEC
WWW.METEC.CO.IT





توزیع برترین نهاده های کشاورزی
در سراسر کشور



- محافظ تنه درختان
- چسب باغبانی
- آنتی تارلو
- زوزران





شرکت تام کشت البرز
www.tomkesht.com
info@tomkesht.com
۰۲۱-۳۳۳۹۵۲۳۳

BioPlant P22

محصول فناوری روز دنیا

موارد تولید مرکب خاک و آب کشور





شرکت تام کشت البرز

www.tomkesht.com

info@tomkesht.com

+۹۱-۲۲۲۹۵۲۲۲

۲۲۲۹۵۲۲+

BIOPLANT A-S

محصول فناوری روز دنیا

مورد تایید مرکز خاک و آب کشور

با شماره ثبت کودی: ۱۱۹۷۸

ضد
شوری

حاوی مواد آلی کلات کننده

افزایش سرعت رشد
و عملکرد

تسريع جذب عناصر
موجود در خاک

آنتی
استرسی

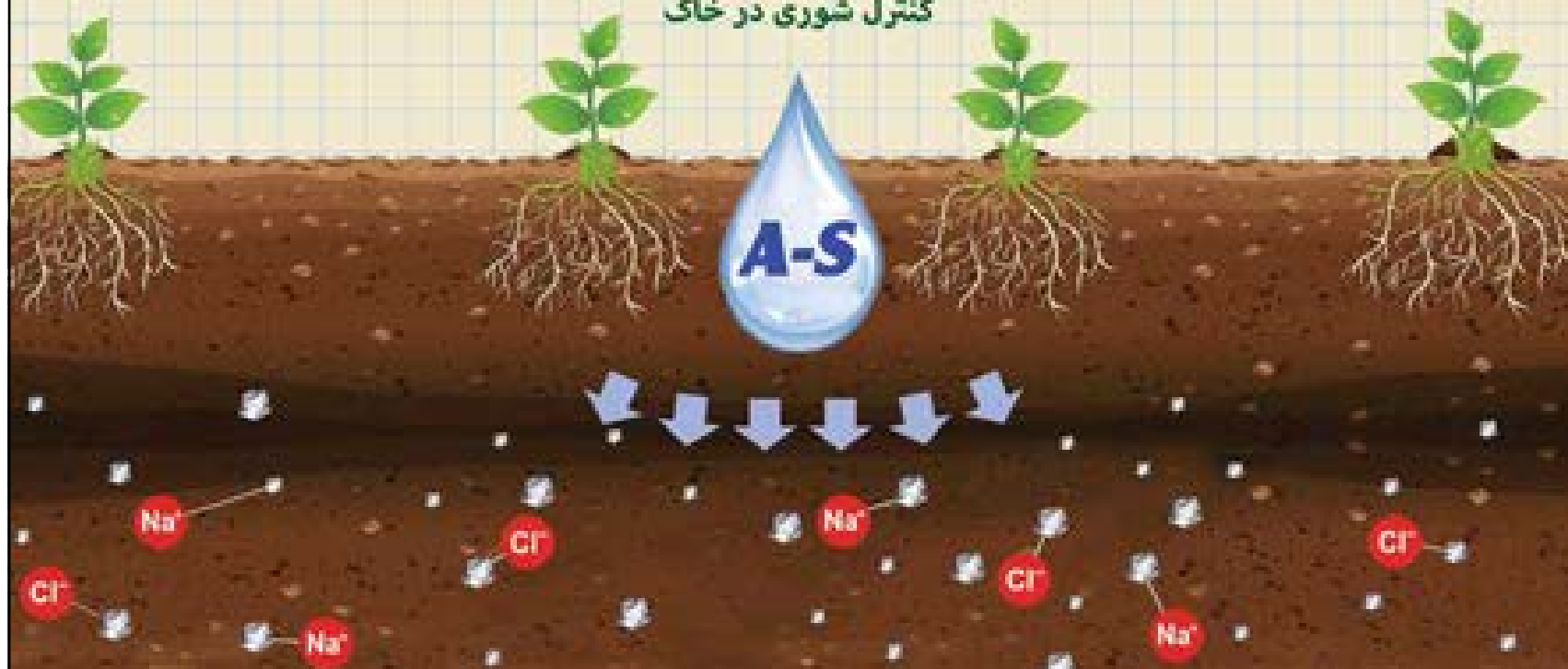
رفع نیاز کلسیم

رفع نیاز ماده آلی

حاصلخیزی خاک



کنترل شوری در خاک





Growth Promotion Plant World



اوریکس هیوم

ترکیبات

۷۴٪
۱۲٪

هیومیک اسید
پتاسیم (K₂O)

- فرمولاسیون ویژه، تهیه شده از بهترین مواد اولیه
- افزایش نفوذپذیری غشای سلول و اثر مثبت بر متابولیسم گیاه
- بهبود ساختار ماده آلی خاک و افزایش کارایی کودهای معدنی
- بهبود کیفیت و تسریع فرایند رسیدن میوه در ۱۵ تا ۲۰ روز
- افزایش مقاومت گیاه به انواع تنش ها
- افزایش توان نگهداری آب در خاک
- کاهش آلودگی عناصر مغذی
- رشد قوی و سالم سیستم ریشه
- افزایش عملکرد محصول

اوریکس هیوم، یک محصول اصلاح کننده خاک با منشأ آلی (آلوتاردیت) و محتوای بالای هیومیک اسید است. این محصول که با فرمولاسیون ویژه از بهترین مواد اولیه تهیه شده است، سبب افزایش دسترسی گیاه به عناصر کم مصرف و پر مصرف موجود در خاک می شود و شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک را بهبود می بخشد. اوریکس هیوم با تبدیل آمونیوم به نیترات، سبب فعال سازی میکروارگانیسم های تثبیت کننده نیتروژن در خاک می شود. همچنین مانع از رسوب فسفر، کلسیم و عناصر کم مصرف در خاک شده و ظرفیت تبادل کاتیونی را افزایش می دهد.



محصول گهانی GPPW سوئیس



info@gppw.co



www.gppw.co



آدرس دفتر ایران: خیابان بلوار جمهوری -
ساختمان کریم خان ۲، واحد ۵



gppw-iran

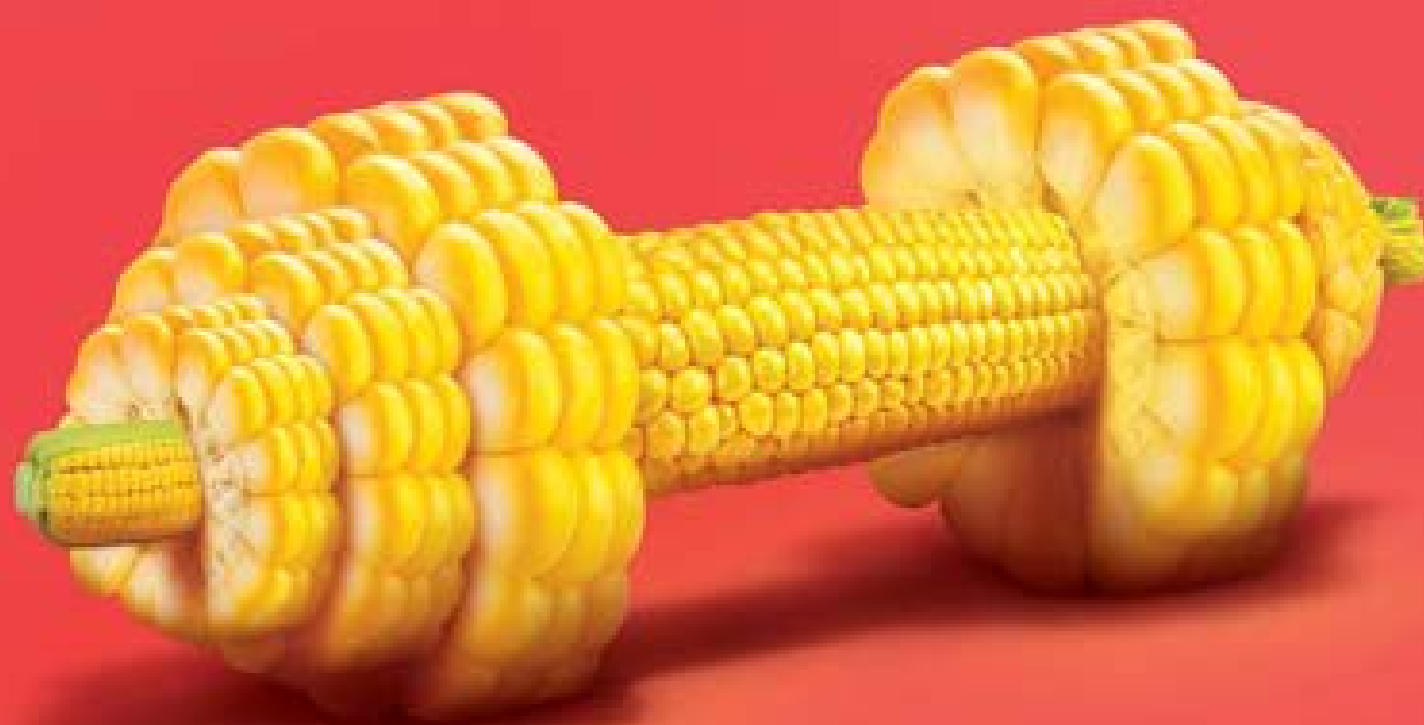


071-32271823



جنوبگان
JONOGBGAN

دوست
کشاورز



محصولات پربارتر،
با زینکاسول.

جنوبگان تولید کننده بیش از ۶۰ نوع کود کشاورزی
پخش کشاورز تامین و توزیع نهاده‌های برتر صنعت کشاورزی

 jonoobgan

 @kzagro

۰۳۴-۳۲۲۶۱۷۳۳

www.jonoobgan.com



کی تی اس (KTS)

پتاسیم تیوسولفات

حاوی بالاترین میزان پتاسیم و گوگرد و عاری از کلر



دفتر تهران: فلش دوم صادقیه | بزرگراه آفراسی
اصفهان: آیین گندرو | ترشیده به دماوند مسوزد ایران
بن بست گویا | پستک | طبقه دوم | واحد ۱۲
☎ ۰۲۱ - ۴۴ ۳۸ ۹۹ ۵۲
✉ info@baharan.co

دفتر مرکزی: اصفهان | سیاهانشهر | بلوار
غذیر | مجتمع عقیق | طبقه ۳ | واحد ۱۴
☎ ۰۳۱ - ۳۶ ۵۱ ۵۷ ۱۶
کارخانه: اصفهان | شهرک صنایع شیمیایی رازی
✉ @baharancompany

جذب نیرو: Hrm.pic1@outlook.com

عصاره جلبک دریایی اسکوفیلوم نودوزوم

موارد استفاده برای

- انگور
- سبزیجات
- گوجه فرنگی
- مرکبات
- درختان میوه
- خیار
- برنج
- سیب زمینی
- خربزه و هندوانه
- توت فرنگی

Stimplex

acadian

آرامین ۹۹۹ هر گریه استخوان، عیدان و نیک، عیدان، عیدان، عیدان
 عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان
 عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان
 عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان، عیدان

www.adinehgroup.com

arman sabz adineh co.

شرکت آرمین سبزی آدینه

The secret of plastic Farm

راز پلاستیک فาร์ม

تأمین کننده بهترین نهاده های کشاورزی



بی فتازیت
 ۱۰۰% پودری
 برای افزایش حاصلخیزی و تقویت ریشه گیاه

هزاره کشاورزی

دینوفلورین
 ۱۰۰% پودری
 برای افزایش حاصلخیزی و تقویت ریشه گیاه

اتوکسازول
 ۱۰۰% پودری
 برای افزایش حاصلخیزی و تقویت ریشه گیاه

تیوفنوزاید
 ۱۰۰% پودری
 برای افزایش حاصلخیزی و تقویت ریشه گیاه

هزاره کشاورزی
 ۱۰۰% پودری
 برای افزایش حاصلخیزی و تقویت ریشه گیاه



تهران، خیابان شیرازی شمالی، خیابان دانشور شرقی
 شماره ۳۸، مجتمع هزاره سوم
 تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۰۹۸۷۰ نمابر: ۰۲۱-۸۸۶۰۹۸۸۰



ایسترن سیدز بذر امید و برکت



کیفیت برتر با کودهای
پتاس بالای امکس



روپال، نمایندده محصولات امکس انگلستان در ایران

تهران: خیابان بهشتی، خیابان صفی، خیابان نوری پلاک ۴۰
تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۸۴۴۰۰

www.ckk.ir



سرویس اطلاعاتی و مشاوره
کشاورزانه و باغبانی