

سال نهم
شماره ۱۰۰
ویژه نامه نوروز ۱۴۰۴

دنیای



ماهنامه انجمن پسته ایران
PISTACHIO WORLD

نوروز فصل شکفتن لبخندها





JAHANGIRI TRADING

PW

PIONEER WORLD

FOR GOODS WHOLESALERS



🌐 Info@jahanpistachio.com

✉ www.jahanpistachio.com

📍 سیرجان، کیلومتر 7 اتوبان سیرجان-تهران

☎ 034-91660134-7

✉ WWW.PIONEERWORLD.CO.COM

🌐 INFO@PIONEERWORLD.CO.COM

📷 [PIONEER_WORLDCOMPANY2022](https://www.instagram.com/PIONEER_WORLDCOMPANY2022)

📦 POBOX451835DUBAI,UAE

☎ 00 971 504 494 023



آزمایشگاه دکتر مسعودیان

آزمایشگاه تخصصی پسته کشور



◀ تحلیل نتایج آزمایش برگ پسته به روش آمریکایی دریس

◀ پیش بینی کمبود عناصر غذایی قبل از خسارت

◀ یافتن عنصر غذایی محدود کننده عملکرد در باغ

◀ آنالیزهای تخصصی کروماتوگرافی افلاتوکسین، اسیدآمین،

هورمونهای گیاهی، کیتوسان، جلبک، کلاته کننده ها و....

◀ آفات و بیماری ها (نماتد، ورتیسیلیوم، گموز.....)

◀ آزمایش میکروبی آب



Sirjan Bonyad Agricultural Co.

www.Pistachio-tooka.ir



شرکت کشاورزی سیرجان بنیاد

آدرس: کرمان - سیرجان - بلوار سید جمال الدین اسدآبادی - صندوق پستی: ۴۶۱
تلفن: ۴۲۳۰۵۴۳۰ / ۴۲۳۰۱۱۸۳ (۰۳۴) فاکس: ۴۲۳۰۵۲۴۳ (۰۳۴)





...empowers to grow more.

فرتینوکس آمینو اسید

. افزایش کارایی فتوسنتز
. افزایش تحمل به تنش‌های محیطی

رشد بدون استرس



تهران بلوار ارتش شماره ۷۷

☎ ۰۲۱-۷۴۴۹۷

📱 beniznahadeh

🌐 www.beniznahadeh.com

Beniz
بنیز نهاده ایران



هلدينگ کيمياي سبز رفسنجان
Kimiyy Sabz Holding



آزمایشگاه:

آنالیز کود، برگ و خاک
بایشترفته ترین
دستگاه ها و متود های
روز دنیا

Laboratory:

Analysis of fertilizers,
leaves, and soil using
the most advanced
devices and methods
in the world today.

صادرکننده انواع
خشکبار از جمله:

پسته
خرما
انجیر

Exporter of
pistachios
dates, and
figs

تولید، واردات

و صادرات
انواع نهاده های
کشاورزی
و کود شیمیایی

Production, import,
and export of all
kinds of agricultural
inputs and chemical
fertilizers





هلدينگ كيميائى سبز فسنجان

Kimiyay Sabz Holding

بزرگترین تولیدکننده سولفات آمونیوم در جنوب شرق کشور کیفیت آشکار، سلامت پنهان



Instagram

[kimiyaysabz](#)

Phone

+983434270033-44-55
+98912-968-6825-26

Website

[kimiyaysabz.com](#)

فرشده با بهترین کیفیت

سال جدید
محصول جدید



بهترین کیفیت
ماکزیم عملکرد

MAX GYPS

MAX WOOD

MAX FISH

BIO MAX

MAX GREEN



ماکس فیش (کود مایه ای مایع) MAX FISH (Liquid Fish Manure)

Iron	1500 ppm	آهن محلول	Organic Matter	20%	ماده آلی
Zinc	500 ppm	روی محلول	Nitrogen	6%	نیتروژن
Manganese	300 ppm	منگنز محلول	Phosphorus	6%	فسفر
Copper	200 ppm	مس محلول	Potassium	6%	پتاسیم
Free Amino Acid	2.5%	آمینو اسید آزاد			

ماکس گرین (کود مایه آلی غنی شده با سرکه چوب) MAX GREEN (Organic Liquid Fertilizer)

Iron	1500 ppm	آهن محلول	Organic Matter	30%	ماده آلی
Zinc	500 ppm	روی محلول	Nitrogen	6%	نیتروژن
Manganese	500 ppm	منگنز محلول	Phosphorus	3%	فسفر
Copper	200 ppm	مس محلول	Potassium	3%	پتاسیم

بیو ماکس (کود مرغی مایه ای) BIO MAX (Liquid Chicken Manure)

Potassium	3%	پتاسیم	Organic Matter	18%	ماده آلی
Iron	500 ppm	آهن محلول	Nitrogen	3%	نیتروژن
Zinc	20 ppm	روی محلول	Phosphorus	3%	فسفر

ماکس وود (سرکه چوب) MAX WOOD (Wood Vinegar)

EC	0.75 dS/m	هدایت الکتریکی	Organic Matter	18%	ماده آلی
pH	<3	اسیدیته	Organic Carbon	10%	کربن آلی

ماکس ژپس (کج مایه آلی سوسپانسیون) MAX GYPS (Organic Liquid Gypsum)

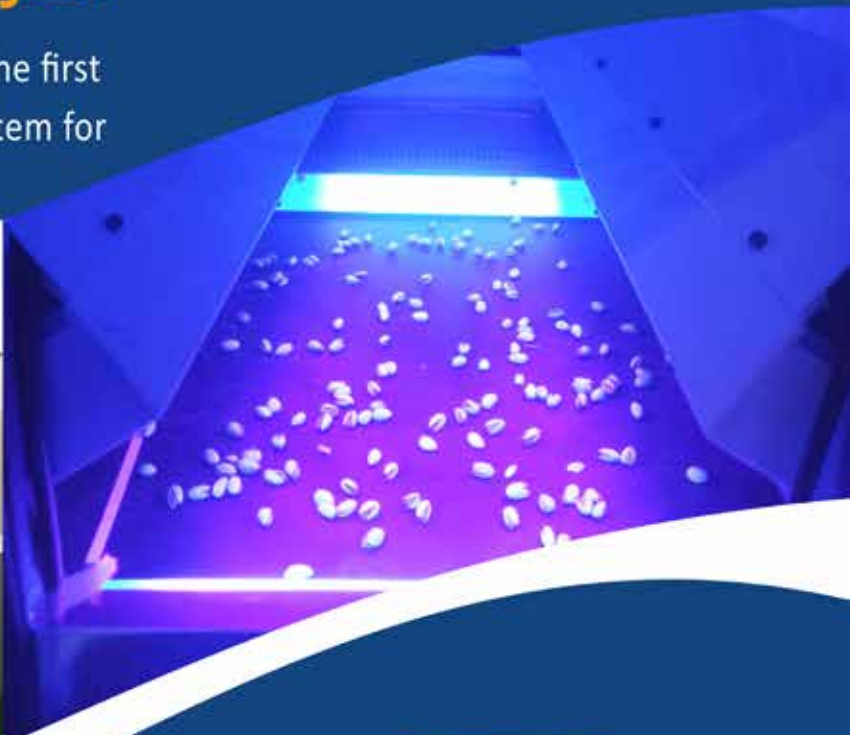
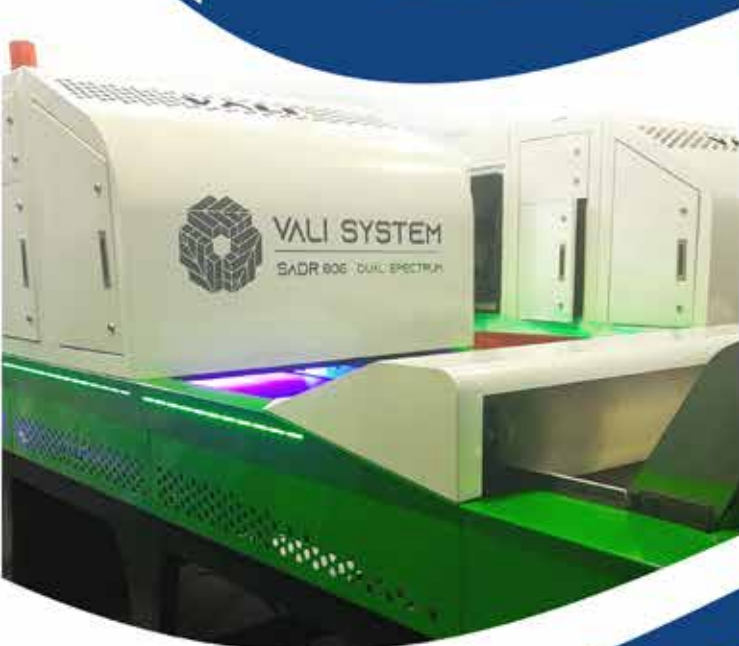
Sulfur	35%	گوگرد محلول	Calcium	20%	کلسیم محلول
Organic Carbon	12%	کربن آلی			



شناسایی و سورت آفلاتوکسین پسته

اجرای موفقیت آمیز اولین سیستم بومی سورتینگ
آفلاتوکسین پسته در رفسنجان

Successful implementation of the first
indigenous aflatoxin sorting system for
pistachios in Rafsanjan



نتایج آزمون

روی نمونه های مختلف پسته

(اعداد میزان آفلاتوکسین قبل و

بعد از سورت بر حسب PPB)



Proof of performance after hplc testing of hundreds of tons of pistachios

سورت آفلاتوکسین SADR806

فناوری آشکارسازی فلوروسانس

مجهز به هوش مصنوعی

کاهش آلودگی تا کمتر از 5 PPB

VALI SYSTEM



+ 989397522455

دفتر شرکت: 02171057378

www.vali-system.com



گنجینه سبز کرمان
Green Treasure of Kerman

شرکت گنجینه سبز کرمان

- پوست گیری و درجه بندی مغز سبز (ظرفیت روزانه ۲ تن)
- شکست پسته کال و دهن بسته (ظرفیت روزانه ۶ تن)
- دارای ایزو ۲۲۰۰۰، گواهینامه HACCP و نشان حلال
- لیزر انواع مغز کال و مغز درجه ۲ با فناوری هوش مصنوعی
- استریل سازی بار میکروبی مغز پسته
- تامین مغز سبز به صورت تک گرید
- خدمات بسته بندی (وکیوم، شیرینگ و...)

با مدیریت علی رنجبر



☎ ۰۳۴۳ ۲۱۳۳۶۲۵-۶
۰۹۱۳ ۱۴۰ ۷۷۷۳

📍 کرمان - کیلومتر ۶ جاده شرف آباد

حذف حوضچه از فرآوری پسته



پندتک؛ تکنولوژی جهانی برای صنعت ایرانی
برای مشاوره رایگان تماس بگیرید.



@pandtec.agro ☎ ۰۹۹۱ ۲۷۰ ۶۵ ۵۸ ۷۴ ۴۶ ۱۰۰۰

📍 دفتر مرکزی: تهران، حکیمیه، خیابان نشو، پلاک ۷۸

سورتر 3U VISION



ساخت ایتالیا

محصولی یک دست و بدون نقص جهت صادرات



دارای سیستم تصویربرداری چندطیفی

استفاده از تکنولوژی های تلفیقی شامل
اشعه UV، هوش مصنوعی برای شناسایی و
جداسازی محصولات آلوده به سم آفلاتوکسین

شناسایی و جداسازی اجسام خارجی
نظیر پوست پسته، چوب، سنگ، شیشه
و سایر ناخالصی ها با دقت ۹۹٫۹ درصد

کاهش قابل ملاحظه ی نیروی انسانی مورد نیاز

جداسازی بر اساس رنگ، سایز و شکل ظاهری

نماینده رسمی در ایران: شرکت دیباج صنعت پاسارگاد

تهران، میدان ونک، خیابان ونک، برج آسمان، طبقه ۶، واحد ۶۰۴، دیباج صنعت پاسارگاد

۰۲۱-۹۱۰۰۹۳۳۹

info@dibajsanat.com

www.dibajsanat.com



متال دتکتور (فلزیاب صنعتی) و سیستم‌های بازرسی محصول با اشعه ایکس **SESOTEC** ساخت آلمان

- * شناسایی دقیق انواع فلزات آهنی، غیر آهنی و انواع استنلس استیل توسط متال دتکتور
- * شناسایی سنگ، شیشه، فلز، سرامیک و غیره توسط دستگاه بازرسی با اشعه ایکس
- * مناسب برای صنایع کشاورزی تبدیلی، صنایع غذایی صنایع بسته بندی و صنایع دارویی
- * مطابق با استانداردهای صنایع غذایی نظیر HACCP، IFS
- * استفاده از هوش مصنوعی و فناوری THINK



نماینده رسمی در ایران: شرکت دیباج صنعت پاسارگاد

تهران، میدان ونک، خیابان ونک، برج آسمان، طبقه ۴، واحد ۴۰۴، دیباج صنعت پاسارگاد

۰۲۱-۹۱۰۰۹۳۳۹

info@dibajsanat.com

www.dibajsanat.com





ماهنامه انجمن پسته ایران

سال نهم

شماره ۱۰۰ - اسفند ۱۴۰۳

صاحب امتیاز: انجمن پسته ایران

مدیرمسئول: حجت حسنی سعدی

سرمدبیر: اعظم مرتضی پور

هیئت تحریریه: حجت حسنی سعدی،

سحر نخعی، مریم حسنی سعدی،

اعظم مرتضی پور، زهرا احمدی پور

سفارش آگهی‌ها: فاطمه السادات

حسینی صفت، زهرا احمدی پور،

اعظم مرتضی پور

چاپ: اطلس

نشانی: کرمان / بلوار جمهوری

اسلامی / خیابان شهید لاری نجفی

(۲۰ متری نادر) کوچه شماره ۲ / پلاک ۱۲

کد پستی: ۷۶۱۹۶۴۳۱۵۰

نمابر ۰۳۴-۳۲۴۷۸۵۵۳

تلفن ۰۳۴-۳۲۴۷۵۷۴۹

www.iranpistachio.org

info@iranpistachio.org





فهرست مطالب

بخش انجمن:

۱۷	فریاد زد چکاوک
۱۸	همدلی و همکاری کلید رونق صنعت پسته ایران
۱۹	سخن دبیرکل
۲۰	گزارش عملکرد سال ۱۴۰۳ انجمن
۲۴	صد شماره از تلاش، پویایی و همراهی با صنعت پسته
۵۱	تحول در انتشار تعالی در محتوا
۵۲	گزارش حضور انجمن پسته ایران
۵۶	در نمایشگاه کالفود ۲۰۲۵
	تقویم نمایشگاه‌های بین‌المللی

بخش بازرگانی:

پرونده تحلیل بازار

۱۳۲	• از دلان تا حق العمل‌کاران
	نقش واسطه‌ها در پویایی صنعت پسته ایران
۱۳۸	• تحلیل وضعیت قیمت‌ها، عرضه و تقاضای
	پسته ایران در بازار جهانی
۱۴۰	• رونق صادرات پسته ایران پس از سه سال رکود
۱۴۲	• بازگشت به بازارهای شرق آسیا پس از دو سال رکود
۱۴۳	• رقابت، چالش‌ها و فرصت‌های آینده پسته ایران
۱۴۷	• از رونق تا رکود

پرونده صنعت پسته کالیفرنیا

۱۵۰	• از باغ‌های دره سن‌خوآکین تا بازارهای جهانی
۱۵۲	• تولید، تجارت و مصرف پسته کالیفرنیا در یک نگاه
۱۵۸	• پسته کالیفرنیا در مواجهه با تغییرات اقلیمی
۱۶۱	• ترکیب طعم و سلامتی در محصولات جدید
۱۶۲	• پسته، گنجینه‌ای از مواد مغذی برای زندگی سالم

بخش آب:

پرونده چالش‌ها، راهکارها و فرصت‌های بخش کشاورزی در دوران ناترازی برق

۱۶۵	• استفاده از اینورتر: راهکاری برای کاهش خسارت نوسانات برق
۱۶۶	• خاموشی موتورپمپ‌های کشاورزی؛ پنجره‌ای به منافع چندگانه
۱۷۱	• چشم‌انداز همکاری و تأمین انرژی پایدار
۱۷۴	• نیاز به تصمیم‌گیری‌های سخت برای حل ناترازی برق در چاه‌های کشاورزی
۱۸۰	• چالش‌های مصوبه «روش اجرایی توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر و
۱۸۳	پاک به‌منظور تأمین برق چاه‌های کشاورزی»
۱۸۶	• تبدیل تهدید به فرصت در جهت کاهش تنش بر منابع آب زیرزمینی
۱۹۰	• تجربه کشاورزان مه‌ولات خراسان رضوی؛ احداث نیروگاه خورشیدی
	برای چاه‌های کشاورزی
۱۹۴	• دیزل ژنراتور؛ راهکاری برای کاهش خسارت‌های ناشی از قطع برق چاه‌های کشاورزی
۱۹۶	• دیزل ژنراتور یا پنل خورشیدی؟
۱۹۸	• از وعده‌های بی‌سرانجام تا خاموشی‌های مداوم

بخش باغبانی:

۶۵	هزینه تولید محصول پسته ۱۴۰۳
۷۲	کشت و توسعه پسته در استان آذربایجان شرقی
۷۶	مدیریت تغذیه اول فصل باغات پسته
۸۶	آفات مهم و خسارت‌زا در اوایل فصل رویشی درختان پسته
۱۰۰	بیماری سوختگی آلترناریایی پسته
۱۰۶	مدیریت علف‌های هرز اول فصل
	در باغات پسته (کنترل و مبارزه)
۱۱۳	پیوند درختان پسته
۱۱۸	مدیریت باغات پسته پس از بارش تگرگ
۱۲۲	باقی‌مانده سموم در پسته و راه‌حل‌ها
۱۲۴	دانش فنی پاکسازی افلاتوکسین

انجمن پسته ایران در قبال صحت و سقم ادعاهای مطرح شده در آگهی‌ها، هیچ‌گونه مسئولیتی ندارد. استفاده از مطالب با ذکر مأخذ مجاز است.







فریاد زد چکاوک

فریاد زد چکاوک:
نوروز می‌رسد.

تاكِ برهنه گفت:
گر جان به مژده تو فشانم روا بود
اما هنوز سرمای بهمنی نشکسته است
وین برف دیرپای انگار تا ابد
بر فرقِ کاج پیر خانه نشسته است
آن کاروان شادی و گل
از کدام راه در این هوای سردِ توان‌سوز می‌رسد.

بید کهن به رقص درآمد که: غم مدار
تا من به یاد دارم
نوروز دل‌فروز
نوروز جاودانی
نوروز مردمی
در وقت خود شکفته و پیروز می‌رسد.

هر جای این جهان
که ز ایران نشانه‌ای ست
در پیشواز نوروز
از شور و شادمانی
از پرچم و چراغ
از سبزه و بنفشه
گل‌آذین و تابناک
جان پاک، خانه پاک، دل پاک، عشق پاک
چشمی به راه باشد
مشتاق و بی‌قرار
کاین پنج‌روز زندگی آموز می‌رسد.
دیروز را به خاطره بسپار و
بازگرد
و آن را عزیز دار
که امروز می‌رسد.

«فریدون مشیری»





رئیس هیئت مدیره انجمن پسته ایران:

همدلی و همکاری کلید رونق صنعت پسته ایران

عید نوروز باستانی را به تمامی فعالان صنعت پسته، کشاورزان سخت‌کوش، صادرکنندگان پرتلاش و همه دست‌اندرکاران این صنعت ارزشمند تبریک عرض می‌کنم. امیدوارم سال جدید با برکات الهی، همراه با رونق و شکوفایی بیشتری برای صنعت پسته ایران باشد. در سال گذشته، انجمن پسته ایران تلاش‌های گسترده‌ای برای رفع مشکلات مختلف این صنعت انجام داد و در حد توان خود گام‌های مؤثری در جهت بهبود شرایط برداشت، باید تأکید کرد که صنعت پسته تنها یک منبع درآمد نیست، بلکه بخشی از هویت و فرهنگ ماست. در این دوران پرچالش، همکاری و همراهی بین تمامی اعضای انجمن و فعالان صنعت پسته، به‌عنوان پشتیبان اصلی حرکت به‌سوی حل مشکلات و رفع نواقص، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با کار جمعی و همدلی متقابل، می‌توانیم راه‌حل‌هایی مؤثر برای رفع چالش‌های تولید و صادرات پسته بیابیم. هر یک از ما می‌توانیم با استفاده از تجربیات خود، ایده‌ها و پیشنهادات سازنده‌ای ارائه دهیم که به بهبود شرایط کلیه اعضای انجمن و صنعت پسته کمک کند. در سال جدید، امیدواریم با همکاری و همفکری بیشتر، گام‌های بلندتری در جهت رفع موانع تولید و صادرات پسته برداریم. این همکاری می‌تواند شامل بهبود مدیریت منابع، بهره‌برداری بهینه از زمین‌های کشاورزی، تقویت شبکه‌های صادراتی و هماهنگی بیشتر با مقامات دولتی و غیردولتی باشد تا بتوانیم محصولات خود را به بازارهای جهانی برسانیم و جایگاهی قوی‌تر در عرصه بین‌المللی کسب کنیم. امیدوارم با تلاش و همکاری مشترک، بتوانیم تمامی مشکلات را پشت سر گذاشته و به سالی پربار و موفقیت‌آمیز دست یابیم. همچنین امیدواریم در سال جدید، مسئولان و تصمیم‌گیران با درک بهتر از شرایط کشاورزان و فعالان این صنعت، سیاست‌هایی اتخاذ کنند که به جای ایجاد مانع، تسهیلگر رشد و توسعه این بخش باشند. در پایان، بار دیگر سال نو را به همه شما عزیزان تبریک می‌گوییم. بی‌شک با همکاری و همدلی، می‌توانیم بر هر چالشی غلبه کنیم و این میراث ارزشمند را برای نسل‌های آینده حفظ نماییم.

■ با احترام و آرزوی سالی پر از برکت و موفقیت - محمد صالحی



دبیرکل انجمن پسته ایران:

بادنوروزی همی در بوستان بت گر شود تاز صنعتش هر درختی لعبتی دیگر شود

سال نو بر همه ایرانیان عزیز، به ویژه باغداران سخت کوش، صادرکنندگان محترم و تمامی فعالین پرتلاش صنعت پسته کشور مبارک باد. نوروز، این میراث گران بهای فرهنگی و نماد جاودانه نو شدن و امید، فرصتی است تا با نگاهی به گذشته، از تجربیات خود بیاموزیم و با چشم اندازی روشن به آینده، گام های استوارتری برداریم. صنعت پسته ایران، به عنوان یکی از مهم ترین بخش های اقتصادی کشور، همواره باتکیه بر تلاش و همت شما عزیزان، جایگاه خود را در بازارهای جهانی تثبیت کرده و به عنوان نمادی از کیفیت و اصالت ایرانی شناخته شده است. در سالی که گذشت، با وجود چالش های متعدد از جمله نوسانات بازار، تغییرات اقلیمی، کمبود منابع انرژی و محدودیت های تجارت بین المللی، شما باغداران و فعالان صنعت پسته با صبر، پشتکار و خلاقیت، توانستید بار دیگر توانمندی های خود را به نمایش بگذارید و نام پسته ایران را در عرصه جهانی پرآوازه نگه دارید. این موفقیت ها مرهون زحمات بی وقفه و همدلی شماست و ما در انجمن پسته ایران، قدردان این تلاش های ارزشمند هستیم. امیدواریم سال ۱۴۰۴، سالی سرشار از برکت، سلامتی، شادی و موفقیت برای همه ایرانیان باشد. سالی که با همکاری و همدلی بیشتر، بتوانیم گام های بلندتری در جهت توسعه پایدار صنعت پسته، افزایش کیفیت محصولات، گسترش بازارهای صادراتی و بهبود معیشت باغداران برداریم.

باشد که در این سال نو، شاهد شکوفایی هرچه بیشتر صنعت پسته ایران باشیم. از صمیم قلب برای شما و خانواده های محترمتان آرزوی سالی پر از خیر و برکت داریم و سپاسگزاریم که با تلاش بی وقفه خود، نام پسته ایران را در جهان پرآوازه کرده اید و این میراث گران بها را جاودانه نگه داشته اید.

■ با احترام و آرزوی سالی پر از برکت و موفقیت - حسین رضایی تاج آبادی





گزارش عملکرد سال ۱۴۰۳ انجمن

انجمن

برگزاری ششمین گردهمایی فعالین صنعت پسته ایران و اولین نمایشگاه فعالین صنعت پسته ایران در مشهد

برگزاری سه جلسه هیئت امناء دوره پنجم فعالیت انجمن

برگزاری هفدهمین جلسه مجمع عمومی عادی سالیانه

برگزاری ۸ جلسه هیئت مدیره

پیگیری، تحویل و تجهیز دفتر انجمن پسته ایران در اتاق بازرگانی ایران

رایزنی با اتاق ایران درخصوص حضور نماینده انجمن در جلسات کمیته ارزی

هماهنگی با اتحادیه جهانی خشکبار و فروکام برای ارائه نظرات بخش خصوصی به اتحادیه اروپا درباره ممنوعیت صادرات پسته

حضور نماینده انجمن در پنل همایش سلامت محصولات کشاورزی در اتاق بازرگانی کرمان

انعقاد قرارداد همکاری با پژوهشکده هواشناسی جهت دریافت اطلاعات هواشناسی

رایزنی با اتاق کرمان درخصوص مشکلات فعالان اقتصادی با قوانین مالیاتی

شرکت در جلسه پیگیری مسائل توسعه و تجارت با کشور هند

رایزنی با ریاست سازمان توسعه و تجارت پیرامون موانع داخلی پیش روی صنعت پسته

رایزنی با دفتر امور میوه های سردسیری و خشک جهت سهولت در تکمیل کردن مدارک گمرکی

حضور در جلسات وزارت جهاد کشاورزی، کمیسیون کشاورزی اتاق بازرگانی، سازمان غذا و دارو، گمرک و سازمان توسعه تجارت و ارائه پیشنهادات درباره خطر ممنوعیت صادرات پسته به اروپا

ارائه لیست ارزش پایه صادراتی انواع پسته پیشنهادی انجمن به وزارت جهاد کشاورزی

برگزاری دوره تربیت مشاور باغات پسته در همکاری با نظام مهندسی، اتاق بازرگانی کرمان و قرارگاه امام حسن

شرکت در نشست آشنایی فعالان اقتصادی با سامانه معاملات بازار ارز

شرکت در نشست بررسی وضعیت تولید و صادرات خشکبار

حضور نماینده انجمن در جشنواره پسته شهرستان خوشاب

تمدید عضویت ۳۵۷ عضو و جذب ۳۱ عضو جدید پیوسته و وابسته انجمن



رسانه

انتشار و توزیع ۱۰ شماره ماهنامه دنیای پسته
تولید و انتشار ویدئوگرافی آمار صادرات فصلی پسته ایران
بارگزاری و انتشار گزارشات رویدادها، همایش‌ها و نشست‌های مربوط به صنعت پسته ایران
تدوین و انتشار کلیه محتواهای تولیدشده توسط کمیته‌های آب، آمار، بازرگانی و باغبانی انجمن پسته ایران
به‌روزرسانی و بارگذاری اطلاعات بر روی سایت جدید انجمن
انتشار و توزیع ویژه نامه نوروز ۱۴۰۴ دنیای پسته

کمیته آب

برگزاری جلسه با مدیر برق منطقه‌ای شهرستان رفسنجان و دانشگاه ولیعصر با موضوع وضعیت برق کشاورزی
شرکت در جلسه فرمانداری رفسنجان با موضوع امکان سنجی احداث نیروگاه خورشیدی
جلسه با مدیر برنامه‌ریزی شرکت آب منطقه‌ای کرمان با موضوع آب‌بها، خسارت به آبخوان و برنامه تعدیل پروانه‌ها
برگزاری جلسه با مدیر حفاظت و بهره‌برداری منابع آب و مسئول طرح تعادل بخشی شرکت آب منطقه‌ای کرمان
حضور دبیر کمیته آب به‌عنوان مدرس در دوره تربیت مشاور باغات پسته
برگزاری جلسه کمیته آب با موضوع مصوبه روش اجرایی توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در بخش کشاورزی
حضور دبیر کمیته آب در پنل روز تولید هشتمین جشنواره ملی پسته رفسنجان
حضور دبیر کمیته آب در پنل "تراژدی آب" یازدهمین جشنواره پسته دامغان و ارائه نکات حقوقی و قانون آب
ایجاد بانک اطلاعاتی قوانین آب در بخش کشاورزی
ارائه مشاوره‌های تخصصی حقوقی در حوزه قوانین و مسائل مرتبط با آب به مراجعین و متقاضیان
رایزنی با اتاق ایران درخصوص تکرار مفاد بند ب تبصره ۷ لایحه بودجه ۱۴۰۴





گزارش عملکرد سال ۱۴۰۳ انجمن

کمیتہ آمار و مطالعات بازار

پیش بینی و تخمین میزان محصول پسته ۱۴۰۳ طی سه مرحله (اردیبهشت، خرداد و آبان ماه) از طریق مصاحبه تلفنی با حدود ۷۰۰ باغدار و ضباط پسته

جمع آوری داده و تحلیل آماری درصد پوکی پسته کال و پسته رسیده محصول ۱۴۰۳

بازبینی تخمین محصول ۱۴۰۲ در پایان سال تجاری

تحقیق و بررسی جهت تدوین روشی برای بهبود تخمین میزان مصرف داخل پسته در کشور

بررسی میدانی میزان مصرف داخل محصول پسته ۱۴۰۲ از فروشگاه‌های آجیل و خشکبار شهرستان بم به عنوان نمونه تحقیقاتی

برآورد سطح زیرکشت پسته شهرستان زرنده با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای به عنوان یک پروژه تحقیقاتی

برگزاری جلسات با محوریت تخمین میزان مصرف داخل

ایجاد بانک اطلاعاتی آمار صادرات انواع پسته از سال ۱۳۷۱ تا ۱۴۰۲

ایجاد بانک اطلاعاتی میانگین ارزش دلاری صادرات پسته از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲

ایجاد و به روز رسانی بانک اطلاعاتی تخمین محصول پسته ایران از سال ۱۳۸۱ تا ۱۴۰۳

پیگیری و دریافت گزارش فاز مقدماتی پروژه مطالعه بازار اندونزی

به روز رسانی کلیه گزارشات آماری و تحلیلی در صنعت پسته ایران و جهان



کمیته بازرگانی و امور بین الملل

به روزرسانی آمار ماهانه صادرات پسته

ارسال نسخه الکترونیک خبرنامه آماری ماهانه انجمن به جامعه بین الملل صنعت پسته

حضور نمایندگان انجمن در اجلاس شورای جهانی خشکبار (INC) در ونکوور کانادا و ارائه گزارشات صنعت پسته ایران

حضور نمایندگان انجمن در کنفرانس بین المللی مغزجات درختی چین (CFNA) و ارائه گزارش تولید و تجارت پسته ایران

تهیه گزارشات ماهانه محموله های مردودی انواع پسته ورودی به اتحادیه اروپا (منبع RASFF)

دریافت اخبار و تهیه گزارشات تجاری مربوط به صنعت پسته آمریکا از کمیته اجرایی پسته آمریکا (ACP) و شرکت پسته پرایمکس

بازدید نماینده انجمن از نمایشگاه محصولات غذایی سیال اندونزی

حضور نمایندگان انجمن در نمایشگاه میوا هند ۲۰۲۵

حضور نمایندگان انجمن به عنوان غرفه دار در نمایشگاه گالفود ۲۰۲۵

کمیته باغبانی

برگزاری تور بازدید از سیستم های آبیاری تحت فشار زیرسطحی در شهرستان سیرجان

برگزاری کارگاه آموزشی برای فعالین پسته قم در شهرستان های رفسنجان و سیرجان

تهیه محتوای آموزشی اعم از کلیپ، پست و ...

برآورد هزینه تولید محصول پسته ۱۴۰۳

تهیه گزارشات میزان تأمین نیاز سرمایی از ۱۵ آبان تا آخر اسفند





صد شماره از تلاش، پویایی و همراهی با صنعت پسته

صد شماره از تلاش، پویایی و همراهی با صنعت پسته. ماهنامه دنیای پسته، به عنوان یکی از نشریات تخصصی در این حوزه، در طول این سال‌ها همواره سعی کرده است تا با ارائه اخبار، تحلیل‌ها، تحقیقات و نوآوری‌ها، در آستانه انتشار صدمین شماره، بر آن شدیم تا نگاهی به مسیری که با هم طی کرده‌ایم بیندازیم و فهرستی از موضوعاتی که در طول این سال‌ها به آنها پرداخته‌ایم را گردآوری کنیم. از اولین شماره تا امروز، هر شماره دنیای پسته، بخشی از داستان این صنعت، از چالش‌های تولید و صادرات تا پیشرفت‌های علمی و فنی، از تحولات بازار تا سیاست‌های کلان، را روایت کرده است. این مسیر بدون همراهی و همکاری شما هرگز ممکن نبود. از همه همراهان، انتقادات و پیشنهادات خود ما را در سال‌ها با ارسال مقالات، نظرات، نظرات و پیشنهادات خود ما را در بهبود و پیشرفت این ماهنامه یاری کرده‌اند، صمیمانه تشکر می‌کنیم. بدون حمایت و مشارکت شما، این مسیر هرگز به این نقطه نمی‌رسید.

دنیای پسته شماره ۱ [بهمن ۱۳۹۴]

اولین شماره دنیای پسته شامل گزارش‌هایی از سومین دوره آموزشی جامع پسته کشور، برنامه روز صادرات همایش فعالین صنعت پسته و وضعیت فروش پسته آمریکا در دسامبر ۲۰۱۵ می‌باشد. علاوه بر این مطالبی در خصوص کنترل و مبارزه با آفت سرشاخه خوار درختان پسته و استفاده از کائولین و اثربخشی آن در تأمین نیاز سرمایی درختان پسته در کالیفرنیا ارائه شده است.



دنیای پسته شماره ۲ [ویژه‌نامه نوروز ۱۳۹۵]

در این شماره به سومین گردهمایی سالانه فعالان صنعت پسته، و گزارش شکایت شرکت بایر از سازمان حفاظت محیط‌زیست آمریکا پرداخته شده است. همچنین موضوعاتی مانند اصول مذاکرات تجاری، سیستم‌های آبیاری نوین، آفات پسته (سوسک طوقه خوار و کرم سفید ریشه)، محلول پاشی، هزینه تولید پسته، و وضعیت بازار آجیل‌ها در اروپا و واردات پسته به آلمان مورد بررسی قرار گرفته است.



دنیای پسته شماره ۳ [اردیبهشت ۱۳۹۵]

این نشریه به موضوعاتی مانند سرمازدگی در مناطق پسته‌خیز ایران و نیاز سرمایی در باغات پسته، حکمرانی آب در کالیفرنیا و تغییرات آن، خرید آب و زمین توسط شرکت‌های سعودی در آمریکا، و نگرانی باغداران پسته آمریکایی از لغو تحریم‌های ایران پرداخته است. همچنین وضعیت فروش پسته در سال ۲۰۱۵ و پیش‌بینی محصول پسته سال ۲۰۱۶ آمریکا بررسی شده است.



دنیای پسته شماره ۴ [خرداد ۱۳۹۵]

این شماره شامل مطالبی درباره آفت سوسک گرده‌خوار سیاه، روش‌های کنترل آن، اهمیت تغذیه بلندمدت درخت پسته، و تشخیص کمبود روی و مس است. همچنین، تلاش شرکت اولام برای سرمایه‌گذاری در ایران، ظرفیت‌های کاشت پسته در اسپانیا، گزارش اجلاس سالانه اتحادیه خشکبار و مغزجات اروپا در بروکسل بررسی شده است. در پایان، سموم توصیه‌شده توسط کمیته فروکام نیز ارائه شده است.



دنیای پسته شماره ۵ [تیر ۱۳۹۵]

این نشریه به پیش‌بینی مقدار محصول پسته کشور در سال ۱۳۹۵ پرداخته‌است و همچنین به نحوه مبارزه و کنترل آفت سن قرمز که تهدیدی برای باغات پسته محسوب می‌شود، اشاره دارد. همچنین، موضوع صادرات پسته ایران بدون تعرفه به روسیه مورد بررسی قرار گرفته و گزارش شرکت پرایمکس از وضعیت فروش پسته آمریکا در ماه آوریل ۲۰۱۶ نیز ارائه شده است.



دنیای پسته شماره ۶ [مرداد ۱۳۹۵]

این شماره به تحلیل قیمت پسته، تلاش انجمن برای بازنگری تعرفه واردات پسته ایران، و نظرات انجمن پسته ایران در تعیین و به‌روزرسانی استانداردهای کدکس می‌پردازد. همچنین به اثر مشکلات مالی دولت بر پرداخت غرامت‌ها اشاره شده است. همچنین گزارشی از کارگاه‌های آموزشی تغذیه، کنترل آفات و مدیریت بیماری‌ها آمده است. کاهش تقاضا و صادرات مغز سبز نیز مورد بررسی قرار گرفته است.



دنیای پسته شماره ۷ [شهریور ۱۳۹۵]

در این نشریه به موضوعاتی مانند معرفی رقم "پسته رضایی زودرس"، بررسی کیفیت سم موونتو، افزایش هزینه‌های ضبط پسته اشاره شده است. همچنین، گزارش‌هایی از اجلاس‌های جهانی و اتحادیه‌های مربوط به خشکبار، آسیب‌شناسی وضع اقتصادی پسته و راهکارهای توسعه شهرستان رفسنجان آمده است. در نهایت، تحلیلی از افت قیمت‌ها، تولید زیاد پسته آمریکا و اثر آن بر بازار پسته ارائه شده است.



دنیای پسته شماره ۸ [مهر ۱۳۹۵]

این نشریه به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های موجود در ضبط‌های پسته خراسان رضوی، عوامل مؤثر بر رونق ضبط‌های خانگی، اهمیت تغذیه پس از برداشت، و انتخاب ارقام سازگار پرداخته شده است. نکات آبیاری پس از برداشت، روش‌های مبارزه با آفات انباری و پسیل پسته بررسی شده است. همچنین به نگرانی خریداران آمریکایی نسبت به کیفیت محصول پسته و اثر آن بر بازار اشاره کرده است.



دنیای پسته شماره ۹ [آبان ۱۳۹۵]

در این شماره به موضوعاتی مانند آبیاری زیرسطحی ثقلی در اراضی خرده مالکی، بازنگری تعرفه واردات پسته ایران به آمریکا، و تحلیل هزینه های تولید پسته پرداخته شده است. همچنین، تأثیر هزینه های استهلاک و کارگری در ضیبت های خانگی، وضع صادرات پسته به کشورهای مشترک المنافع، افزایش قیمت پسته بر باغریزی در آمریکا، و گزارش حضور مدیر فروش شرکت واندرفول در انجمن پسته ایران بررسی شده است.



دنیای پسته شماره ۱۰ [آذر ۱۳۹۵]

موضوعات این شماره شامل کاهش تولید پسته، تغییرات در حد مجاز باقیمانده سموم، وضعیت بازار و راهکارهای بهبود آن، و کمک های دولتی به تولیدکنندگان پسته در آمریکا است. همچنین، مسائل فنی مانند هرس درختان، بهداشت باغ، اصلاح خاک های شور و راهکارهای افزایش عملکرد پسته مورد توجه قرار گرفته اند. در کنار این مباحث، به چالش های اقتصادی، لزوم توسعه اقتصادی نیز پرداخته شده است.



دنیای پسته شماره ۱۱ [دی ۱۳۹۵]

از جمله موضوعات این نشریه می توان به بررسی رقم پسته رضایی دیررس، چالش های تجاری سازی و نگهداری پسته تازه، اهمیت کودهای آلی در عملکرد، اصول جوان سازی درختان پسته، روش های خاک ورزی در باغ های پسته، نقش یخ آب زمستانه در کنترل آفات و انواع روش های آبشویی نمک های خاک اشاره کرد. همچنین گرد همایی اتحادیه وارن فرآین هامبورگ، نیز مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.



دنیای پسته شماره ۱۲ [بهمن ۱۳۹۵]

مطالب این نشریه شامل حضور انجمن پسته در چهارمین نمایشگاه بین المللی خشکبار، نیاز سرمایی درختان پسته و عدم تأمین آن، استفاده از اسید در آبیاری، کارگاه آموزشی هرس و شناخت عادت باردهی درختان پسته است. همچنین به مباحث مرتبط با پروانه های آبیاری و ضرورت جدایی آب از سیاست می پردازد. در مجموع، نکات فنی در بهبود تولید پسته مورد بررسی قرار گرفته است.



دنیای پسته شماره ۱۳ [ویژه‌نامه نوروز ۱۳۹۶]

در این شماره، مطلب اصلاح سیاست ارزی و گزارش دیدار با فعالان صنعت پسته در خراسان، هزینه تمام شده تولید پسته، مدیریت باغ، آبیاری و تأثیر سرما بر آفات بررسی شده است. بخش بازرگانی به بازاریابی و صادرات پسته، استانداردهای بین‌المللی و تأثیر عید چینی بر تجارت پرداخته است. همچنین مسائل مرتبط با بحران آب، راهکارهای مدیریت منابع آب مورد بحث قرار گرفته است.



دنیای پسته شماره ۱۴ [اردیبهشت ۱۳۹۶]

موضوعات این نشریه در بخش باغبانی شامل عدم بهبود کیفیت سم موونتو، عوامل مؤثر بر محلول پاشی، شرایط صنعت پسته آمریکا و توصیه‌های باغبانی است. در بخش بازرگانی گزارش‌های بازار جهانی پسته (به‌ویژه آمریکا و کره جنوبی) ارائه شده است. در بخش آب نیز، به بررسی مسائل مرتبط با بازار آب، حل بحران آب و تصمیمات غیرکارشناسی آب منطقه‌ای اشاره شده است.



دنیای پسته شماره ۱۵ [خرداد ۱۳۹۶]

موضوعات اصلی این شماره شامل عوامل مؤثر بر پیشبرد اهداف صنعت پسته ایران، عدم شناخت حقوق و قوانین بخش کشاورزی، گزارش وضع پسته در سال ۱۳۹۶، کاربرد کودهای پتاسیمی و فسفوری، مدیریت آفات و علف‌های هرز، وضعیت پسته در ۶ ماه نخست سال تجاری ۱۳۹۶، بازار آجیل در کره جنوبی، چالش‌های صادرات به آمریکا، و قوانین مرتبط با آب و تعادل منابع آبی است.



دنیای پسته شماره ۱۶ [تیر ۱۳۹۶]

در بخش باغبانی این نشریه به بررسی عوامل مؤثر بر ریزش خوشه‌ها و برگ‌ها، کنترل ریزش جوانه‌های گل و کاربرد گوگرد برای مبارزه با آفات پرداخته شده است. در بخش بازرگانی به وضعیت بازار پسته و حفظ تعرفه ۲۴۱ درصدی آمریکا بر پسته وارداتی اشاره شده است. در بخش آب نیز سرنوشت کنتورهای هوشمند در مدیریت آب و خاک بررسی شده است.



دنیای پسته شماره ۱۷ [مرداد ۱۳۹۶]

در این شماره به موضوعاتی چون حضور انجمن پسته ایران در اجلاس جهانی خشکبار، پیش‌بینی تولید پسته در سال ۱۳۹۶، چالش‌های آفت پسیل، تولید مغز سبز پسته، برآورد هزینه‌های فرآوری پرداخته شده است. در بخش بازرگانی عملکرد بورس پسته و عرضه و تقاضای جهانی پسته مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش آب نیز به ابهامات کنتورهای حجمی آب اشاره شده است.



دنیای پسته شماره ۱۸ [شهریور ۱۳۹۶]

در این نشریه به ارائه گزارش‌های جلسه مجمع عمومی و هیئت امنای انجمن پسته، گزارش حضور انجمن در اجلاس بین‌المللی گوانگ‌جو پرداخته شده است. در بخش باغبانی مدیریت باغات پسته قبل و بعد از برداشت و روش‌های انبارداری پسته ارائه شده است. در بخش بازرگانی شرح مآوقع و گفت‌وگوهای اجلاس گوانگ‌جو آمده و در بخش آب نیز به کمبود آب و اثر آن بر اقتصاد اشاره شده است.



دنیای پسته شماره ۱۹ [مهر ۱۳۹۶]

در بخش انجمن این نشریه، گزارش سفر اعضای انجمن به خراسان آورده شده است. بخش باغبانی بر شناسایی خاک، محلول‌پاشی و مبارزه با آفات پس از برداشت تمرکز دارد. در بخش بازرگانی، تصمیمات قیمتی، میزان برداشت پسته ایران و آمریکا، و کاهش مالیات بررسی شده‌اند. بخش آب نیز به بحران آب و طرح‌های ملی مانند تعادل بخشی منابع آبی اشاره کرده است.



دنیای پسته شماره ۲۰ [آبان ۱۳۹۶]

در این شماره گزارش حضور انجمن در نمایشگاه آنوگا آلمان آورده شده است. بخش باغبانی بر آبیاری قطره‌ای، مبارزه با آفات انباری و کاربردهای نخاله پسته تمرکز دارد. در بخش بازرگانی، شفافیت در بازار چین، رموز بازار اروپا و امکان همکاری با آمریکا بررسی شده است. بخش آب نیز به بحران آب، حذف باغات غیراقتصادی و لزوم درک عمیق‌تر دولت از این مسئله اشاره کرده است.



در این نشریه نقش انجمن‌های غیردولتی در حل مشکلات جامعه بررسی شده است. بخش باغبانی به کاهش تولید پسته در ۱۳۹۶، کیفیت محصول، اصلاح خاک‌های شور و مدیریت هرس پرداخته است. بخش بازرگانی وضعیت صادرات، تعرفه‌های واردات پسته به آمریکا و حضور در نمایشگاه آنوگا را مطرح می‌کند. بخش آب نیز بر مدیریت منابع آبی و کاهش پروانه‌های غیرقانونی تأکید دارد.



در بخش انجمن، توسعه باغات پسته در بلوچستان بررسی شده است. بخش باغبانی بر انتخاب اصلاح‌کننده‌های خاک، آبیاری زیرسطحی، کاهش استفاده از سموم، هرس درختان و تأمین نیاز سرمایی تمرکز دارد. در بخش بازرگانی، چالش‌های بازار چین، دست‌کاری قیمت‌ها و گزارش پسته آمریکا در ماه نوامبر مطرح شده است. بخش آب نیز به بحران آب، مدیریت آبیاری و نگرانی‌ها درباره افزایش بهره‌وری آب اشاره کرده است.



در این شماره، بخش انجمن به گزارش خبری چهارمین گردهمایی فعالین صنعت پسته پرداخته شده است. بخش باغبانی نیاز سرمایی، کیفیت روغن‌های کشاورزی و آینده صنعت پسته را بررسی کرده و بخش بازرگانی مشکلات صادرات و گزارش‌های پسته آمریکا را پوشش داده است. در بخش آب نیز چالش‌های بازار آب، ضرورت کاهش کشاورزی و تغییرات اقلیمی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.



در این نشریه، شرح ماقع چهارمین گردهمایی دوسالانه انجمن پسته ایران ارائه شده است. در روز آب، موضوعاتی مانند مدیریت منابع آبی، شوری و زمان‌بندی آبیاری و در روز تجارت، بازار پسته چین، چالش‌های بانکی و بیمه، و مذاکرات تعرفه‌ای مطرح شده است. در روز اقتصاد نیز، رابطه دولت و بخش خصوصی، چشم‌انداز اقتصاد تا ۱۴۰۰ و وابستگی به نفت مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.



دنیای پسته شماره ۲۵ [اردیبهشت ۱۳۹۷]

در این شماره، پیشنهاداتی برای بهبود عملکرد انجمن و پیشسازی کشاورزان نسبت به دولت آمده است. بخش باغبانی الگوی مصرف نیتروژن و فسفر و روش های صحیح خاک ورزی را بررسی کرده است. بخش بازرگانی وضعیت پسته ایران در بازار جهانی، تحقیقات اُکراتوکسین، چالش تعرفه ها و گزارش پسته آمریکا را پوشش داده است. بخش آب نیز ریشه های بحران آب و تأثیر سیاست های نادرست را تحلیل کرده است.



دنیای پسته شماره ۲۶ [خرداد ۱۳۹۷]

در این شماره، به چالش های نرخ ارز، گزارش جلسه کمیته بازرگانی و گزارش اجلاس شورای جهانی اشاره شده است. در بخش باغبانی تأثیر گرمای زودرس بهار، روش های پیوند درختان پسته و آفت پسیل بررسی شده است. بخش بازرگانی شامل ریسک صادرات پسته، و تأثیر تعرفه چین بر صادرات پسته آمریکا است. در بخش آب نیز نقش ارتباطات اجتماعی در حل مسئله آب آمده است.



دنیای پسته شماره ۲۷ [تیر ۱۳۹۷]

در بخش انجمن این نشریه، به مجمع عمومی سالیانه، آموزش خشکبار، نقش زنان و اهمیت تشکله ها در توسعه اقتصادی پرداخته شده است. در بخش باغبانی مزیت های تولید پسته، تأثیر پتاسیم، آنالیز برگ بررسی شده است. بخش بازرگانی گزارش حضور انجمن در اجلاس جهانی خشکبار و موضوعات مطروحه در میزگرد پسته را ارائه داده است. بخش آب نیز بحران آب را تحلیل کرده است.



دنیای پسته شماره ۲۸ [مرداد ۱۳۹۷]

در این نشریه، بخش باغبانی به پیش بینی مقدار پسته سال ۱۳۹۷، گزارش جلسه کنترل آفت پسیل با گوگردپاشی و بررسی مقاومت آفات پرداخته است. بخش بازرگانی جایگاه جهانی پسته ایران، رقابت بادام هندی با پسته و پیش بینی تولید مغزجات درختی را بررسی کرده است. بخش آب نیز به تحلیل مواد ۲۷ و ۲۸ قانون توزیع عادلانه آب و چرایی بی تأثیری قوانین پرداخته است.





در بخش انجمن به تقدیر اتاق ایران از انجمن، بازدید باغداران قمی از کرمان و گزارش جلسه مجمع عمومی اشاره شده است. بخش باغبانی به بررسی علل کاهش محصول پسته، و معرفی رقم زودرس گام دراپ پرداخته است. بخش بازرگانی شامل گزارش اجلاس آجیل های درختی چین، تولید و تجارت پسته ایران و رقابت پسته آمریکا در چین است. راه حل هایی برای بحران آب نیز ارائه شده است.



این شماره به گزارش جلسه میز پسته، تنظیم بازار داخلی، بازدید از پسته ترکیه و حد مجاز آکراتوکسین پرداخته است. بخش باغبانی بر ترکیب علم و تجربه در باغداری تأکید دارد. بخش بازرگانی به علاقه بازار هند به پسته ایران، حساسیت چین به کیفیت، و تاریخچه مغز سبز اشاره کرده است. در بخش آب نیز نقد مقاله بحران آب، و بحث صرفه جویی در مصرف آب شرب آمده است.



در بخش انجمن این شماره، قطعنامه پایانی دومین همایش ملی پسته ایران آمده است. بخش باغبانی به بررسی آفت پسیل پسته اختصاص دارد. در بخش بازرگانی نقش ایران در صنعت پسته آمریکا، گزارش سالانه پسته ترکیه و وضعیت فروش پسته آمریکا بررسی شده اند. در بخش آب نیز به نقد مقاله «با بحران آب چه کنیم؟» پاسخ داده شده و همچنین به اهمیت شنیدن صدای ذی نفعان آب تأکید شده است.



در این شماره، به موضوعاتی مانند تخمین میزان محصول پسته، جلسات مشترک انجمن با محققین درباره حذف کود دامی، آزمایش های روغن ولک، و اهمیت هرس درختان پسته پرداخته شده و در بخش بازرگانی گزارش حضور انجمن در شبکه بین المللی کشاورزی و غذا، گزارش سالانه مغزجات درختی اتحادیه اروپا، و وضعیت فروش پسته آمریکا آمده است. در بخش آب نیز به نقد وزارت نیرو پاسخ داده شده است.

در بخش انجمن به گزارش وضعیت پسته در سیستان و بلوچستان، در بخش باغبانی به موضوعاتی مانند تحقیقات درباره روغن های امولسیون شونده، مقایسه کودهای دامی و غیردامی، هرس درختان پسته، و چالش های پایه یوسی بی وان پرداخته شده است. در بخش بازرگانی متن مصاحبه با تاجر هندی، و موضوع افلاتوکسین آورده شده است. در بخش آب بحث حذف باغات پسته مازاد در کرمان بررسی شده است.



در بخش انجمن، انتقاد از ضعف انجمن در ارتباطات و لابی گری مطرح شده است. بخش باغبانی به ضرورت تحقیق برای پسته، اهمیت زیرشکن در باغات، تأمین نیاز سرمایی، چالش های کشت پایه یوسی بی وان، بهداشت باغی و آبیاری زیرسطحی کم فشار پرداخته است. بخش بازرگانی نیز بودجه ۲۱ میلیون دلاری انجمن پسته آمریکا و وضعیت فروش پسته در این کشور را بررسی کرده است.



در این شماره، ایده تبدیل ثروت فردی به جمعی و گزارش کارگاه تغذیه و اصلاح خاک بررسی شده است. بخش باغبانی به هزینه تولید پسته، کنترل آفات و هوشمندسازی کشاورزی پرداخته است. بخش بازرگانی به چالش های پیمان ارزی، تحولات بازار اروپا و اسپانیا، آفت صادرات ایران و رقابت آمریکا و ترکیه اشاره دارد. بخش آب نیز بحران آب و مدیریت مشارکتی را تحلیل کرده است.



بخش انجمن به گزارش جلسه هیئت امناء اختصاص دارد. در بخش باغبانی مطالب زمان مبارزه با آفت پروانه چوب خوار پسته، محدودیت های روش های کنترل آفات و انتخاب نازل های مناسب و در بخش بازرگانی قدرت نمایی آمریکا در بازار چین، تقاضای فزاینده برای پسته استرالیا، و برنامه های شرکت واندرفول برای استفاده از انرژی های تجدیدپذیر آمده است. در بخش آب به تأثیر جبر جغرافیایی بر توسعه اشاره شده است.



دنیای پسته شماره ۳۷ [خرداد ۱۳۹۸]

در این شماره گزارش‌هایی از نشست فعالان پسته کشور ارائه شده که به چالش‌های صادرات و مشکلات فعالان اقتصادی پرداخته است. فعالان از بی‌ثباتی ارزی، سیاست‌های نادرست دولتی، وابستگی به نفت، عدم همکاری بانک مرکزی، اقتصاد دستوری و بروکراسی سنگین انتقاد کرده‌اند. آن‌ها خواستار مشورت و همکاری بانک مرکزی و دولت با تجار، اقتصاد آزاد و کاهش ترس دولت از تحریم‌ها بوده‌اند.



دنیای پسته شماره ۳۸ [تیر ۱۳۹۸]

در این نشریه، خبر همکاری انجمن پسته و دانشگاه ولیعصر رفسنجان در توسعه صنعت پسته آمده است. در بخش باغبانی، پیش‌بینی تولید پسته در سال ۱۳۹۸، اثر سیلیکات پتاسیم در کاهش آفتاب‌سوختگی، نقش گوگرد در کنترل آفت پسیل پسته و هشدار درباره خطرات باقیمانده سموم و در بخش بازرگانی نیز تحلیل آینده صنعت پسته و گزارش فروش پسته در بازار آمریکا ارائه شده است.



دنیای پسته شماره ۳۹ [مرداد ۱۳۹۸]

این شماره گزارش سیزدهمین جلسه مجمع عمومی، گزارش آخرین جلسه هیئت‌امنی دوره سوم و نتایج انتخابات دوره چهارم انجمن پسته ایران را ارائه می‌کند. بخش باغبانی به بررسی افلاتوکسین و معرفی آبیاری زیرسطحی کم‌فشار پرداخته است. در بخش بازرگانی جلسه ستاد عالی پسته کرمان درباره راهکارهای عبور از دست‌اندازی ارز، و تحلیل آینده پسته آمریکا با تمرکز بر بازار نوظهور هند آمده است.



دنیای پسته شماره ۴۰ [شهریور ۱۳۹۸]

در بخش باغبانی این نشریه به گزارش گردهمایی چالش‌ها و فرصت‌های پایه‌رویشی پسته یوسی‌پی‌وان پرداخته شده است. در بخش بازرگانی گزارشی از کنفرانس بین‌المللی آجیل‌های درختی چین آورده شده و به مباحثی چون علل محبوبیت پسته آمریکا در چین، مزایای رقابتی پسته ایران و دلایل رشد سریع بازار چین پرداخته شده است. در بخش آب چالش بزرگ قرن ۲۱، کمبود آب سالم عنوان شده است.



دنیای پسته شماره ۴۱ [مهر ۱۳۹۸]

در این شماره به زندگی و نقش اسدالله عسکر اولادی در صنعت پسته و اقتصاد ایران پرداخته شده است. موضوعات شامل فعالیت‌های او در ستادهای تصمیم‌گیرنده، نقشش در پیمان ارزی، دغدغه‌هایش برای صادرات ایران، تشکیل انجمن پسته، و خاطرات و ویژگی‌های شخصیتی او مانند دقت نظر و صداقت است. همچنین، نظرات همکاران و خانواده‌اش درباره میراث و تأثیراتش بررسی شده است.



دنیای پسته شماره ۴۲ [آذر ۱۳۹۸]

در بخش انجمن به گزارش تور بین‌المللی بازدید از صنعت پسته ایران و حضور در نمایشگاه آنوگا ۲۰۱۹ پرداخته شده است. بخش باغبانی شامل تخمین محصول پسته ۱۳۹۸، مدیریت آفت پسیل پسته و بیماری پوسیدگی قارچ عسلی است. بخش بازرگانی تحلیل قیمت‌گذاری پسته در بازارهای داخلی و جهانی را بررسی کرده است. بخش آب نیز پرونده ویژه دادگاه آب و طرفین آن را مورد بحث قرار داده است.



دنیای پسته شماره ۴۳ [دی ۱۳۹۸]

در این نشریه گزارش تور بازدید از صنعت پسته ترکیه آمده است. در بخش باغبانی، تاریخچه استفاده از روغن ولک، عملیات آبخوبی زمستانه و استفاده از اسیدسولفوریک برای اصلاح خاک مطرح و در بخش بازرگانی عوامل مؤثر بر قیمت پسته، گزارش وینار بازار هند، دلایل افت صادرات ایران و صنعت استرالیا تحلیل شده است. در بخش آب خاموشی چاه‌ها در مدیریت منابع آب بررسی شده است.



دنیای پسته شماره ۴۴ [بهمن ۱۳۹۸]

در بخش باغبانی روغن ولک و اهمیت آن برای باغداران و تولیدکنندگان بررسی و همچنین صنعت پسته اسپانیا به عنوان یک بازار کوچک اما روبه‌رشد معرفی شده است. بخش بازرگانی به گزارش سه‌ماهه تجارت پسته ایران و آمریکا و آمار بارهای مرجوعی پسته ایران از اتحادیه اروپا اشاره کرده است. در بخش آب آینده طرح سازگاری با کم‌آبی بررسی شده است.



دنیای پسته شماره ۴۵ ویژه‌نامه نوروز ۱۳۹۹

در بخش انجمن این شماره، به مسیر پیش روی صنعت پسته پرداخته شده است. بخش باغبانی تولید پسته و چالش‌های آن، عوامل سرمازدگی، نقش درختان نر و مقایسه بیمه باغات در ایران و آمریکا را بررسی کرده است. در بخش بازرگانی موانع تجارت پسته، تاریخچه برندسازی پسته ایران، جایگاه مغز سبز در آلمان و آمار تولید بادام‌هندی تحلیل شده است. بخش آب نیز بازتخصیص خاموش آب را مورد بحث قرار داده است.



دنیای پسته شماره ۴۶ اردیبهشت ۱۳۹۹

در این شماره، پرونده تغذیه و کودهای شیمیایی با چالش‌هایی مانند بی‌اعتمادی در بازار کود و فقدان جیره غذایی کامل بررسی شده است. همچنین، عارضه لکه پوست استخوانی و داغوی پسته مطرح شده است. بخش بازرگانی به تجارت پسته ایران در ۶ ماه نخست سال، تأثیر کرونا بر صنعت پسته و فروش پسته آمریکا پرداخته است. بخش آب نیز مدیریت پایدار آب در کالیفرنیا را تحلیل کرده است.



دنیای پسته شماره ۴۷ خرداد ۱۳۹۹

در این شماره، گزارش‌های وینار شورای جهانی خشکبار، مطالبه انجمن در شورای گفت‌وگو، و جلسه با رئیس کل بانک مرکزی برای تسهیل رفع تعهد ارزی آمده است. بخش باغبانی تجربیات مدیران باغات در پیوند، مبارزه با آفات و علف هرز مرغ را بررسی کرده است. بخش بازرگانی رابطه باغدار و تاجر را تحلیل کرده است. بخش آب نیز کاهش تقاضای آب را به عنوان راهکار مدیریت منابع آب مطرح کرده است.



دنیای پسته شماره ۴۸ تیر ۱۳۹۹

این شماره به ترویج دانش کاربردی در تولید و تجارت پسته می‌پردازد. بخش باغبانی جایگاه باغات سازگاری، گرمزدگی و راهکارهای کاهش تنش گرمایی را بررسی می‌کند. در بخش بازرگانی، تولید و تجارت جهانی پسته، بازاریابی پسته آمریکا در هند و تلاش‌های نمایندگان انجمن برای ارتقا استانداردهای کدکس مطرح شده است. قسمت دوم مطلب کاهش تقاضای آب نیز در بخش آب آمده است.



دنیای پسته شماره ۴۹ [مرداد ۱۳۹۹]

این شماره نشریه ویژه نامه بازار پسته بوده است که در آن به تحولات بازار پسته پرداخته شده است. سیاست های ارزی به عنوان عامل تخریب بازار پسته و دلسردی تجار مطرح شده است. هماهنگی تولیدکنندگان و تشکیل کنسرسیوم به عنوان راه حل های نجات صنعت پسته پیشنهاد شده است. همچنین، تأکید شده که استانداردسازی پسته و وفاق بین فعالان این صنعت می تواند به بهبود وضعیت کمک کند.



دنیای پسته شماره ۵۰ [شهریور ۱۳۹۹]

در بخش انجمن این نشریه مصوبات جلسه ستاد عالی پسته کشور آمده است. در بخش باغبانی، به پیش بینی تولید پسته سال ۱۳۹۹ و تاریخچه روش تخمین پرداخته شده است. در بخش بازرگانی، درخواست نمایندگان انجمن پسته در ائتلاف بهبود استانداردهای کدکس مبنی بر تأکید بر اتکا به داده های علمی مطرح شده است. در بخش آب، قسمت سوم و آخر مطلب کاهش تقاضای آب آمده است.



دنیای پسته شماره ۵۱ [مهر ۱۳۹۹]

در این ماهنامه به موضوعات مهمی مانند دهه طلایی کشف ارقام پسته، لزوم تعیین تکلیف باغات مادری و سازگاری، تاریخچه کلکسیون ارقام پسته، ناگفته های پژوهشکده پسته، ژنوتیپ ها و ارقام برتر، تقویم پاییزه باغات پسته و فعالیت های دبیرخانه انجمن پسته ایران پرداخته شده است. هدف آن بررسی چالش ها، پیشرفت ها و راهکارهای توسعه صنعت پسته در حوزه های تحقیقاتی، مدیریتی و عملیاتی است.



دنیای پسته شماره ۵۲ [آبان ۱۳۹۹]

این شماره به مطالب مرتبط با آب اختصاص دارد؛ به چالش های حقوقی و قضایی آب کشاورزی پرداخته شده است؛ ناشناخته های محاکم قضایی و نقد کمیسیون رسیدگی به آب های زیرزمینی بررسی شده است. تأکید شده که حقوق کشاورزان باید با نظرات کارشناسی دفاع شود و به جای یافتن مقصر، به حل مشکلات پرداخته شود. همچنین، سنگینی ترازوی عدالت به نفع وزارت نیرو مورد انتقاد قرار گرفته است.



دنیای پسته شماره ۵۳ [آذر ۱۳۹۹]

در این نشریه به نقش اعضای انجمن در پیشبرد اهداف صنعت پسته اشاره شده است. در بخش باغبانی، تخمین محصول پسته سال ۱۳۹۹، چالش‌های بازار نهاده‌های کشاورزی و تأثیر گرانی سموم بر کشاورزی خرد بررسی شده است. در بخش بازرگانی، گزارش کنفرانس بین‌المللی آجیل‌های درختی چین و بررسی بازارهای جهانی؛ مانند هند و کالیفرنیا مطرح شده است. در بخش آب، چالش‌های حقوق مالکیت آب آمده است.



دنیای پسته شماره ۵۴ [دی ۱۳۹۹]

در این شماره نقش انجمن در اقتصاد آزاد مطرح شده است. در بخش باغبانی به نکات مهم مدیریت و نگهداری باغ‌ها در شرایط کم‌آبی و شوری، و اهمیت ویژگی‌های نهال پسته پرداخته شده است. در بخش بازرگانی، وضعیت قیمت، بازار و تجارت پسته مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در بخش آب، به نقش نخبگان سیاسی به‌عنوان مصرف‌کنندگان پنهان آب اشاره شده است.



دنیای پسته شماره ۵۵ [بهمن ۱۳۹۹]

در این نشریه، نقش انجمن در حل تراژدی منابع مشترک بررسی شده است. بخش باغبانی به نیاز سرمایی درختان، کیفیت روغن‌های معدنی، تولید کمپوست از پوست پسته و استفاده بهینه از کودها پرداخته شده است. بخش بازرگانی موضوع افلاتوکسین و گزارش وینار قراردادهای تجاری را تحلیل کرده است. بخش آب نیز فعال شدن کمیته آب انجمن و ضرورت کاهش برداشت آب برای نفع کشاورزی را مطرح کرده است.



دنیای پسته شماره ۵۶ [ویژه‌نامه نوروز ۱۴۰۰]

این نشریه به چالش‌های بهره‌وری در صنعت پسته، راهکارهای افزایش آن (مانند تناسب آب و زمین، تغذیه و کنترل آفات)، و اهمیت سرمایه‌گذاری در باغ‌ها پرداخته است. در بخش بازرگانی به بازار جهانی پسته (آمریکا و اروپا)، تاریخچه صادرات و الزامات ورود به این بازارها اشاره کرده است. در بخش آب نیز مسائل مربوط به مدیریت منابع آبی و بهبود آبیاری در شرایط کم‌آبی بحث و بررسی شده است.





در این نشریه، موضوعات مختلفی حول محور صنعت پسته بررسی شده است. بخش انجمن، بر اهمیت همکاری، گزارش جلسات، و چشم‌انداز اقتصادی صنعت پسته تمرکز دارد. بخش باغبانی چالش‌هایی مانند خسارت محصول، سرمازدگی و آفات را بررسی می‌کند. در بخش بازرگانی، مسائل مربوط به بازار جهانی، صادرات، و آمار تولید مغزجات تحلیل شده است. بخش آب نیز بحران آب و راهکارهای مدیریت آن را تحلیل می‌کند.



در بخش انجمن این شماره، به ساختار مطلوب اداره انجمن و بهبود عملکرد آن اشاره شده است. بخش باغبانی روش‌های صحیح استفاده از کود و سم، کنترل آفت پسیل و دلایل عدم تأثیر آفت‌کش‌ها را بررسی می‌کند. بخش بازرگانی به شناخت بازار پسته، چالش‌های بازار اروپا و راهکارهای رقابت در این بازار پرداخته است. بخش آب نیز مشکلات مالی ناشی از هزینه‌های برق را تحلیل می‌کند.



در بخش انجمن این نشریه، نقش و مسئولیت‌های هیئت‌امنا و ساختار اداره انجمن بررسی شده است. بخش باغبانی به مسائل فنی مانند پیشگیری از آفات، مدیریت داشت و برداشت، و عوامل مؤثر بر کیفیت محصول می‌پردازد. بخش بازرگانی چالش‌های بازار جهانی، رقابت با ترکیه و الزامات صادرات به اروپا را تحلیل می‌کند. بخش آب نیز بحران آب، محدودیت‌های پمپاژ و راهکارهای مدیریت منابع آبی را بررسی کرده است.



در بخش باغبانی این شماره، به گزارش تولید پسته سال ۱۴۰۰، شناسایی سموم و کودهای باکیفیت، کنترل آفات و بیماری‌ها، و فرایند تولید مغز سبز پرداخته شده است. بخش بازرگانی به روندهای جهانی تولید و مصرف پسته، بازار شرق دور (به‌ویژه چین)، و فروش پسته آمریکا اختصاص دارد. در بخش آب، مسائل مربوط به حفاظت از منابع آب زیرزمینی و چالش‌های قانونی مرتبط مطرح شده است.

دنیای پسته شماره ۶۱ شهریور ۱۴۰۰

در این نشریه به خواسته‌های صنعت پسته از دولت جدید و نقش پسته در تحولات صنعتی پرداخته شده است. بخش باغبانی کیفیت نهاده‌های کشاورزی، تولید مغز سبز و تبدیل نخاله‌های پسته به کمپوست را بررسی می‌کند. بخش بازرگانی بازار پسته چین و تأثیر خشکسالی بر تولید پسته آمریکا را تحلیل کرده و در بخش آب نیز به سند ملی آب و برنامه‌های شرکت آب منطقه‌ای خراسان جنوبی اشاره شده است.



دنیای پسته شماره ۶۲ مهر ۱۴۰۰

این نشریه به چالش‌های صنعت پسته و حفظ بازار ۱.۵ میلیارد دلاری آن پرداخته است. بخش باغبانی راهکارهای کاهش تلفات پسته تر، کنترل بیماری‌های ریشه و طوقه، و نظارت بر کیفیت نهاده‌ها را بررسی می‌کند. بخش بازرگانی وضعیت تولید و فروش پسته ایران و آمریکا در سال تجاری پیش‌رو، را تحلیل می‌کند. در بخش آب نیز نیاز آبی گیاهان و وضعیت منابع آبی خراسان رضوی بررسی شده است.



دنیای پسته شماره ۶۳ آبان ۱۴۰۰

در بخش انجمن این شماره، به نقش دلان در قیمت‌گذاری پسته، حضور در نمایشگاه آنوگای آلمان پرداخته شده است. بخش باغبانی توسعه کشت پسته در سیستان و بلوچستان، مدیریت آبیاری قطره‌ای و کنترل آفات مانند زنبور مغزخوار را بررسی کرده است. بخش بازرگانی چالش‌های آینده صنعت پسته ایران را تحلیل کرده و بخش آب به مسائل مربوط به آمار نادرست و ناعادلانه بودن پروانه‌های آب اشاره دارد.



دنیای پسته شماره ۶۴ آذر ۱۴۰۰

در بخش انجمن این نشریه، نقش واسطه‌ها به عنوان تنظیم‌کننده بازار بررسی شده است. بخش باغبانی به تخمین تولید محصول، چالش‌های تغییرات جوی و اهمیت تغذیه درختان پس از برداشت پرداخته است. بخش بازرگانی حضور پسته ایران در نمایشگاه آنوگا ۲۰۲۱، وضعیت صنعت پسته آمریکا را تحلیل و بخش آب نیز نیاز آبی درختان، عملکرد کمیسیون‌های آب در یزد را بررسی کرده است.



دنیای پسته شماره ۶۵ دی ۱۴۰۰

در این شماره، ۸۰ مشتری بالقوه پسته ایران معرفی شده است. بخش باغبانی به کاربرد مواد آلی در باغات، میزان تولید پسته در سال جاری، و روش های هرس درختان پسته پرداخته و در بخش بازرگانی، برآورد تولید جهانی مغزجات، وضعیت بازار پسته در هند، و تقاضای پسته آمریکا بررسی شده است. بخش آب نیز به راهکارهای قانونی انتقال آب بین حوضه ای و حقوق کشاورزان اختصاص یافته است.



دنیای پسته شماره ۶۶ بهمن ۱۴۰۰

در این نشریه گزارش تور بازدید از صنعت پسته اسپانیا آمده است. بخش باغبانی بر تجربیات بازدید از مناطق پسته خیز سیستان و بلوچستان، تأثیر دماهای بالا بر عملکرد پسته و چالش های تحقیقاتی تمرکز دارد. در بخش بازرگانی، کاهش عرضه و تقاضا، آمار مصرف داخلی، و علل کاهش فروش پسته آمریکا بررسی شده است. بخش آب به افزایش عوارض برداشت از چاه ها و نقد قوانین مرتبط با آب پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۶۷ ویژه نامه نوروز ۱۴۰۱

در بخش باغبانی این شماره، به تأثیرات دما، افزایش ۴۰ درصدی هزینه های تولید، تقویم بهار، و روش های مبارزه با آفات مانند پروانه چوب خوار پرداخته شده است. در بخش بازرگانی، رقابت قیمتی پسته آمریکا، فرصت های ازدست رفته و تقاضا برای باقیمانده محصول بررسی شده است. بخش آب نیز به تمدید پروانه های بهره برداری، پیچیدگی های اجتماعی و سیاسی آب، و توسعه بازار آب در کالیفرنیا اشاره دارد.



دنیای پسته شماره ۶۸ اردیبهشت ۱۴۰۱

در این شماره از نشریه دنیای پسته، به بزرگداشت چهره های برجسته صنعت پسته ایران (استاد مهدی آگاه، دکتر علی وثوقی، و مهندس خلیل صامت) اشاره شده است. بخش باغبانی بر سرمازدگی باغات و تغییرات آب و هوایی تمرکز دارد. در بخش بازرگانی، فروش پسته ایران، مردودی های مغزجات و بازار جهانی پسته بررسی شده و بخش آب به مرور اتفاقات سال ۱۴۰۰ مدیریت آب پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۶۹ [خرداد ۱۴۰۱]

در بخش انجمن، به میزگرد پسته در شورای جهانی خشکبار و تور بازدید از صنعت پسته اسپانیا اشاره شده است. در بخش باغبانی راهکارهای کاهش خسارت ناشی از تنش‌های محیطی و گزارش اجلاس جهانی خشکبار (تولید پسته در ایران، آمریکا، ترکیه، اسپانیا و بازار هند) شرح داده شده است. بخش بازرگانی اُفت شدید صادرات پسته ایران و پیش‌بینی تولید ۴۷۰ هزار تنی پسته آمریکا را تحلیل کرده است.



دنیای پسته شماره ۷۰ [تیر ۱۴۰۱]

بخش انجمن این شماره، به الزامات انتخابات دوره پنجم فعالیت انجمن اشاره شده است. بخش باغبانی بر چالش‌های بهره‌وری و اهمیت اندازه‌گیری دقیق در کشاورزی تمرکز داشته و در بخش بازرگانی، بازار مغز سبز و پسته خندان در اروپا، افزایش محبوبیت پسته در ژاپن، و رکود بازار پسته ایران بررسی شده است. بخش آب نیز به چالش‌های اجتماعی و سیاسی مدیریت آب از گذشته تا امروز پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۷۱ [مرداد ۱۴۰۱]

در بخش انجمن، به تاریخچه انجمن پسته و فراز و فرودهای آن پرداخته شده است. بخش باغبانی بر شناخت و کنترل آفت پسیل، دلایل عدم موفقیت در مبارزه با آن و تجربه‌های مرتبط تمرکز دارد. در بخش بازرگانی، چالش‌های باقیمانده سموم، معضل اکراتوکسین و رکود بازار پسته ایران بررسی شده است. بخش آب نیز به مشکلات کنتورهای حجمی و قبض‌های سنگین آب کشاورزی پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۷۲ [شهریور ۱۴۰۱]

در این نشریه، گزارش جلسه هیئت‌امنا و چالش‌های صادرات پسته و خشکبار آمده است. بخش باغبانی بر احیای باغات پس از سیلاب، فشردگی خاک، ضبط پسته و کنترل باقیمانده سموم تمرکز داشته و در بخش بازرگانی، چشم‌انداز شورای جهانی خشکبار، ضرورت بازاریابی پسته ایرانی در هند بررسی شده است. بخش آب نیز به مسائل پشت پرده آمار و اطلاعات آب کشور اشاره دارد.



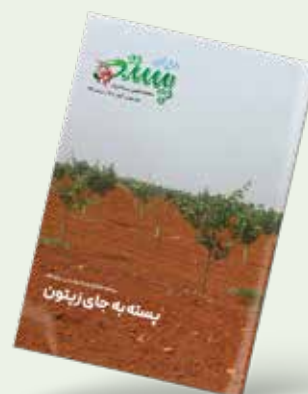
دنیای پسته شماره ۷۳ [مهر ۱۴۰۱]

در این شماره، بخش انجمن به عملکرد انجمن پسته و تاریخچه پسته ایران پرداخته است. در بخش باغبانی به پایه‌های پسته و تولید نهال کشت بافتی بررسی شده است. در بخش بازرگانی، سهم بخش‌های مختلف در زنجیره تأمین پسته آمریکا، استانداردهای باقیمانده سموم و مرور سال تجاری ۱۴۰۰-۱۴۰۱ تحلیل شده است. بخش آب نیز طرح‌های آبیاری نوین و مدیریت آب در کالیفرنیا را بررسی کرده است.



دنیای پسته شماره ۷۴ [آبان ۱۴۰۱]

در بخش انجمن این نشریه، به چالش‌های صنعت پسته و حضور در مجمع WTO پرداخته شده است. بخش باغبانی بر شاخص‌های اثربخشی کودها، ضبط پسته در خراسان و استانداردهای جدید صادرات پسته به اروپا تمرکز دارد. در بخش بازرگانی، آمار جهانی تجارت پسته، و چالش‌های باقیمانده سموم در بازار اروپا بررسی شده است. بخش آب نیز به مسائل آب شیرین کن‌ها و تصمیمات تبعیض آمیز دولتی پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۷۵ [آذر ۱۴۰۱]

در این نشریه به چالش‌های تولید و تجارت کشاورزی، استاندارد کدکس و ارتباط آن با کیفیت پسته صادراتی، و عملکرد انجمن پسته پرداخته شده است. در بخش باغبانی نقش خراسان رضوی در تولید پسته، اثربخشی کودها و چالش آفات نوکسین بررسی شده و در بخش بازرگانی علل افت صادرات پسته در سال ۱۴۰۱، و بازار هند و اروپا تحلیل شده است. بخش آب نیز مزایای آب شیرین کن‌ها مطرح شده است.



دنیای پسته شماره ۷۶ [دی ۱۴۰۱]

این نشریه به موضوعات مختلف صنعت پسته ایران می‌پردازد. در بخش باغبانی مباحثی مانند کاربرد اسید، کودهای آلی و شیمیایی، تأثیر تغییرات دما و باقیمانده سموم در پسته را بررسی کرده است. بخش بازرگانی به رکود بازار جهانی پسته ایران، فرصت‌ها و چالش‌های بازار هند، تجارت جهانی آجیل‌های درختی و موانع تعرفه‌ای پرداخته است. در بخش آب، تفاوت‌های کشاورزی و صنعت و چالش‌های مدیریت آب مطرح شده است.



دنیای پسته شماره ۷۷ [بهمن ۱۴۰۱]

در بخش باغبانی این شماره، اثرات محلول پاشی سیانامید هیدروژن و نقش پسته در اقتصاد مناطق پسته خیز بررسی شده است. بخش بازرگانی به تحلیل وضعیت پسته ایران و آمریکا در بازارهای جهانی، گزارش صادرات یک ساله، دلایل ازدست دادن بازار و تلاش برای متوازن سازی عرضه و تقاضا اختصاص یافته و در بخش آب، شباهات قانونی درباره مالکیت خصوصی منابع آب مطرح شده است.



دنیای پسته شماره ۷۸ [ویژه نامه نوروز ۱۴۰۲]

در این شماره، گزارش پنجمین گردهمایی فعالان صنعت پسته شامل مباحثی مانند توسعه پسته، تولید و تجارت جهانی پسته و مسائل ارز و بازار آب مطرح شده است. بخش باغبانی به هزینه های تولید، سرمازدگی بهاره و راهکارهای کاهش خسارت اشاره کرده و بخش بازرگانی وضعیت بازار جهانی و رقابت با پسته آمریکا را تحلیل کرده است. بخش آب نیز به تلاش های کالیفرنیا و آریزونا برای ایجاد منابع آبی جدید پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۷۹ [اردیبهشت ۱۴۰۲]

در این نشریه، پرونده بزرگداشت مهدی آگاه و گزارش ششمین جلسه هیئت امناء ارائه شده است. بخش باغبانی به نقش اسیدهای آمینه در گیاهان و عوامل مؤثر بر کیفیت پسته اختصاص یافته و در بخش بازرگانی، پیش بینی تولید و تجارت جهانی پسته و گزارش صادرات در نیمه اول سال تجاری ۱۴۰۱-۱۴۰۲ ارائه شده است. بخش آب نیز به تحلیل قانون بودجه ۱۴۰۲ در حوزه آب و کشاورزی پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۸۰ [خرداد ۱۴۰۲]

در این شماره به الزامات انتخابات پنجمین دوره انجمن پسته و میرگرد پسته در شورای جهانی خشکبار پرداخته شده است. بخش باغبانی پیوند زنی، تنک شدن خوشه ها و خسارت سرمازدگی را بررسی و بخش بازرگانی هشدار اتحادیه اروپا درباره تعلیق واردات پسته ایران و رکورد تولید پسته آمریکا را تحلیل کرده است. بخش آب نیز تأثیر قانون بودجه بر کشاورزی و نقش وزارت نیرو در مدیریت آب را مطرح کرده است.



دنیای پسته شماره ۸۱ [تیر ۱۴۰۲]

در بخش انجمن، گزارش هایی از کنفرانس شورای جهانی خشکبار، همایش ملی پسته بردسکن، و عملکرد انجمن پسته ایران ارائه شده است. بخش باغبانی به گزارش تولید پسته استان فارس و چالش آفاتوکسین در باغات پسته پرداخته و در بخش بازرگانی، وضعیت تولید و صادرات پسته، عوامل مؤثر بر تقاضای پسته در بازار هند بررسی شده است. بخش آب نیز به مشکلات حقوقی کشاورزان در مدیریت آب اشاره کرده است.



دنیای پسته شماره ۸۲ [مرداد ۱۴۰۲]

در این نشریه، گزارش بازدید از صنعت پسته اسپانیا آمده است. بخش باغبانی به پیش بینی تولید پسته سال ۱۴۰۲، و مدیریت تغذیه در زمان پر شدن مغز پسته پرداخته است. در بخش بازرگانی، صادرات پسته در نُه ماه اول سال تجاری ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و تهدید صادرات به اروپا مورد تحلیل قرار گرفته است. بخش آب نیز به هزینه های تحمیل شده بر کشاورزان به واسطه نصب کنتور هوشمند اشاره کرده است.



دنیای پسته شماره ۸۳ [شهریور ۱۴۰۲]

در بخش انجمن این شماره از نشریه، گزارش آخرین جلسه هیئت امنای دوره چهارم، انتخابات پنجمین دوره فعالیت انجمن و نخستین جلسه هیئت مدیره جدید انجمن پسته ایران آورده شده است. بخش باغبانی به کنترل آفت پسیل، مدیریت شوری خاک پرداخته و در بخش بازرگانی، مشکلات شناسنامه دار کردن محصول و آمار فروش پسته ایران و آمریکا تحلیل شده است. بخش آب نیز به چالش های نصب کنتور هوشمند اشاره کرده است.



دنیای پسته شماره ۸۴ [مهر ۱۴۰۲]

در این نشریه، گزارش جشنواره پسته قم، وضعیت تولید جهانی پسته و چالش های توسعه باغات پسته بررسی شده است. بخش باغبانی به عملیات باغی پس از برداشت و وضعیت پسته خراسان پرداخته است. در بخش بازرگانی، پرونده ویژه بازار پسته تحلیل شده است. بخش آب نیز به مدیریت مشارکتی منابع آب در ایران، کاستی های قانون مدیریت آب کالیفرنیا (طرح سیگما) و چالش های این طرح اشاره کرده است.



دنیای پسته شماره ۸۵ [آبان ۱۴۰۲]

در این نشریه، بخش انجمن به سیاست‌های بانک مرکزی، بازدید از مناطق پسته خیز آذربایجان و جلسه هم‌اندیشی درباره مسائل آب پرداخته است. بخش باغبانی عوامل مؤثر بر تولید پسته، بهبود مواد آلی خاک، و عارضه سرخشیدگی را بررسی و بخش بازرگانی حضور انجمن پسته ایران در نمایشگاه آنوگای آلمان را گزارش کرده است. بخش آب نیز دغدغه‌های حقوق کشاورزان و تأمین آب شرب را مطرح کرده است.



دنیای پسته شماره ۸۶ [آذر ۱۴۰۲]

در بخش انجمن، بازدید باغداران آذربایجان غربی و شرقی از باغات پسته کرمان گزارش شده است. بخش باغبانی به تخمین تولید محصول ۱۴۰۲ پسته، و کاربرد اسید سولفوریک در باغات اشاره دارد. در بخش بازرگانی، رشد تولید پسته آمریکا و وضعیت تولید مغزجات در چین بررسی شده است. بخش آب نیز به تصمیمات فراقانونی وزارت نیرو و کاربرد آب شیرین‌کن در کشاورزی پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۸۷ [دی ۱۴۰۲]

در این شماره، گزارش‌های بازدید از باغات پسته شهرستان جویین و همایش پسته خوشاب مطرح شده است. بخش باغبانی به هرس درختان پسته، و معرفی ارقام رایج پسته دامغان اختصاص یافته و در بخش بازرگانی، تحولات جهانی صنعت پسته، گزارش تولید سالانه پسته ترکیه بررسی شده است. بخش آب نیز به مسائل مالی مرتبط با آب کشاورزی و عوارض محصولات کشاورزی و غذایی آب‌بر صادراتی پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۸۸ [بهمن ۱۴۰۲]

در بخش انجمن این نشریه، چالش‌های ساختار خرده‌مالکی مطرح شده است. در بخش باغبانی راهکارهای مقابله با سرمازدگی، روش‌های پیوندزنی و تحقیقات مؤسسه ملی غذا و کشاورزی آمریکا برای یافتن پایه‌های مقاوم پسته بررسی شده است. بخش بازرگانی اُفت صادرات پسته ایران در سه‌ماهه اول سال تجاری ۱۴۰۳-۱۴۰۲، و فروش پسته آمریکا را تحلیل کرده است. بخش آب نیز به سازوکارهای مدیریت آب‌های زیرزمینی پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۸۹ [ویژه نامه نوروز ۱۴۰۳]

در بخش انجمن، گزارش اولین اجلاس تجاری شورای مغزجات و خشکبار هند ارائه شده است. بخش باغبانی به موضوعاتی مانند هزینه های تولید محصول پسته، افزایش بهره وری و نیاز آبی پسته پرداخته است. در بخش بازرگانی، تحلیل بازار پسته بررسی شده است. بخش آب نیز به چالش های ورشکستگی آبی، تعارضات قوانین آب و نقد لایحه برنامه هفتم پنج ساله توسعه کشور اختصاص دارد.



دنیای پسته شماره ۹۰ [اردیبهشت ۱۴۰۳]

در این نشریه، گزارش دومین جلسه هیئت امناء ارائه شده است. بخش باغبانی به پرونده پسته خراسان، اثر میان پایه بر بهبود گرده افشانی، و مدیریت آبیاری با تصاویر ماهواره ای و پهنپادی پرداخته است. در بخش بازرگانی چالش های قانون رفع تعهد ارزی، آلودگی مایکوتوکسین ها و تلاش های بین المللی برای بهبود استانداردها بررسی شده است. بخش آب نیز مدیریت منابع آب و جلوگیری از برداشت غیرمجاز آب را تحلیل کرده است.



دنیای پسته شماره ۹۱ [خرداد ۱۴۰۳]

در بخش انجمن، گزارش هایی از سومین جلسه هیئت امناء، مجمع عمومی عادی سالیانه و میزگرد پسته در اجلاس شورای جهانی خشکبار ارائه شده است. بخش باغبانی به روش های غیرشیمیایی مبارزه با آفات و راهبردهای کم آبیاری در باغات پسته پرداخته و بخش بازرگانی الزامات سخت گیرانه اتحادیه اروپا، گواهی نامه های ایمنی غذایی را بررسی کرده است. بخش آب نیز راهکارهای افزایش بهره وری آب از طریق بازار آب را تحلیل کرده است.



دنیای پسته شماره ۹۲ [تیر ۱۴۰۳]

در این شماره از نشریه، شرح ماقوع و خلاصه موارد مطرح شده در ششمین گردهمایی فعالان صنعت پسته به تفصیل آورده شده است. بخش باغبانی به چالش هایی مانند رشد مغز، گرمایزدگی و مدیریت باقیمانده آفت کش ها پرداخته و بخش بازرگانی گزارش چهل و یکمین اجلاس شورای جهانی خشکبار را ارائه کرده است. بخش آب نیز به چالش های مدیریت توأمان آب و برق و تأثیرات آن بر کشاورزی پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۹۳ [مرداد ۱۴۰۳]

در این نشریه، بخش انجمن گزارش‌های بازدید از سیستم‌های آبیاری زیرسطحی و بازدید باغداران قم از صنعت پسته کرمان را ارائه کرده است. بخش باغبانی به مدیریت تابستانه باغات پسته، آفات کلیدی، و پیش‌بینی تولید پسته در سال ۱۴۰۳ پرداخته و بخش بازرگانی گزارش پرونده میز بادام‌هندی در اجلاس شورای جهانی خشکبار را بررسی کرده است. بخش آب نیز به توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و مدیریت بازار آب پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۹۴ [شهریور ۱۴۰۳]

در بخش انجمن این شماره، گزارش حضور انجمن در کنفرانس بین‌المللی مغزجات چین، و اهمیت سلامت مصرف‌کننده پسته ارائه شده است. بخش باغبانی به موضوعاتی مانند عوامل مؤثر بر رسیدگی محصول، بیماری‌های برگ‌گی و تخمین خسارت پروانه چوب‌خوار پرداخته است. بخش بازرگانی به تجارت مغز و تحلیل بازار پسته در سال تجاری ۱۴۰۲-۱۴۰۳ اختصاص یافته است. بخش آب نیز مؤسسه ذی‌نفعان آبخوان رفسنجان را معرفی کرده است.



دنیای پسته شماره ۹۵ [مهر ۱۴۰۳]

این نشریه به موضوعات مهم در حوزه پسته و کشاورزی پرداخته است. در بخش باغبانی، مدیریت پس از برداشت باغات پسته، و کنترل و مبارزه با آفات پسته اعم از پسیل، زنبورهای مغزخوار و نماتد ریشه‌گرهی پسته بررسی شده است. بخش بازرگانی گزارش مفصلی از کنفرانس بین‌المللی مغزجات درختی چین ارائه داده است. بخش آب نیز به بررسی بازار آب سمنان پرداخته است.



دنیای پسته شماره ۹۶ [آبان ۱۴۰۳]

در بخش باغبانی این شماره، به موضوعاتی مانند اصلاح خاک، بیماری‌های ریشه و نکات مهم در آبیاری زیرسطحی پرداخته شده است. بخش بازرگانی چالش‌های کیفیت پسته ایران، گزارش سالانه کمیته اجرایی پسته آمریکا و تجارت پسته در بازار اتحادیه اروپا را بررسی کرده است. بخش آب به موضوعات مالکیت آب، بازار آب و ضرورت حفاظت از منابع آب پرداخته است.



در بخش انجمن، گزارش یازدهمین جشنواره پسته دامغان ارائه شده است. بخش باغبانی به معرفی رقم پسته ممتاز، گزارش جابه‌جایی درختان پسته، میزان تأمین نیاز سرمایی براساس مدل دینامیک و نحوه مدیریت و آیشویی خاک‌های شور اختصاص یافته است. بخش بازرگانی به مبحث افلاتوکسین در پسته پرداخته است. بخش آب نیز با موضوع قبرستان موتورپمپ‌ها به سوختن موتورپمپ‌های چاه‌های کشاورزی اشاره کرده است.



در بخش انجمن، گزارش سومین جشنواره پسته خوشاب خراسان رضوی ارائه شده است. بخش باغبانی به تخمین تولید پسته در سال ۱۴۰۳، مدیریت زمستانه باغات، پسته‌کاری و هرس درختان اختصاص دارد. بخش بازرگانی به تحلیل صادرات پسته ایران به اتحادیه اروپا پرداخته است. بخش آب نیز به روایتی از مطالبات صاحبان قنوات شهرستان ری و دستاوردهای آن اشاره کرده است.



در این شماره، بحران افلاتوکسین و چالش‌های صادرات پسته ایران به اروپا بررسی شده است. بخش باغبانی به معرفی پسته رقم ایتالیایی، اصلاح خاک‌های شور و سدیمی، و نیاز سرمایی درختان پسته پرداخته و در بخش بازرگانی بازار پسته اندونزی، آمار صادرات پاییزه پسته ایران مطرح شده است. بخش آب نیز به فقر نظری در حکمرانی و مدیریت آب زیرزمینی اشاره کرده است.





تحول در انتشار، تعالی در محتوا

پسته، بلکه پژوهشگران، سیاست‌گذاران و علاقه‌مندان به توسعه پایدار کشاورزی است.



سیاست‌های جدید فصلنامه

+ تخصصی‌تر شدن مطالب: هر شماره به موضوعات خاصی مانند فناوری‌های نوین در کشت پسته، بازارهای جهانی، چالش‌های محیط زیستی، قوانین و بخش‌نامه‌های جدید در زمینه آب و کشاورزی و راهکارهای توسعه پایدار اختصاص خواهد یافت.

+ همکاری با متخصصان: با برنامه‌ریزی بهتر، مجالی برای ارائه مقالات کیفی‌تر از طریق همکاری با کارشناسان، پژوهشگران و فعالان صنعت پسته و صاحب‌های دقیق‌تر با متخصصان و فعالان این حوزه‌ها فراهم آورده و برای تولید محتوای معتبر، غنی و علمی تلاش خواهد شد.

+ پوشش اخبار و رویدادها: با وجود تغییر به فصلنامه، اخبار مهم و رویدادهای صنعت پسته به صورت منظم و به روز در قالب بولتن‌های خبری کوتاه در فضاهای مجازی انجمن ارائه خواهند شد.

+ توجه به نیازهای منطقه‌ای: با توجه به تنوع جغرافیایی کشت پسته در ایران، تلاش می‌کنیم تا مسائل و چالش‌های هر منطقه را به طور خاص بررسی کنیم. ما بر این باوریم که این تغییر نه تنها گامی به سوی بهبود کیفیت نشریه است، بلکه نشان‌دهنده تعهد انجمن پسته ایران به پیشرفت و توسعه پایدار این صنعت است. امیدواریم فصلنامه جدید بتواند به عنوان مرجعی معتبر و الهام‌بخش برای تمامی ذی‌نفعان صنعت پسته عمل کند. از تمامی همراهان همیشگی مان سپاسگزاریم که در این مسیر، با پیشنهادهای و نظرات ارزشمند خود به بهبود کیفیت نشریه کمک کرده‌اند. با هم فصل جدیدی از رشد و تعالی صنعت پسته ایران را رقم خواهیم زد.

روابط عمومی انجمن پسته ایران

بهار ۱۴۰۴

ماهنامه "دنیای پسته"، به عنوان صدای رسمی و پل ارتباطی انجمن پسته ایران با فعالین صنعت پسته، افتخار دارد که طی ۹۹ شماره متوالی توانسته است در کنار شما باشد. این ماهنامه، در طول سال‌های گذشته، وسیله‌ای برای اطلاع‌رسانی و ترویج در زمینه باغداری و تجارت پسته، موضوعات مرتبط با منابع آب، باغات پسته، به روزرسانی اطلاعات و آمار تجارت پسته و همچنین اطلاع‌رسانی راجع به فعالیت‌ها و برنامه‌های انجمن بوده است. با افتخار و خرسندی، صدمین شماره (ویژه‌نامه نوروزی) ماهنامه دنیای پسته را به عنوان اولین شماره فصلنامه "دنیای پسته" در اختیار شما قرار می‌دهیم. به دلیل فرآگیرشدن استفاده از رسانه‌های مجازی به جای نشریات چاپی تصمیم بر آن شد تا در انجمن هم اطلاعات، آمار و اخبار تازه به صورت کوتاه و فشرده در اسرع وقت از طریق رسانه‌های مجازی به دست مخاطبان رسیده و مطالب طولانی، جامع و عمیق‌تر در فصلنامه "دنیای پسته" پوشش داده شوند.



اهداف این تحول

- ۱ ارتقای کیفیت محتوا: با افزایش زمان بین هر دو شماره، امکان تحقیق و بررسی دقیق‌تر موضوعات مرتبط با صنعت پسته فراهم می‌شود.
- ۲ تمرکز بر مسائل کلیدی: در هر شماره، به جای پرداختن به موضوعات متعدد و پراکنده، بر روی چند موضوع اساسی و راهبردی تمرکز خواهیم کرد.
- ۳ گسترش مخاطبان: با ارائه مطالب تخصصی‌تر و کاربردی‌تر، هدف ما جلب توجه نه تنها فعالان صنعت
- ۴ تعامل بیشتر با خوانندگان: فصلنامه فرصت بهتری برای دریافت بازخورد و مشارکت خوانندگان در تولید محتوا فراهم می‌کند.



گزارش حضور انجمن پسته ایران در نمایشگاه گالفود ۲۰۲۵

سحر نخعی - مسئول امور بین الملل



سی‌امین دوره برگزاری نمایشگاه گالفود، بزرگ‌ترین رویداد تجاری مواد غذایی و آشامیدنی در خاورمیانه، از ۱۷ تا ۲۱ فوریه ۲۰۲۵ (۲۹ بهمن تا ۳ اسفند ۱۴۰۳) در مرکز تجارت جهانی دبی در کشور امارات متحده عربی برگزار شد. این نمایشگاه با حضور بیش از ۵ هزار شرکت‌گره دار از بیش از ۱۰۰ کشور جهان، یکی از مهم‌ترین رویدادهای صنایع غذا و نوشیدنی در سطح جهانی محسوب می‌شود. شرکت‌های غرفه‌دار در ۶ بخش اصلی نمایشگاه شامل آشامیدنی‌ها، انواع گوشت، انواع غلات، روغن‌ها، غذا و لبنیات قرار داشتند. انجمن پسته ایران نیز در این دوره از نمایشگاه، در پايون شورای جهانی مغزجات و میوه‌های خشک (INC)، واقع در سالن زعیل شماره ۵ غرفه داشت و فعالیت‌های متعددی را باهدف معرفی و ترویج پسته ایرانی انجام داد.





از جمله فعالیت‌های نمایندگان انجمن در نمایشگاه‌های بین‌المللی، ارائه آمار و اطلاعات صنعت پسته ایران به بازدیدکنندگان، معرفی مزایای پسته ایران در راستای تبلیغ و ترویج جایگاه پسته ایران و ملاقات و گفتگو با همتایان بین‌المللی صنعت پسته است که این فعالیت‌ها در نمایشگاه گالفود نیز انجام شد. مطابق سنت قدیمی انجمن در سایر نمایشگاه‌ها، اعضای پیوسته انجمن به بازدیدکنندگان غرفه معرفی شدند تا از این طریق امکان ارتباط تجاری برای اعضایی که توفیق حضور در نمایشگاه نداشتند، فراهم گردد. ضمناً، بخشی از هزینه‌های غرفه انجمن از طریق حمایت مالی تعدادی از اعضا تأمین شد که در این راستا «بروشور معرفی حامیان مالی» شامل اطلاعات زمینه فعالیت، بازارهای صادراتی و محصولات و خدمات شرکت‌ها به بیش از ۲۰۰ نفر بازدیدکننده از کشورهای اروپایی، امارات، آرژانتین، آمریکا، کانادا، برزیل، هندوستان، چین، روسیه، ترکیه، عراق، عربستان سعودی، ژاپن، لبنان، عمان، اردن، سوریه، تایوان، کنیا و... ارائه شد که مورد استقبال بازدیدکنندگان قرار گرفت.

یکی از فعالیت‌هایی که توسط نماینده انجمن در نمایشگاه انجام شد مراجعه به غرفه‌های صنایع غذایی در سالن‌های مختلف نمایشگاه جهت معرفی پسته ایران، همراه با ارائه نمونه‌های پسته‌ای کوچک شامل ۴ رقم تجاری پسته، انواع مغز پسته و ۵ طیف مغز سبز پسته ایران بود. از غرفه‌های صنایع غذایی مرتبط با پسته (از قبیل عرضه‌کنندگان خشکبار بسته‌بندی شده، شکلات و شیرینی، بستنی، خمیر و کرم پسته، سوسیس و کالباس و غیره که به هر نوعی از پسته، مغز پسته و یا مغز سبز پسته در کالایشان استفاده می‌کردند)، عکس



گرفته شد و اطلاعات این شرکت ها به عنوان مشتریان بالقوه پسته ایران جمع آوری شد تا برای ساختن پایگاه اطلاعاتی متقاضیان پسته ایران مورد استفاده قرار گیرد. در این فرآیند اطلاعات تعداد ۵۰ غرفه صنایع غذایی اخذ و ثبت شد. نمایندگان انجمن طی ۵ روز برگزاری نمایشگاه در غرفه حضور دائم داشته و به سوالات بازدیدکنندگان در زمینه های مختلف از جمله تولیدات پسته های ایران، آمار و اطلاعات صنعت پسته و مزایای پسته ایران پاسخ دادند. اطلاعات تماس و مشخصات تعداد ۲۰۵ نفر بازدیدکننده که متقاضی خرید پسته و محصولات پسته های از ایران بودند؛ دریافت، ثبت و در قالبی جذاب گردآوری شده است. هم اکنون این امکان فراهم است که این اطلاعات با ارزش در اختیار علاقه مندان قرار گیرد. چنانچه اعضای محترم انجمن علاقه مند به دریافت این اطلاعات باشند، می توانند با تماس با دبیرخانه از شرایط آن اطلاع کسب کنند. طی روزهای برگزاری نمایشگاه، غرفه انجمن میزبان برخی از اعضای هیئت امنای انجمن و هیئت اعزامی اتاق بازرگانی کرمان بود. همچنین، جلسات تبادل اطلاعات مؤثر با چندی از فعالین بین المللی صنعت پسته از جمله نمایندگان شرکت های پسته آمریکایی و برخی از اعضای شورای جهانی خشکبار برگزار شد. امید داریم حضور انجمن پسته ایران در نمایشگاه گالفود ۲۰۲۵ نه تنها به معرفی و ترویج پسته ایرانی در سطح جهانی کمک کرده باشد، بلکه فرصتی برای توسعه روابط تجاری، افزایش صادرات پسته ایران و شناسایی فرصت های جدید در بازارهای بین المللی فراهم آورد و گام مهمی در راستای تقویت جایگاه پسته ایران به عنوان یکی از برترین محصولات خشکبار جهان باشد.



تقویم نمایشگاه‌های بین‌المللی صنایع غذایی ۱۴۰۴





UZFOOD

APRIL 8 - 10, 2025

۱۹ تا ۲۱ فروردین ۱۴۰۴



تاشکنت، ازبکستان

WWW.UZFOODEXPO.UZ/



KULINARIK SALZBURG

MARCH 21-23, 2025

۱ تا ۳ فروردین ۱۴۰۴



سالزبرگ، اتریش

WWW.KULINARIK-SALZBURG.AT/DE/



ANUGA SELECT BRAZIL

APRIL 8 - 10, 2025

۱۹ تا ۲۱ فروردین ۱۴۰۴



سائوپائولو، برزیل

WWW.ANUGA-BRAZIL.COM.BR/



FOOD & DRINK EXPO

APRIL 7-9, 2025

۱۸ تا ۲۰ فروردین ۱۴۰۴



بیرمینگهام، انگلستان

WWW.FOODANDDRINKEXPO.CO.UK/



WORLD FOOD POLAND

APRIL 8 - 10, 2025

۱۹ تا ۲۱ فروردین ۱۴۰۴



ورشو، لهستان

WWW.WORLDFOOD.PL/EN/



DJAZAGRO

APRIL 7-10, 2025

۱۸ تا ۲۱ فروردین ۱۴۰۴



الجزیره، الجزائر

WWW.DJAZAGRO.COM/EN/TRADE-SHOW/PRESENTATION





SAGAL EXPO

APRIL 28-30, 2025

۱۰-۸ اردیبهشت ۱۴۰۴



لیسبون، پرتغال

WWW.EXPOSALAO.PT/EN/FEIRA/SAGAL_EXPO/LISBOA2025/



FHA

APRIL 8-11, 2025

۱۹ تا ۲۲ فروردین ۱۴۰۴



سنگاپور

WWW.FHAHORECA.COM/ABOUT-US/



SIAL CANADA

APRIL 29 - MAY 1, 2025

۹-۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۴



تورنتو، کانادا

WWW.SIALCANADA.COM



FOOD EXHIBITION FOR NUTS AND DRIED FRUITS

APRIL 15 - 19, 2025

۲۶-۳۰ فروردین ۱۴۰۴



هفئی، آنهوئی، چین

WWW.CSNC.CN/EN/HDGG/INFO.ASPX?ITEMID=29826



TUTTOFOOD

MAY 5-8, 2025

۱۵-۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۴



میلان، ایتالیا

WWW.TUTTOFOOD.IT/



THE SAUDI FOOD EXPO

APRIL 21 - 24, 2025

۱-۴ اردیبهشت ۱۴۰۴



ریاض، عربستان سعودی

WWW.SAUDIFOODEXPO.COM/



MIDDLE EAST FOOD AND FOOD TECHNOLOGIES (MFF)

MAY 7-9, 2025

۱۷-۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۴



غازی آنتپ، ترکیه

WWW.NOBELEXPO.COM/FAIR/MFF



ANUGA SELECT CHINA

APRIL 24-26, 2025

۴-۶ اردیبهشت ۱۴۰۴



شنژن، چین

WWW.ANUGA-CN.COM/EN





SIAL SHANGHAI

MAY 19-21, 2025

۲۹ اردیبهشت - ۱ خرداد ۱۴۰۴



شانگهای، چین

WWW.SIALCHINA.COM



NOPEX (NATURAL & ORGANIC PRODUCTS EXPO)

MAY 12-13, 2025

۲۲-۲۳ اردیبهشت ۱۴۰۴



لندن، انگلستان

WWW.NATURALPRODUCTS.CO.UK/



WARSAW FOOD EXPO

MAY 20-22, 2025

۳۰ اردیبهشت - ۱ خرداد ۱۴۰۴



ورشو، لهستان

WWW.WARSAWFOODEXPO.PL/



THE SAUDI FOOD SHOW

MAY 12-14, 2025

۲۲-۲۴ اردیبهشت ۱۴۰۴



ریاض، عربستان سعودی

WWW.THESAUDIFOODSHOW.COM//



PLMA

MAY 20-21, 2025

۳۰-۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۴



آمستردام، هلند

WWW.PLMAINTERNATIONAL.COM/



INTERFOOD AZERBAIJAN

MAY 13-16, 2025

۲۳-۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۴



باکو، آذربایجان

WWW.INTERFOOD.AZ/



FOOD & DRINKS

MAY 15-18, 2025

۲۵-۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۴



کیشیناو، مولداوی

WWW.FOOD-DRINKS.MOLDEXPO.MD/



HOFEX

MAY 14-16, 2025

۲۴-۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۴



هنگ کنگ

WWW.HOFEX.COM/





CIFE TRADE SHOW

AUGUST 27-29, 2025

۷-۵ شهریور ۱۴۰۴



شانگهای، چین

WWW.EN.FRUITEXPO.CN/



SUMMER FANCY FOOD SHOW

JUNE 29 - JULY 1, 2025

۱۰-۸ تیر ۱۴۰۴



نیویورک، آمریکا

WWW.SPECIALTYFOOD.COM/FANCY-FOOD-SHOWS/SUMMER/



WORLD FOOD ISTANBUL

SEPTEMBER 2-5, 2025

۱۴-۱۱ شهریور ۱۴۰۴



استانبول، ترکیه

WWW.WORLDFOOD-ISTANBUL.COM/



SIAL KUALA LUMPUR

JULY 01-03, 2025

۱۰-۱۲ تیر ۱۴۰۴



کوالالامپور، مالزی

WWW.FOODDRINKSMALAYSIA.COM



SIAL SHENZHEN

SEPTEMBER 1-3, 2025

۱۰-۱۲ شهریور ۱۴۰۴



شنژن، چین

WWW.SIALCHINA.COM/



CFNA TRADE SHOW

AUGUST 2025

مرداد ۱۴۰۴



چین

WWW.EN.CCCFNA.ORG.CN/



SIAL INDIA

SEPTEMBER 11-13, 2025

۲۰-۲۲ شهریور ۱۴۰۴



دهلی نو، هند

WWW.SIALINDIA.COM



ANUGA (INDIA) FOODTEC EXPO

AUGUST 20-22, 2025

۲۹ - ۳۱ مرداد ۱۴۰۴



بمبئی، هند

WWW.ANUGAFOODTEC-INDIA.COM/





FIEUROPE

DECEMBER 2-4, 2025

۱۴۰۴ آذر ۱۱-۱۳



پاریس، فرانسه

WWW.FIGLOBAL.COM/EUROPE/EN/HOME.HTML



ANUGA 2025

OCTOBER 4-8, 2025

۱۴۰۴ مهر ۱۶-۱۲



کلن، آلمان

WWW.ANUGA.COM



ISM

FEBRUARY 1-4, 2026

۱۴۰۴ بهمن ۱۲-۱۵



کلن، آلمان

WWW.ISM-COLOGNE.COM/



SIAL INTERFOOD

NOVEMBER 12-15, 2025

۱۴۰۴ آبان ۲۴-۲۱



جاکارتا، اندونزی

WWW.SIALINTERFOOD.COM/#



GULFOOD

FEBRUARY 2026

۱۴۰۴ اسفند



دبی، امارات متحده عربی

WWW.GULFOOD.COM



VIV MIDDLE EAST

NOVEMBER 25-27, 2025

۱۴۰۴ آذر ۴-۶



ابوظبی، امارات متحده عربی

WWW.VIVMEA.NL



MEWA INDIA

FEBRUARY 2026

۱۴۰۴ اسفند



هند

WWW.MEWAINDIA.IN/



NATEXPO

NOV. 30 - DEC. 02, 2025

۱۴۰۴ آذر ۹-۱۱



پاریس فرانسه

WWW.NATEXPO.COM/EN/LE-SALON/SALON-NATEXPO/





AGRIVIETNAM

JUNE 25 - 27, 2025

۴-۶ تیر ۱۴۰۴



هوشی مین، ویتنام

WWW.AGRIVIETNAM.COM/



INAGRITECH

JULY 29 - 31, 2025

۷-۹ مرداد ۱۴۰۴



جاکارتا، اندونزی

WWW.INAGRITECH-EXHIBITION.NET/



تقویم نمایشگاه‌های بین‌المللی ماشین‌آلات وادوات کشاورزی

۱۴۰۴



AGROSHOW

SEPTEMBER 19-21, 2025

۲۸-۳۰ شهریور ۱۴۰۴



پوزنان، لهستان

WWW.AGROSHOW.PL/AGROSHOW/EN/AGRO-SHOW-2025



MOLD AGROTECH

MARCH 21-23, 2025

۱ تا ۳ فروردین ۱۴۰۴



سالزبرگ، اتریش

WWW.KULINARIK-SALZBURG.AT/DE/



MACFRUT

MAY 6 - 8, 2025

۱۶-۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۴



ریمینی، ایتالیا

WWW.MACFRUT.COM/EN/





AGR OMASHEXPO

JANUARY 21-24 2026

۱۴۰۴ بهمن ۱-۴



بوداپست، مجارستان

WWW.AGROMASHEXPO.HU/



AGRITECHNICA

NOVEMBER 9- 15, 2025

۱۴۰۴ آبان ۲۴-۱۸



هانوفر، آلمان

WWW.AGRITECHNICA.COM/



AGROTICA

29 JANUARY
1 FEBRUARY 2026

۱۴۰۴ بهمن ۱۲-۹



سالونیک، یونان

WWW.AGROTICA-EXPO.GR/



GROWTECH

NOVEMBER 18-21, 2025

۱۴۰۴ آبان ۳۰-۲۷



آنتالیا، ترکیه

WWW.GROWTECH.COM.TR/



FIMA AGRICOLA

FEBRUARY 10-14, 2026

۱۴۰۴ بهمن ۲۵-۲۱



ساراگوسا، اسپانیا

WWW.WWW.FERIAZARAGOZA.COM/FIMA-AGRICOLA



CTRCENTRAL AGRICULTURE FAIR

DECEMBER 4-6, 2025

۱۴۰۴ آذر ۱۵-۱۳



ورشو، لهستان

WWW.CENTRALNETARGIROLNICZE.COM/EN/



EIMA AGRIMACH INDIA

FEBRUARY 2026

۱۴۰۴ بهمن



بنگلور، هند

WWW.XPO.SU/EIMA-AGRIMACH-INDIA-BANGALORE/



AGROSHOW EURASIA

DECEMBER 11-13, 2025

۱۴۰۴ آذر ۲۲-۲۰



استانبول، ترکیه

WWW.AGROEURASIA.COM/





هزینه تولید محصول پسته ۱۴۰۳

کمیته باغبانی انجمن پسته ایران



مطابق روال هر سال، هزینه‌های تولید پسته توسط کمیته باغبانی انجمن پسته ایران برآورد شد. در نوشته حاضر سعی شده تا هزینه تمام شده تولید هر کیلو پسته خشک درهم برای یک باغ پسته مثمر نوعی برای سال محصولی ۱۴۰۳/۱۴۰۲ برآورد و روند افزایش هزینه‌ها نسبت به سال محصولی قبل مقایسه شود. باید توجه نمود که هزینه‌های تولید پسته برای این باغ خاص، قطعاً قابل تعمیم به کلیه باغات پسته کشور نخواهد بود؛ اما روش به کار رفته جهت تعیین هزینه تمام شده تولید، قابل نسخه برداری توسط باغداران برای سایر باغات پسته کشور می باشد. به این نکته نیز باید توجه کرد که در باغ نوعی مورد بررسی، متوسط برداشت ۱،۴۰۰ کیلوگرم در هکتار در نظر گرفته شده است که بیشتر از میانگین برداشت کشوری است. برای باغاتی با میانگین برداشت کمتر از میزان برداشت مذکور، احتمالاً هزینه تمام شده تولید پسته به مراتب بیشتر خواهد بود.

مشخصات عمومی باغی تأثیرگذار بر هزینه‌های تولید

اطلاعات درج شده در این جدول نمایانگر وضعیت عمومی باغ مورد بررسی می باشد.

تاریخ	بهمن ۱۴۰۳	پیوند	احمد آقایی - اکبری	بافت خاک	لومی - رسی
کد باغدار	*****	فاصله رس	۷ متری	روش آبیاری	قطره‌ای
محل باغ	*****	سن باغ	۳۰ سال	کیفیت آب	کمی قلیایی و کمی شور
مساحت	*****	میانگین برداشت	۱۴۰۰ کیلوگرم هکتار	دوره آبیاری	۲۰-۱۵ روز





+ میانگین سالیانه هزینه‌های جاری باغبانی یک هکتار باغ پسته مثمر

هزینه‌های جاری باغبانی به سه دسته کلی تقسیم شده‌اند:

➤ کارگری؛

➤ مواد مصرفی و وسائل جایگزین؛

➤ اجاره ماشین‌آلات و خدمات.

فعالیت‌های هر دسته از دسته‌های فوق نیز زیر سه سرفصل باغبانی، کود و اصلاح خاک و سم و روغن قرار گرفته‌اند.

+ هزینه سالیانه کارگری برای یک هکتار باغ پسته مثمر:

در دسته هزینه‌های کارگری جهت تعیین هزینه هر فعالیت ابتدا تعداد کارگر مورد استفاده برای انجام آن فعالیت در سطح یک هکتار را بر اساس نفر-روز در جدول درج می‌کنیم. در صورتی که فعالیتی به صورت اجاره‌ای انجام شده، باید معادل نفر-روز کارگر به کار گرفته شده در جدول منظور گردد. سپس، هزینه‌های متوسط کارگر مورد استفاده جهت هر فعالیت را در ستون مربوط وارد می‌کنیم. با ضرب هزینه واحد در مقدار، هزینه کل کارگری جهت انجام فعالیت خاص محاسبه می‌شود. برای محاسبه اجرت روزانه با فرض پرداخت حداقل حقوق و مزایای ماهیانه ۱۰ میلیون تومان برای هر کارگر در سال ۱۴۰۳ داریم:

(شامل ۱۲ ماه در سال + ۲ ماه عیدی و پاداش + ۱ ماه سنوات) ۱۵ ماه ۱۰ میلیون تومان
~ ۵۷۷,۰۰۰ تومان
(۲۷ روز تعطیل رسمی غیر جمعه - ۵۲ روز جمعه - ۲۶ روز مرخصی یا حقوق - ۳۶۵ روز سال) ۲۶۰ روز

جدول هزینه سالیانه کارگری برای یک هکتار باغ مثمر

عنوان	واحد	هزینه واحد (تومان)	تعداد	هزینه (تومان)
باغبانی	بیل زنی	نفر-روز	۲۰	۱۱,۵۴۰,۰۰۰
	هرس	نفر-روز	۱۵	۸,۶۵۵,۰۰۰
	علف‌کشی (وجین)	نفر-روز	۱۰	۵,۷۷۰,۰۰۰
	آبیاری	نفر-روز	۱۲	۶,۹۲۴,۰۰۰
	توکاری و پیوند	نفر-روز	۲	۱,۱۵۴,۰۰۰
	جمع	نفر-روز	۵۹	۳۴,۰۴۳,۰۰۰
کود و اصلاح خاک	شیمیائی خاک	نفر-روز	۳	۱,۷۳۱,۰۰۰
	محلول پاشی	نفر-روز	۶	۳,۴۶۲,۰۰۰
	حیوانی	نفر-روز	۷	۴,۰۳۹,۰۰۰
	اصلاح خاک	نفر-روز	۴	۲,۳۰۸,۰۰۰
	جمع	نفر-روز	۲۰	۱۱,۵۴۰,۰۰۰
سم و روغن	دفع آفات	نفر-روز	۱۵	۵۷۷,۰۰۰
	تله‌گذاری	نفر-روز		۵۷۷,۰۰۰
	علف‌کشی	نفر-روز		۵۷۷,۰۰۰
	قارچ‌کشی	نفر-روز		۵۷۷,۰۰۰
	دفع جانور مزاحم	نفر-روز		۵۷۷,۰۰۰
	روغن پاشی	نفر-روز		۵۷۷,۰۰۰
	جمع	نفر-روز	۱۵	۸,۶۵۵,۰۰۰
سایر				
جمع				۵۴,۲۳۸,۰۰۰



+ هزینه سالیانه مواد مصرفی و جایگزین برای یک هکتار باغ پسته مثمر:

در دسته هزینه‌های مواد مصرفی و وسائل جایگزین، هزینه هر فعالیت خاص از ضرب مقدار مصرف آن نهاده با واحد مناسب در هزینه واحد آن حاصل می‌شود. باید به این نکته توجه کرد که بخش عمده هزینه مواد مصرفی و وسایل جایگزین بر اساس هزینه‌های سال ۱۴۰۲ در محاسبات منظور شده است و افزایش هزینه نهاده‌های تولیدی در فصل رشد در محاسبات هزینه سال آینده منظور خواهد شد. دیگر اینکه هزینه‌های تعمیرات باغ و سیستم آبرسانی در زیر سرفصل باغبانی در این دسته منظور شده است.

+ هزینه سالیانه مواد مصرفی و جایگزین برای یک هکتار باغ پسته مثمر



عنوان	واحد	هزینه واحد (تومان)	مقدار	هزینه (تومان)
باغبانی	نهال و پیوند	عدد	۲۵	۶۲۵,۰۰۰
	بیل و...	عدد	۰,۲	۱۴۰,۰۰۰
	قیچی واره و...	عدد	۰,۱	۲۵۰,۰۰۰
	تعمیرات سیستم آبرسانی	متر	۱۰۰	۳۶,۰۰۰
	جمع			۴,۶۱۵,۰۰۰
کود و اصلاح خاک	شیمیائی خاک	کیلو	۱,۱۲۵	۵۴,۳۵۱,۰۰۰
	محلول پاشی	لیتر	۲۳	۱۲,۴۸۹,۰۰۰
	حیوانی	کیلو	۳۰,۰۰۰	۳۶,۰۰۰,۰۰۰
	اصلاح خاک	کیلو	۱,۰۰۰	۲۱,۰۰۰,۰۰۰
	جمع			۱۲۳,۸۴۰,۰۰۰
سم و روغن	سموم دفع آفات	لیتر	۱۲	۶,۰۰۰,۰۰۰
	تله	عدد	۱	۱۳۵,۰۰۰
	علف‌کش	لیتر	۲۰	۶,۲۰۰,۰۰۰
	قارچ‌کش	کیلو	۱,۸	۴,۵۰۰,۰۰۰
	دفع جانور مزاحم	عدد	۱	۴۵۰,۰۰۰
	روغن، گوگرد و صابون	لیتر	۱۵۰	۵,۶۵۵,۰۰۰
	جمع			۲۲,۹۴۰,۰۰۰
سایر				
جمع				۱۵۱,۳۹۵,۰۰۰



➤ هزینه سالیانه اجاره ماشین آلات و خدمات برای یک هکتار باغ پسته مثمر:

در دسته هزینه اجاره ماشین آلات و خدمات جهت اجتناب از محاسبه تأثیر هزینه‌های استهلاک، جاری و تعمیرات ماشین آلات، فرض شده که باغدار کلیه خدمات ماشینی مورد نیاز خود را به صورت اجاره‌ای تأمین می‌کند. با این فرض ساده ساز، دیگر نیازی به محاسبه هزینه استهلاک ماشین آلات خریداری شده توسط باغدار و یا هزینه‌های جاری راننده، سوخت، روغن، تعمیرات و... نمی‌باشد. جهت محاسبه هزینه ماشین آلات به کاررفته برای انجام هر فعالیت، مقدار ماشین-ساعت به کاررفته برای هر هکتار را در هزینه اجاره واحد ضرب می‌کنیم. در صورت استفاده باغدار از مشاور و یا انجام آزمایش‌های باغی، امکان درج هزینه‌های مربوطه پس از تقسیم بر مساحت باغ بر حسب هکتار در این بخش گنجانده شده است.

جدول هزینه سالیانه کارگری برای یک هکتار باغ مثمر

عنوان	واحد	هزینه واحد (تومان)	مقدار	هزینه (تومان)
باغبانی	شخم زنی	ماشین- ساعت	۲۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
	تیلر	ماشین- ساعت		۴۰۰,۰۰۰
	ریپر	ماشین- ساعت		۴۰۰,۰۰۰
	جمع	ماشین- ساعت	۲۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
کود و اصلاح خاک	شیمیائی خاک	ماشین- ساعت	۱۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
	محلول پاشی	ماشین- ساعت		
	حیوانی	ماشین- ساعت	۱۵	۴,۵۰۰,۰۰۰
	اصلاح خاک	ماشین- ساعت		
سم و روغن	جمع	ماشین- ساعت	۲۵	۸,۵۰۰,۰۰۰
	سموم دفع آفات	ماشین- ساعت	۱۴	۵,۶۰۰,۰۰۰
	تله و دفع جانور مزاحم			
	علف کش	ماشین- ساعت		
آزمایش و مشاوره	قارچ کش	ماشین- ساعت		
	روغن پاشی	ماشین- ساعت	۲	۸۰۰,۰۰۰
	جمع	ماشین- ساعت	۱۶	۶,۴۰۰,۰۰۰
	آب، برگ، خاک و سایر	عدد	۰,۱	۴۰۰,۰۰۰
جمع کل	مشاوره			۲,۵۰۰,۰۰۰
	جمع			۲,۹۰۰,۰۰۰
	سایر			
جمع کل				۲۵,۸۰۰,۰۰۰

جدول جمع کل هزینه‌های جاری سالیانه برای یک هکتار باغ پسته مثمر



عنوان	هزینه (تومان)
هزینه‌های کارگری	۵۴,۲۳۸,۰۰۰
مواد مصرفی و وسایل جایگزین	۱۵۱,۳۹۵,۰۰۰
اجاره ماشین‌آلات و خدمات	۲۵,۸۰۰,۰۰۰
جمع کل هزینه‌های جاری	۲۳۱,۴۳۳,۰۰۰

+ میانگین سالیانه هزینه‌های سرمایه‌ای برای یک هکتار باغ پسته مثمر

در این بخش از جدول هزینه‌ها، تأثیر سرمایه‌گذاری‌های اولیه جهت احداث یا خرید امکانات لازم به منظور تولید پسته توسط باغدار که معمولاً مدنظر باغداران قرار نمی‌گیرد، دیده شده است. مهم‌ترین عامل سرمایه‌ای، تأمین منبع آب برای باغ پسته است. به دلیل نامشخص بودن عمر سفره آبی در منطقه موردنظر و در نتیجه دشواری محاسبه استهلاک سرمایه خرید چاه، فرض بر خرید حجمی کل آب موردنیاز باغ گذاشته شده است. با این فرض ساده ساز، دیگر نیازی به محاسبه هزینه استهلاک و یا هزینه‌های جاری، تعمیرات و یا جابه‌جایی چاه نمی‌باشد. سالانه در هر هکتار از باغ پسته مورد مطالعه حدود ۱۰,۰۰۰ مترمکعب آب مصرف می‌شود. نرخ خرید و فروش حجمی آب هم در منطقه این باغ در سال محصولی ۱۴۰۲/۱۴۰۳ بطور متوسط از قرار ۱۲,۰۰۰ تومان به‌ازاء هر مترمکعب بوده است. مدت استهلاک سرمایه باغ با فرض خرید باغ بارور ۲۰ ساله و بهره‌برداری یکنواخت تا ۵۰ سالگی، ۳۰ سال فرض شده است. بنابراین با تقسیم ارزش هر هکتار از باغ مورد نظر بر ۳۰، هزینه استهلاک سالیانه باغ مورد نظر محاسبه می‌شود. به همین ترتیب مدت استهلاک سرمایه برای انبار، دیوار و ساختمان موجود در باغ ۲۰ سال و برای سیستم آبیاری شامل کانال، لوله، تجهیزات آبیاری تحت فشار و مشابه آن ۱۰ سال در نظر گرفته شده است.

جدول میانگین سالیانه هزینه‌های سرمایه‌ای باغبانی یک هکتار باغ پسته مثمر (تومان)



عنوان	واحد	هزینه واحد (تومان)	مقدار	هزینه (تومان)
ب	شرب	با فرض خرید کامل	مترمکعب	۱۲,۰۰۰
استهلاک	باغ	سی ساله مستقیم	هکتار	۲,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰
	انبار و ساختمان	بیست ساله مستقیم	هکتار	۱۱,۵۰۰,۰۰۰
	سیستم آبرسانی	ده ساله مستقیم	هکتار	۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰
	سایر			
	جمع			۱۰۸,۰۷۵,۰۰۰
کل سرمایه‌ای	جمع			۲۲۸,۰۷۵,۰۰۰





+ میانگین سالانه هزینه‌های بیمه، برداشت، حمل، فرآوری و مدیریت

کلیه هزینه‌هایی که تا اینجا بررسی شدند، هزینه‌های وابسته به مساحت باغ بودند. اما هزینه‌های بیمه کشاورزی، برداشت، حمل، فرآوری، بیمه موجودی پسته در انبار و مدیریت وابسته به مقدار محصول سالیانه می‌باشند. به همین دلیل هزینه‌های مذکور در یک جدول جدا و براساس هزینه انجام شده برای هر کیلو پسته خشک منظور شده‌اند.

جدول هزینه بیمه، برداشت، حمل، فرآوری و مدیریت به ازای هر کیلو پسته خشک

عنوان	هزینه (تومان)
بیمه کشاورزی	۵,۲۰۰
نگهبانی، برداشت و حمل	۱۳,۰۰۰
فرآوری	۳۱,۵۰۰
بیمه آتش سوزی و سرقت	۷۵۰
مدیریت و دفتری	۲۲,۰۰۰
سایر	
جمع کل هزینه‌های جاری	۷۲,۴۵۰

+ هزینه تمام شده تولید هر کیلو پسته خشک

برای محاسبه هزینه تمام شده تولید هر کیلو پسته خشک از باغ مثمر مورد مطالعه، باید به نوعی هزینه‌های جاری و سرمایه‌ای باغبانی را که برای واحد سطح محاسبه شده‌اند، با هزینه‌های بیمه، برداشت، حمل، فرآوری و مدیریت جمع کرد. امکان انجام این خواسته، با تقسیم مجموع هزینه‌های جاری و سرمایه‌ای باغبانی بر مقدار برداشت در واحد سطح که برای باغ مورد نظر ۱,۴۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد، حاصل خواهد شد. سپس با جمع هزینه به دست آمده از این عملیات با مجموع هزینه‌های بیمه، برداشت، حمل، فرآوری و مدیریت، هزینه تمام شده تولید هر کیلو پسته خشک حاصل خواهد شد.

جدول هزینه تمام شده تولید هر کیلو پسته خشک

عنوان	هزینه (تومان)
جمع هزینه‌های جاری باغبانی برای هر کیلو پسته خشک	۱۶۵,۳۰۹
جمع هزینه استهلاک سرمایه‌گذاری‌های باغی برای هر کیلو پسته خشک	۱۶۲,۹۱۱
جمع هزینه‌های بیمه، برداشت، حمل، فرآوری و مدیریت برای هر کیلو پسته خشک	۷۲,۴۵۰
هزینه تمام شده تولید برای هر کیلو پسته خشک درهم	۴۰۰,۶۷۰





بر اساس این جدول هزینه تولید هر کیلو پسته در باغ مورد بررسی، حدود ۴۱,۰۰۰ تومان به دست آمد و این عدد نشان می‌دهد که بر خلاف تصور عموم، چنانچه در محاسبات هزینه تولید، هزینه‌های سرمایه‌گذاری نیز مدنظر قرار گیرند، سود حاصله از باغداری پسته ناچیز خواهد بود. در خصوص این هزینه تولید پسته ذکر چند نکته ضروری به نظر می‌رسد اول اینکه همان‌طور که در ابتدای این نوشتار به آن اشاره شد متوسط برداشت در باغ مورد بررسی حدود ۷/۴۰۰ کیلوگرم می‌باشد که عملکردی بیشتر از بسیاری از باغات فعال در بخش تولید پسته ایران می‌باشد و باغات با عملکردهای پایین‌تر در صورت محاسبه هزینه سرمایه‌گذاری، هزینه تولید به مراتب بیشتری نسبت به عدد ذکر شده خواهند داشت. دوم اینکه، متأسفانه عدم محاسبه هزینه استهلاک سرمایه در وهله اول و انجام این محاسبات بر اساس ارزش روز در وهله دوم، اصولی هستند که نه تنها در باغات پسته ایران بلکه در اکثر فعالیت‌های اقتصادی در کشورمان مغفول مانده و جهت‌گیری صحیح اقتصادی و پایداری فعالیت‌های تولیدی را تهدید می‌کند.

➤ روند افزایش هزینه‌های دو سال اخیر

در ویژه‌نامه نوروز ۱۴۰۳، هزینه تولید پسته در سال زراعی ۱۴۰۱/۱۴۰۲ با همین فرضیات منتشر شده است. جهت روشن شدن روند افزایش هزینه‌های دو سال اخیر، سرفصل هزینه‌های اصلی تولید پسته در باغ مورد بررسی در جدول زیر آمده است.

کلیه هزینه‌ها به تومان می‌باشند			
سرفصل هزینه	سال محصولی ۱۰-۱۱	سال محصولی ۰۳-۰۴	درصد افزایش
هزینه کارگری	۴۰,۸۹۰,۰۰۰	۵۴,۲۳۸,۰۰۰	۳۳٪
هزینه مواد مصرفی و وسائل جایگزین	۱۲۶,۱۴۴,۵۰۰	۱۵۱,۳۹۵,۰۰۰	۲۰٪
هزینه اجاره ماشین‌آلات و خدمات	۲۰,۴۰۰,۰۰۰	۲۵,۸۰۰,۰۰۰	۲۶٪
جمع هزینه‌های جاری باغداری در هر هکتار	۱۸۷,۴۳۴,۵۰۰	۲۳۱,۴۳۳,۰۰۰	۲۳٪
هزینه‌های سرمایه‌ای باغداری در هر هکتار	۱۶۶,۴۰۰,۰۰۰	۲۲۸,۰۷۵,۰۰۰	۳۷٪
جمع هزینه‌های باغداری در هر هکتار	۳۵۳,۸۳۴,۵۰۰	۴۵۹,۵۰۸,۰۰۰	۳۰٪
هزینه‌های باغداری به ازاء هر کیلو پسته خشک	۲۶۱,۳۱۰	۳۲۸,۲۲۰	۲۶٪
هزینه‌های بیمه، برداشت، حمل، فراوری و مدیریت برای هر کیلو پسته خشک	۶۲,۱۹۰	۷۲,۴۵۰	۱۶٪
هزینه تمام شده تولید برای هر کیلو پسته خشک دره‌م	۳۱۴,۹۲۸	۴۰۰,۶۷۰	۲۷٪

بر اساس این جدول، هزینه تمام شده تولید برای هر کیلو پسته خشک دره‌م نسبت به سال محصولی قبل با حدود ۲۷ درصد افزایش همراه بوده است.



استان آذربایجان شرقی از نظر شرایط جغرافیایی، اقلیمی، سیاسی، صنعت و کشاورزی دارای پتانسیل بسیار بالایی است و یکی از استان‌های مهم و تأثیرگذار در تولید محصولات کشاورزی اعم از باغی و زراعی در کشور می‌باشد. سابقه پسته‌کاری در این استان، خصوصاً در شهرستان اسکو، بخش مرکزی ایلخچی و روستاهای تابعه باتوجه به درختان پسته زنده موجود و تخمین کارشناسان به حدود ۲۰۰ الی ۲۵۰ سال قبل برمی‌گردد. درختان با این سن را می‌توان در شهر ایلخچی، روستاهای بوراچالو، قپچاق، گمیچی، سرای و آق‌گنبد به عینه مشاهده کرد. در شهرستان‌های مرند و یامچی نیز درختان پسته با سن بالای ۷۰ سال وجود دارد.



کشت و توسعه پسته در استان آذربایجان شرقی



میثم خطابی ایلخچی

کارشناس آموزش و ترویج باغات پسته شمال غرب

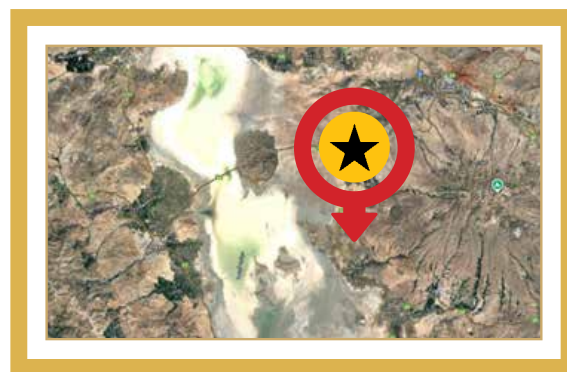




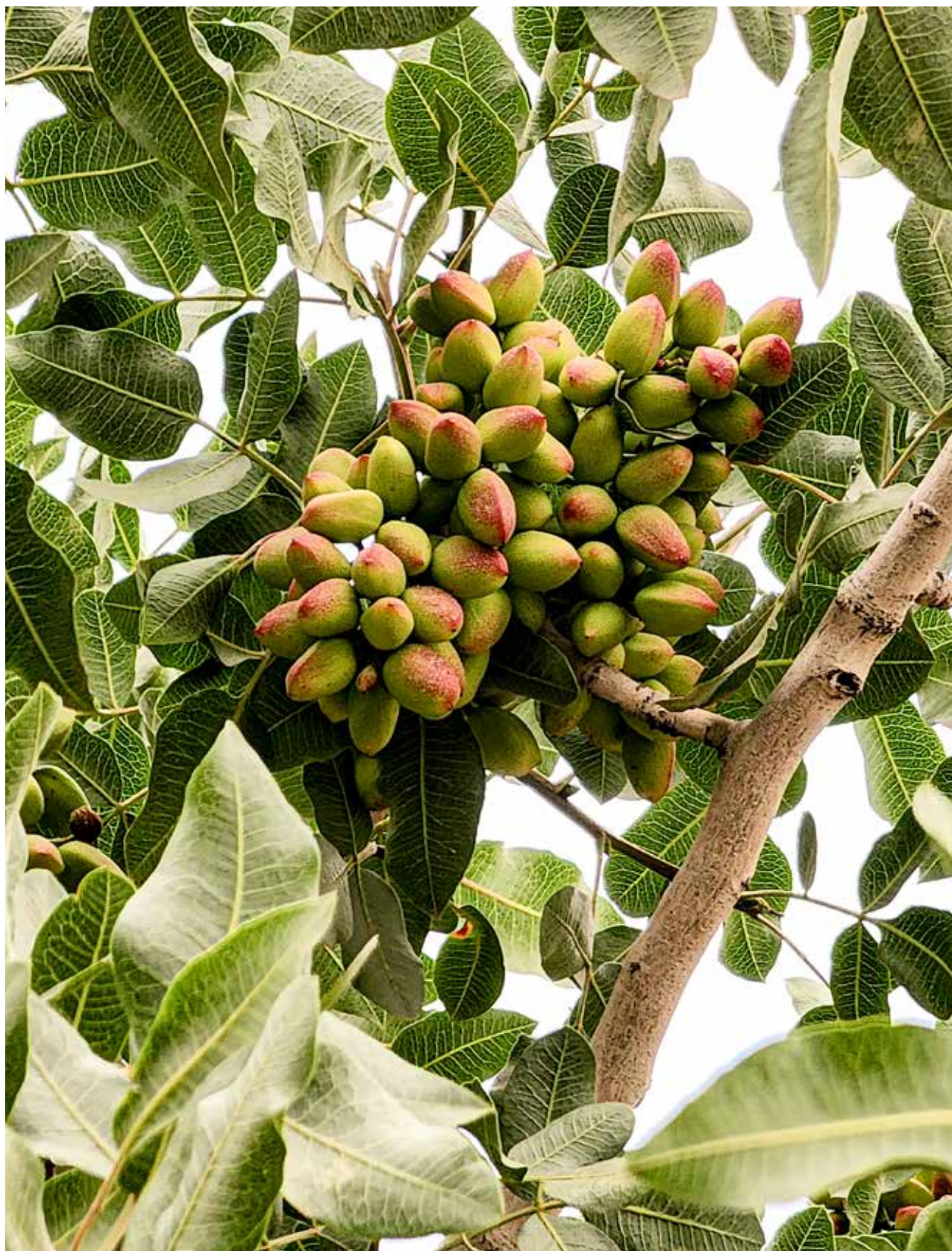
در اوایل توسعه کشت پسته اطلاعات کاملی پیرامون نحوه کاشت بذر و نهال مناسب، مزیت کوددهی به روش چالکود، نحوه انتخاب پایه و پیوند مناسب وجود نداشت و همچنین به دلایلی چون عدم رعایت فاصله کاشت درختان و تراکم مناسب، هرس اشتباه و عدم همپوشانی زمان گلدهی درخت ماده و گرده افشانی درخت نر راندمان تولید کم و هزینه‌های داشت زیاد بود.

در گذشته به علت عدم آشنایی با دانش تکثیر و تولید و عدم شناخت بازارهای هدف و همچنین عدم وجود خریداران پسته در منطقه، رغبت مردم نسبت به تکثیر و توسعه باغات پسته بسیار پائین بوده و عملاً در این جهت اقدامی صورت نگرفته بود.

در اواخر دهه هفتاد با توجه به تغییرات اقلیمی، شروع خشکسالی و کاهش منابع آب‌های زیرزمینی و همچنین افزایش هدایت الکتریکی (EC) و اسیدیته (PH) خاک و آب در استان خصوصاً در شهرها و روستاهای اطراف دریاچه ارومیه تعدادی از کشاورزان پیشرو و باپشتکار، در کشت و احداث باغ پسته پیش قدم شدند. با به بار نشستن درختان در نیمه دوم دهه هشتاد و موفقیت نسبی آن‌ها، رغبت سایر کشاورزان جهت تغییر الگوی کشت و توسعه باغات پسته بالا رفت. به تبعیت از شهرهای ایلخچی و روستاهای تابعه آن توسعه باغات پسته در شهرستان‌های آذرشهر، گوگان، عجب‌شیر و مناطق شمالی استان از جمله شهرستان‌های جلفا، مرند، یامچی، خوی، ایوغللی و دیگر شهرها و روستاهای اطراف دریاچه ارومیه در استان‌های آذربایجان شرقی و غربی آغاز گردید.



بخش ایلخچی با قرار گرفتن در ضلع غربی تبریز و شرق دریاچه ارومیه موقعیت مناسبی برای توسعه باغات پسته را دارد. با ادامه خشکسالی و خشک شدن دریاچه ارومیه در دهه نود ستاد احیای دریاچه ارومیه تشکیل شد. در راستای سیاست این ستاد در بخش کشاورزی، مبنی بر مدیریت و کاهش مصرف آب‌های زیرزمینی، تغییر الگوی کشت و جایگزین نمودن محصولات باغی و زراعی کم آب‌بر به جای محصولات پُراب‌بر، احداث باغات پسته سرعت بیشتری به خود گرفت.



طی سال‌های اخیر دانش پسته‌کاری و مدیریت باغات پسته در منطقه افزایش یافته که منجر شده است به تناسب آن تولید محصول باکیفیت نیز افزایش یابد.



ارقام غالب پسته در آذربایجان شرقی عبارت‌اند از:
 احمدآقایی، اکبری، عباسعلی، اوحدی، شاه‌پسند،
 کله‌قوچی. تولید کل پسته استان در سال ۱۴۰۲
 حدود ۲۱۱۰ تن بوده است.

در پایان یک شعر ترکی تقدیم هم‌میهنان عزیزم می‌کنم.

وطن اُلوپ اَزَل دَن صُحبتیم دَه سُزوم ده
 (حرف نخست واول و آخر من وطن هست)

وَطنده او جالپیدیر اولادیم دا اُوزیم ده
 (در خاک وطن خودم و فرزندانم رشد و پرورش یافته‌ایم)

دنیا باشدان باشا جنت اُولسا گُوزیمده
 (اگر کل دنیا در منظر من بهشت برین هم باشد)

اورگیمله قانیم لا بوتوپراغا باغلی‌ام
 (بادل و جان و خونم به خاک و وطنم پایبند و دل بسته‌ام)

من آذربایجان اوغلی‌ام
 (من پسر آذربایجانم)

آذربایجان اوغلی‌ام
 (پسر آذربایجانم)

وضعیت فعلی پسته استان آذربایجان شرقی

تولید (تن)	سطح کشت (هکتار)	
۱۷۰۸	بارور ۱۷۳۲/۶	سال ۱۴۰۱
	غیر بارور ۷۰۷/۶	
۲۰۴۵	بارور ۲۲۴۹/۳	سال ۱۴۰۲
	غیر بارور ۸۶۸/۸	



سطح زیرکشت به تفکیک شهرستان‌ها

منطقه	سطح (هکتار)	منطقه	سطح (هکتار)
اسکو بخش ایلخچی	۱۲۱۸	ملکان	۱۲
مرند	۵۹۰	مراغه	۴/۸
آذرشهر	۳۰۴/۳	هوراند	۴/۵
تبریز	۱۸۷	خداآفرین	۱/۳
شبستر	۱۸۴	اهر	۰/۷
کلبر	۱۰۰/۶	لیلان	۳/۳
جلفا	۳۶۰/۵	چارویماق	۰/۳
عجب‌شیر	۵۸/۷	بستان‌آباد	۰/۲
بناب	۴۵/۵	هشت‌رود	۰/۱
میانه	۴۰		



مدیریت تغذیه اول فصل باغات پسته



مجید بصیرت

دانشیار و عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب کشور



فعالیت ریشه‌ها با گرم شدن خاک حدود ۲ تا ۳ هفته زودتر از جوانه‌ها شروع می‌گردد و آبیاری اول (آب استارت) نقش مهمی در جذب مواد غذایی توسط ریشه‌ها پس از گرم شدن خاک دارد. فصل رشد پسته، بسته به نوع رقم و شرایط آب‌وهوایی در سال‌ها و مناطق مختلف، از اواسط اسفند تا اواسط فروردین با متورم شدن جوانه‌ها شروع می‌شود. در این زمان جوانه‌های گل‌های نر و ماده در قسمت جانبی ساقه و جوانه‌های برگ‌ی در قسمت انتهایی ساقه متورم می‌شوند که تورم در جوانه‌های گل‌های نر بیشتر است (مرحله تورم جوانه‌ها - شکل ۱). این مرحله بسته به شرایط آب‌وهوایی و رقم پسته معمولاً از اسفند تا فروردین رخ می‌دهد و مرحله بسیار مهمی از نظر رشد و تشکیل میوه و همچنین تغذیه درختان پسته است. ارقامی که گل آن‌ها زود باز می‌شود، مانند احمد آقایی و یا اوحدی، نسبت به سرمای بهاره حساس‌تر هستند؛ درحالی‌که گل برخی ارقام مانند اکبری دیرتر باز می‌شود از این جهت ارقام دیگرگل برای مناطقی که دارای سرمای بهاره هستند مناسب‌تر می‌باشند. اگر از بابت سرمای بهاره نگرانی وجود دارد معمولاً باید از مصرف ترکیباتی که جوانه‌ها رو به زود باز شدن تحریک می‌کنند خودداری نمود. ترکیباتی نظیر نیترات پتاسیم موجب باز شدن جوانه‌ها می‌شوند در این حالت ممکن است سرمای بهاره خسارت بیشتری وارد نماید. اهمیت زمان شروع فعالیت ریشه در آبیاری اول می‌باشد. در مناطقی که تجمع شوری در اطراف ریشه زیاد است توصیه می‌شود که از ترکیبات محلول کلسیم مانند نیترات کلسیم و یا سایر ترکیبات کلسیمی برای رفع شوری در منطقه تحرک ریشه‌ها استفاده شود. استفاده از گچ در قدیم برای مقابله با سدیم خاک و اصلاح خاک پیشنهاد می‌گردید؛ اما چون حلالیت گچ پایین می‌باشد، ممکن است به علت خشکی خاک در زمستان و بهار، بخش کمی از گچ محلول گشته و به کار آید. درمجموع با آغاز فصل رشد در باغات پسته، انجام دو عملیات موازی کوددهی شامل کودآبیاری و محلول‌پاشی بسیار حائز اهمیت است.







شکل ۱- مرحله تورم گل ماده (تصویر بالا)
و گل نر (تصویر پایین) در درختان پسته

مرحله ریختن سنبله گل های نر، تشکیل میوه
و خوشه های پسته، ظهور کامل برگ ها در انتهای ساقه
(مرحله ارزنوشدن میوه - شکل ۲).

در این مرحله چون برگ ها باز شده اند و ضخامت کوتیکول برگ کم است، بیشترین جذب از طریق محلول پاشی میسر می باشد. استفاده از عناصری که کمبود آن ها در گیاه مشاهده می شود در این مرحله بسیار حائز اهمیت است. به عنوان یک توصیه عمومی می توان عناصر میکرو، محرک های رشد مانند جلبک و اسید آمینه، فولویک اسید و ترکیبات کلسیمی را در این زمان از رشد به کار برد چرا که میوه ها در این مرحله نیاز به حمایت و تغذیه مؤثر جهت رشد و تکامل بهتر دارند. در

الف- عملیات محلول پاشی

مرحله تورم جوانه ها

در مرحله تورم جوانه که قبل از باز شدن گل و تشکیل میوه هست معمولاً محلول پاشی با ترکیبات متعارف یعنی بور، روی و نیتروژن استفاده می شود که اصطلاحاً به محلول پاشی فروت ست معروف است نقش بور، روی، نیتروژن و مولیبدن به لحاظ تأثیر مستقیم در قدرت جوانه زنی گرده گل و رشد لوله گرده و فرآیند لقاح به اثبات رسیده است. هم نمک های آنها و هم ترکیبات آلی آن برای فروت ست مفید می باشد. تحقیقات مشخصی که نشان دهد کدام منبع مؤثرتر بوده کمتر صورت گرفته است؛ بنابراین خود باغداران می بایست این موضوع را تحقیق و کشف نمایند. محلول پاشی محرک های رشد، تقویت کننده ها مانند اسید آمینه یا جلبک نیز در این مرحله مؤثر است. در برخی شرایط از ترکیباتی نظیر پتاسیم، کلسیم و یا فسفر نیز استفاده می شود. استفاده از هر کدام از این عناصر محسناتی دارد؛ مثلاً مصرف پتاسیم در مرحله تورم جوانه، علاوه بر آنکه موجب افزایش مقاومت به سرمای بهاره می شود، جوانه ها را نیز زودتر باز می کند. در مناطقی که احتمال یخبندان بهاره زیاد است این موضوع بایستی مدنظر قرار گیرد. کلسیم بیشتر برای باغاتی در نظر گرفته می شود که تحت تأثیر شوری زیاد هستند. کمبود کلسیم ممکن است در رشد لوله گرده و تمایز سلولی جوانه های گل اثرگذار باشد. گلدهی در درختان دچار کمبود فسفر شدید، مختل می گردد؛ در این حالت ممکن است افزودن ترکیبات فسفره باعث بهبود گلدهی و افزایش آن شود. هر چند که توصیه می شود در زمان پس از برداشت در سال قبل بخشی از فسفر، پتاسیم و نیتروژن تخلیه شده در درخت به آن داده شود که در ابتدای بهار دچار مشکل نشود. لازم به ذکر است که جذب در این مرحله به دلیل عدم وجود برگ ها و نبود سطح برگ، بسیار پایین است؛ لذا بسیاری از کارشناسان توصیه می کنند که در مرحله تورم جوانه، عناصر غذایی با غلظت بالاتر از محلول پاشی برگی استفاده شوند تا جذب بیشتری از محل پوسته جوانه ها صورت گیرد.



شکل ۲- مرحله تشکیل میوه و خوشه پسته و ظهور کامل برگ‌ها (سمت راست)، مرحله ارزو شدن میوه (سمت چپ)

این حالت محلول پاشی کلسیم باید بر روی خوشه‌ها متمرکز باشد. نوع شیمیایی کلسیم مصرفی شاید خیلی مانند درختان سیب اهمیت نداشته باشد، چون میوه در ابتدای رشد است و اگر کلسیم همراه با نیتروژن باشد چندان مشکلی ایجاد نمی‌کند. متداول‌ترین ترکیب برای غلبه بر کمبود کلسیم شاید نیترات کلسیم باشد؛ اما سایر ترکیبات کلسیمی از جمله کمپلکس‌های آلی و کلات‌ها نیز قابل استفاده هستند.



شکل ۳- عارضه سیاه شدن میوه جوان و خوشه‌های پسته در بهار در اثر کمبود فیزیولوژیک کلسیم ناشی از رطوبت محیط و انتقال کم کلسیم

در این مرحله رشدی، استفاده از عناصر غذایی میکرو مانند روی، بور، مولیبدن، منگنز، آهن و مس نیز توصیه می‌گردد؛ چون درختان پسته در مناطق شور و فقیر کشت شده‌اند

این مرحله از رشد معمولاً میوه‌ها به خصوص رقم اکبری نیاز به محلول پاشی کلسیم دارند؛ از منابع مختلف کلسیم در این مرحله می‌توان استفاده نمود و حساسیت چندانی وجود ندارد.



مرحله رشد سریع (پوست سخت (اندوکارپ) و پوست رویی یا پوست قرمز و سبز پسته (مزوکارپ و اگزوکارپ))

در این مرحله برگ‌ها کاملاً باز شده‌اند و به دلیل ضخامت کم کوتیکول، جذب بهتری دارند. در این مرحله نیز محلول پاشی انواع محرک‌های رشد و عناصر غذایی (ماکرو و میکرو) بسته به کمبود عنصر، توصیه می‌گردد؛ مثلاً کلسیم، فسفر و حتی نیتروژن. معمولاً در این مرحله از رشد، انجام آنالیز برگ جهت بررسی وضعیت عناصر غذایی موجود در گیاه توصیه می‌شود. در این مرحله غلظت عناصر برگ بالاتر از تیرماه است به همین خاطر نباید تصور کرد که عناصر موجود در غلظت کافی هستند؛ علی‌الخصوص عناصر ماکرو مانند نیتروژن، فسفر و پتاسیم که می‌بایست حداقل حدود ۲۵ درصد بالاتر از حد مطلوب اعلام شده باشند تا کمبود آنها در طول فصل رخ ندهد. از مهم‌ترین عناصری که در این مرحله بر استفاده آن تأکید می‌شود می‌توان به عنصر کلسیم اشاره کرد؛ چرا که معمولاً این مرحله از رشد با بارندگی‌های فصلی و یا رطوبت خاک بالا مصادف می‌شود و به همین علت عارضه سیاه شدن خوشه‌ها و ریزش میوه‌ها در این زمان بسیار شایع است. در



که معمولاً با مشکل کمبود این عناصر روبرو هستند.



ب- عملیات کودآبیاری:

عملیات کوددهی از طریق آبیاری (کودآبیاری) از آب استارت در اواخر زمستان شروع می‌شود. در این زمان استفاده از دو عنصر نیتروژن و فسفر مورد تأکید است. در مورد درختان پسته که با مشکل شوری روبرو هستند، مصرف کلسیم نیز همراه با آب استارت بسیار اهمیت دارد به خصوص وقتی که درختان مشکل سبزشدن در بهار و کم برگی شدید ناشی از شوری در آنها مشاهده می‌شود. مصرف توأم کلسیم و فسفر در آب آبیاری در سامانه قطره‌ای و سطحی مسئله‌ساز است؛ چون این ترکیبات با هم واکنش داده و تولید رسوب کلسیم فسفات می‌کنند؛ در این حالت می‌توان در سیستم قطره‌ای آنها را نوبتی استفاده کرد و یا در حالت غرقابی در دو طرف درخت مصرف شوند. مصرف ترکیبات محرک رشد مانند اسید هیومیک که توسعه‌دهنده سیستم ریشه هستند نیز همراه با آب استارت توصیه می‌گردد. جلبک دریایی، اسید هیومیک، اسید آمینه، فولویک اسید و سایر مواد آلی که موجب تقویت ریشه‌ها

می‌شود را نیز می‌توان به شرط صرفه اقتصادی مصرف نمود.

• مصرف کودهای نیتروژنه در باغات پسته

به‌طور کلی کارایی مصرف کودهای نیتروژنه در آبیاری سطحی حدود ۳۰ تا ۳۵ درصد می‌باشد. براساس تحقیقات انجام شده راندمان مصرف نیتروژن در کودآبیاری به شکل قطره‌ای سطحی حدود ۷۰ درصد و در قطره‌ای زیر سطحی تا ۹۰ درصد می‌تواند افزایش یابد. البته در مورد کارایی مصرف کود در سیستم‌های قطره‌ای سطحی و زیرسطحی باید دقت نمود که صرف وجود چنین سیستم‌هایی در باغ دلیل بر کارایی ذکر شده نیست و این مسئله به مقدار بسیار زیادی به چگونگی توزیع ریشه‌ها و آب در خاک، دسترسی درختان به کود استفاده شده، طراحی و مدیریت سامانه آبیاری بستگی دارد. براساس تحقیقات انجام شده در کالیفرنیا مقادیر نیتروژن (ازت) خالص مورد نیاز برای باغ‌های پسته با عملکردهای مختلف به شرح جدول ۱ است. بی شک وجود ماده آلی و نوع بافت خاک تأثیر به‌سزایی در کارایی مصرف نیتروژن و سایر کودها دارد؛ به همین دلیل توصیه می‌گردد مصرف کود دامی و یا کمپوست‌های آلی هر سال یا هر دو سال یک‌بار در باغ انجام گیرد. بدون مواد آلی کارایی مصرف آب و کود به شدت کاهش یافته و اثربخشی خوبی نخواهند داشت. باتوجه به میزان

جدول ۱- برآورد نیاز نیتروژن درختان پسته (کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار) بر حسب عملکرد مورد انتظار

برگرفته از کتاب دستورالعمل حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در درختان پسته نشر مؤسسه تحقیقات خاک و آب

عملکرد مورد نظر (کیلوگرم پسته خشک در هکتار)	مقدار نیتروژن مورد نیاز در سیستم قطره‌ای سطحی با راندمان ۷۰ درصد	مقدار نیتروژن مورد نیاز در کودآبیاری سطحی با راندمان ۵۰ درصد	مقدار نیتروژن مورد نیاز در آبیاری سطحی (مصرف خاکی)
۱۲۰۰	۴۵	۶۵	۹۰
۲۲۰۰	۹۰	۱۲۵	۱۷۵
۳۳۰۰	۱۳۵	۱۹۰	۲۶۵
۴۴۰۰	۱۸۰	۲۵۰	۳۵۰
۵۵۰۰	۲۳۰	۳۲۰	۴۵۰
۶۶۰۰	۲۷۰	۳۸۰	۵۳۰

■ برای تبدیل نیتروژن خالص به مقدار تقریبی اوره مورد نیاز در هکتار مقادیر نیتروژن در عدد ۲ و برای سولفات آمونیوم در عدد ۴ ضرب گردد.

■ مقادیر بالا فارغ از وضعیت خاک، مدیریت مزرعه، میزان آب در دسترس، پایه و رقم مورد استفاده است.

عناصر غذایی کود دامی یا کمپوست استفاده شده می بایست از میزان کود شیمیایی برآورد شده در جداول زیر کسر گردد. در اوایل فصل، درختان در سال کم محصول به نیتروژن بیشتری نسبت به درختان در سال پر محصول نیاز دارند؛ اما باید توجه نمود که میزان نیتروژن مصرفی درختان در سال پر محصول در زمان شروع مغز رفتن، بالاتر از درختان در سال کم محصول است و علت زرد شدن برگ های کنار خوشه ها در زمان پر کردن دانه، همین است. براین اساس ۵۰ درصد نیتروژن مورد نیاز درخت کم محصول بایستی قبل از سخت شدن پوست استخوانی در اختیار قرار گیرد (جدول ۲). از تأخیر در مصرف نیتروژن بایستی اجتناب شود. مصرف زیاد نیتروژن در اواخر فصل موجب رشد ثانویه می گردد اما نبایستی این مسئله این گونه تعبیر شود که هیچ نیتروژنی نباید در طول دوره پر کردن مغز و رسیدن مغز میوه مصرف شود. البته باید دقت نمود که مقدار کود دهی نیتروژن در سال کم محصول تنها اندکی، کمتر از سال پر محصول است؛ چون مقداری از نیتروژن جذب شده در سال کم محصول در درختان ذخیره شده و در سال بعد مورد استفاده قرار می گیرد.

جدول ۲- چگونگی تقسیم کودهای نیتروژن دار (ازته) در کودآبیاری باغات پسته، در سال کم محصول و پر محصول،

برحسب درصد از کل نیاز کودی در مراحل مختلف رشد در طول فصل را نشان می دهد. در سال پر محصول، حدود ۳۰ درصد نیتروژن در اواخر زمستان و بهار و قسمت اعظم ۷۰ درصد باقیمانده در مرحله رشد میوه و طی پر شدن مغز جذب می شود. جذب نیتروژن پس از برداشت کم است، به بیانی دیگر حدود ۲۰ درصد از نیاز نیتروژن در اواخر اسفند و اوایل بهار، ۳۰ درصد در مرحله رشد میوه، ۳۰ درصد در مرحله پر کردن مغز و ۲۰ درصد در مرحله رسیدن دانه و بلافاصله پس از برداشت می بایست مصرف گردد.

❖ مصرف کودهای فسفره در باغات پسته

فسفر از عناصری است که شاید بیش از بقیه عناصر اصلی مورد نیاز گیاه، تحت تأثیر شرایط خاک از جمله PH، مقدار آهک و نوع رس قرار می گیرد. در کاربرد کودهای فسفره باید سعی کرد تا این کودها کمترین تماس را با رس یا آهک خاک داشته باشند. از نظر نیاز درختان پسته، این عنصر در هر دو سال پر و کم محصول (آور و ناآور) دارای اهمیت تقریباً یکسانی است. در بین کودهای آلی، کودهای مرغی و ماهی دارای درصد بالاتری از فسفر هستند و استفاده از آن ها برای تأمین فسفر لازم به نظر می رسد. در جدول ۳

جدول ۲- تقسیم کودهای نیتروژنه در کودآبیاری بر حسب درصد از کل نیاز کودی در مراحل مختلف رشد

برگرفته از کتاب دستورالعمل حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در درختان پسته نشر مؤسسه تحقیقات خاک و آب

وضعیت سال آوری	قبل از بیدار شدن	تورم جوانه	ارزنو شدن	رشد سریع و نهایی شدن اندازه میوه	شروع مغز رفتن	کامل شدن مغز	رسیدگی	بعد از برداشت
سال کم محصول	۵	۲۰	۲۵	۲۰	۱۰	۱۰	۵	۵
سال پر محصول	۵	۱۵	۱۵	۱۵	۲۰	۱۰	۱۵	۵





جدول ۳- توصیه کودی عمومی فسفر برای درختان بارورپسته

زمان مصرف	منبع کود	مقدار مصرف		روش مصرف	توضیحات
زمستان (دی تا اواخر بهمن ماه)	سوپرفسفات تریپل یا فسفات آمونیم مقدار مصرف	براساس آزمایش خاک	غلظت فسفر قابل جذب (میلی گرم بر کیلوگرم خاک)	مقدار مصرف (کیلوگرم در هکتار)	در صورت استفاده از فسفات آمونیوم مقادیر مصرف نیتروژن (ازت) در اسفندماه کمتر می شود که براساس مقدار کود فسفر به کار رفته بایستی اصلاح گردد.
			کمتر از ۵	۴۰۰	
			۵ - ۱۰	۳۵۰	
			۱۰ - ۱۵	۳۰۰	
			۱۵ - ۲۰	۲۰۰	
	براساس آزمایش برگ	غلظت فسفر در برگ (میکروگرم بر گرم ماده خشک)	بیشتر از ۲۰	۰	
			کمتر از ۰/۰۵	۴۰۰	
			۰/۱ - ۰/۰۵	۳۵۰	
			۰/۱۵ - ۰/۱	۳۰۰	
			۰/۲ - ۰/۱۵	۲۰۰	
اردیبهشت (بعد از ارزنوشدن میوه) تا اواسط خردادماه	اوره فسفات یا اسید فسفریک (یا کودهای محلول فسفره)	۸۰ کیلوگرم در هکتار (بسته به درصد فسفر در کودهای محلول فسفره مقدار مصرف کود بایستی اصلاح گردد. استفاده از اسید فسفریک نیز مقدار و شرایط خاص خود را دارد).		کودآبیاری یا سرپاش (پخش نواری کود در سایه انداز درختان و انجام آبیاری)	در صورت استفاده از اوره فسفات مقادیر مصرف نیتروژن (ازت) در زمان مشابه کمتر می شود که براساس مقدار کود ازته به کاررفته بایستی اصلاح گردد.

گل سال بعد شده و سال کم محصول شدیدی را در سال بعد رقم خواهد زد. البته سال آوری دلایل گوناگونی دارد؛ اما بررسی های متعدد نتایج آنالیز برگ باغات پسته در سال های کم محصول و پرمحصول تأییدکننده اثر فسفر در این مسئله می باشد. گاهی محلول پاشی فسفر در زمان پرشدن مغز برای درخت مفید است چرا که امکان دارد به دلیل آهکی بودن، شوری و رس زیاد خاک، حرکت فسفر در لایه های خاک مختل شده و نفوذ عمقی و پخشیدگی

توصیه کودی عمومی برای استفاده از کودهای فسفره در باغات پسته براساس آزمایش خاک و برگ ارائه شده است. براساس جدول ۴، در سال پرمحصول ۲۵ درصد فسفر در بهار جذب می شود که عمده تا مورد نیاز توسعه ریشه های جدید است. اما ۵۵ درصد فسفر مورد نیاز در طی پرشدن مغز جذب می گردد، بنابراین در دسترس بودن فسفر در این مرحله بسیار مهم است چرا که هر گونه خلل در تأمین فسفر در این مقطع رشدی، موجب ریزش جوانه های

جدول ۴- تقسیط کودهای فسفره در کودآبیاری باغ‌های پسته برحسب درصد از کل نیاز کودی

وضعیت	سال آوری	قبل از بیدارشدن	تورم جوانه	ارزنو شدن	رشد سریع و نهایی شدن اندازه میوه	شروع مغز رفتن	کامل شدن مغز	رسیدگی	بعد از برداشت
سال کم محصول	۵	۲۰	۱۵	۲۰	۲۰	۲۰	۱۰	۵	۵
سال پرمحصول	۰	۵	۵	۵	۱۵	۳۵	۲۰	۱۰	۱۰

مناسب برای جذب توسط ریشه‌ها را نداشته باشد. در این صورت جای گذاری فسفر در فصل خزان همراه با مواد آلی مناسب تر است. اسیدی کردن آب آبیاری با انواع اسیدها به جز اسیدکلریدریک نیز می‌تواند کارایی فسفر را افزایش دهد؛ بنابراین در کودآبیاری کودهای فسفره استفاده از اسیدهای معدنی مانند اسید فسفریک، اسیدسولفوریک، اسید نیتریک یا اسیدهای آلی مانند اسید هیومیک، اسیدسیتریک و یا اسید استیک می‌تواند کارایی جذب فسفر را افزایش دهد.

➤ مصرف کودهای پتاسه در درختان پسته

پتاسیم از مهم‌ترین عناصر غذایی برای درختان پسته به‌ویژه در سال پرمحصول است. نیاز درختان پسته به پتاسیم در سال پرمحصول با کم محصول نیز متفاوت است. در سال پرمحصول، کوددهی پتاسیم متمرکز بر دوره پرشدن مغز است که معمولاً باتوجه به رقم پسته، شرایط آب‌وهوایی و خاک در اواخر خرداد تا اواسط تیرماه اتفاق می‌افتد (جدول ۵). از آنجاکه دور آبیاری در مناطق پسته‌کاری ایران که با روش غرقایی آبیاری می‌شوند، عمدتاً و به طور میانگین ۵۰-۴۰ روزه است، کوددهی پتاسیم در این دوره باید در نزدیک‌ترین زمان به دوره شروع پرشدن مغز انجام شود. در صورت وجود کمبود پتاسیم در خاک استفاده از کود سولفات پتاسیم در زمستان و بر روی کود حیوانی در چال کود می‌تواند به بالابردن ذخیره پتاسیم خاک کمک نماید. در خاک‌های شنی (سبک) و خاک‌هایی که سن

درختان کشت شده در آن زیاد بوده (حداقل بیشتر از ۲۰ سال) و از کودهای پتاسیمی نیز کمتر استفاده شده باشد، احتمال کمبود پتاسیم، بیشتر است. در خاک‌های شور نیز به دلیل رقابت سدیم (عنصر موجود در آب و خاک شور) با پتاسیم، مقدار بیشتری پتاسیم لازم است تا جذب پتاسیم به‌وسیله ریشه درختان به‌اندازه کافی صورت گیرد؛ بنابراین کوددهی پتاسیم در خاک‌های شور نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. بر اساس تحقیقات دانشگاه کالیفرنیا در صورتی که پتاسیم خاک بیش از ۴۰۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک باشد باید از مصرف پتاسیم خودداری نمود چرا که در کنار عامل شوری موجب کمبود شدید کلسیم و منیزیم در درخت پسته می‌شود. به دلیل برداشت زیاد پتاسیم توسط محصول تولیدی، معمولاً غلظت پتاسیم برگ در سال‌های پرمحصول کمتر از سال کم محصول است؛ بنابراین علاوه بر روش‌های کوددهی خاکی و کودآبیاری برای این عنصر، محلول پاشی پتاسیم به‌ویژه در ترکیب با نیتروژن (کودهایی مانند نیترات پتاسیم) به‌عنوان مکمل و کمک‌کننده در شروع دوره پرشدن مغز پسته مؤثر خواهد بود. در جدول ۶ توصیه کودی عمومی پتاسیم برای درختان بارور پسته براساس تجزیه خاک و برگ و روش‌های مصرف گوناگون آمده است. نیاز به پتاسیم در طی زمان پرشدن مغز بالاست و در سال پرمحصول و کم‌محصول بیشتر از ۹۰ درصد پتاسیم در زمان پرشدن مغز جذب می‌شود. براساس پیشنهاد محققین دانشگاه کالیفرنیا ۴۰ درصد از نیاز فصلی پتاسیم بایستی در اردیبهشت، ۴۰ درصد در تیرماه، ۲۰ درصد در مردادماه تقسیم و به درخت داده شود.

جدول ۵- تقسیط کودهای پتاسیمی در کودآبیاری باغ‌های پسته برحسب درصد از کل نیاز کودی

وضعیت	سال آوری	قبل از بیدارشدن	تورم جوانه	ارزنو شدن	رشد سریع و نهایی شدن اندازه میوه	شروع مغز رفتن	کامل شدن مغز	رسیدگی	بعد از برداشت
سال کم محصول	۵	۱۵	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۱۰	۵	۵
سال پرمحصول	۵	۵	۲۰	۲۰	۲۰	۲۵	۱۰	۵	۱۰



جدول ۶- توصیه کودی عمومی فسفر برای درختان بارور پسته

زمان مصرف	منبع کود	مقدار مصرف				روش مصرف	توضیحات
زمستان (دی تا اواخر بهمن ماه)	سوپرفسفات تریپل یا فسفات آمونیموم مقدار مصرف	غلظت فسفر قابل جذب (میلی گرم بر کیلوگرم خاک)		مقدار مصرف (کیلوگرم در هکتار)		به صورت نواری روی کود حیوانی در چال کود	----
				خاک غیرشور	خاک شور		
		کمتر از ۲۰۰		۵۰۰	۶۰۰		
		۲۰۰ - ۳۰۰		۴۰۰	۵۰۰		
		۳۰۰ - ۴۰۰		۱۰۰	۲۰۰		
		بیشتر از ۴۰۰		۰	۰		
	براساس آزمایش خاک	غلظت فسفر در برگ (میکروگرم بر گرم ماده خشک)		غلظت فسفر در برگ (میکروگرم بر گرم ماده خشک)			
		سال کم محصول (OFF)	سال پر محصول (ON)	خاک غیرشور	خاک شور		
		کمتر از ۱/۶	کمتر از ۱/۴	۵۰۰	۶۰۰		
		۱/۱ - ۱/۶	۱/۶ - ۱/۱	۴۰۰	۵۰۰		
		۱/۶ - ۱/۸	۱/۶ - ۱/۸	۱۰۰	۲۰۰		
		بیشتر از ۲	بیشتر از ۱/۸	۰	۰		
پاواخر خرداد (شروع پرشدن مغز) تا اواسط تیرماه	نیترات پتاسیم یا سولفات پتاسیم محلول در آب	۱۵۰ کیلوگرم در هکتار (بسته به درصد پتاسیم در کودهای محلول پتاسیمی مقدار مصرف کود بایستی اصلاح گردد.)				کودآبیاری یا سرپاش (پخش نواری کود در سایه انداز درختان و انجام آبیاری)	در سال کم محصول لازم نیست. در صورت استفاده از کود نیترات پتاسیم مقادیر مصرف نیتروژن (ازت) در زمان مشابه کمتر می شود که براساس مقدار کود ازته به کار رفته بایستی اصلاح گردد.
اواخر خرداد (شروع پرشدن مغز) تا اواسط تیرماه	نیترات پتاسیم	۵ کیلوگرم در هزار لیتر آب				محلول پاشی	در سال کم محصول لازم نیست.



نکات مهم در تغذیه فسفر و پتاسیم در درخت پسته:

مصرف توأم کودهای پتاسه یا فسفات همراه با اسید هیومیک موجب افزایش کارایی آنها می شود به شرطی که امکان اختلاط داشته باشد. مثلاً مصرف اسید هیومیک با اسید فسفریک یا اوره فسفات به دلیل ناسازگاری امکان اختلاط در تانک کود ندارند، درحالی که اختلاط سایر کودهای فسفات نظیر دی آمونیوم فسفات یا مونو آمونیوم فسفات ممکن است. برای

افزایش کارایی کودهای فسفره بهتر است از ترکیبات اسیدی یا اسیدها به این منظور استفاده شود؛ چون هرچه محلول خاک اسیدی تر باشد جذب کودهای فسفره و میکروها افزایش می یابد.

❖ مصرف کودهای کلسیمی در باغات پسته

مصرف کلسیم به شکل نمک های محلول مانند نیترات کلسیم از آبیاری استارت تا زمان شروع پرکردن مغز در اراضی شور یا آب شور توصیه می شود. در حالتی که آب یا خاک شوری سدیمی ندارد و شوری آن عمدتاً کلسیمی است مصرف کودهای

کلسیمی توصیه نمی‌گردد؛ چون نیاز نیست. در زمان پر کردن مغز به دلیل نیاز بالای درختان پسته به پتاسیم مصرف کودهای کلسیمی ممکن است با جذب پتاسیم رقابت کند. در اراضی شور، هم محلول پاشی و هم کودآبیاری کودهای کلسیمی الزامی است و نمی‌توان هر یک را جایگزین دیگری نمود.

❖ مصرف کودهای منیزیمی در باغات پسته

معمولاً به دلیل بالا بودن غلظت منیزیم در آب آبیاری و یا خاک، نیازی به مصرف کودهای منیزیمی نیست. مگر در اراضی خیلی سبک که میزان سدیم آن به کلسیم و منیزیم بالاتر است در این حالت ممکن است مشکل کمبود منیزیم بروز نماید.

❖ مصرف کودهای سیلیسیومی در باغات پسته

ترکیبات محلول سیلیسیم مانند سیلیکات پتاسیم یا مونو سیلیسیلیک اسید جزو ترکیبات مؤثر در کاهش تنش‌های محیطی به خصوص گرما، خشکی و شوری است. هم مصرف خاکی و هم محلول پاشی آن مفید می‌باشد و خسارت تنش گرما و آفتاب سوختگی را کاهش می‌دهد، به شرطی که چندین بار مورد استفاده قرار گیرد. یکی از مشکلات باغداران پسته، آفتاب سوختگی خوشه‌های پسته است که موجب خشک شدن، پوک شدن دانه و کاهش کیفیت میوه پسته می‌شود که می‌توان با روش‌هایی از جمله محلول پاشی سیلیس قابل جذب بر روی برگ‌ها از آن ممانعت کرد. استفاده از سایر ترکیبات ضد تنش مانند جلبک‌ها و اسیدهای آمینه نیز قابلیت خوبی از خود نشان داده‌است.

❖ مصرف کودهای میکرو در باغات پسته

بور، روی، منگنز و مس به ترتیب جز عناصر با اهمیت برای درختان پسته می‌باشند. کمبود آهن معمولاً به ندرت در درختان پسته مشاهده می‌شود و برای آهن حد بحرانی در گیاه (برگ) شناسایی نشده است. از این رو مصرف آهن در باغات پسته متداول نیست هر چند که علائم کمبود آن ممکن است مشاهده شود. درختان پسته نیاز به بور بالایی دارند و شاید در طول فصل نیاز به چند مرتبه مصرف کودهای بور باشد. مصرف خاکی بور ارجحیت به محلول پاشی دارد. اگر بخواهیم غلظت بور را در گیاه افزایش دهیم و روش محلول پاشی روش مناسبی است تا سریع‌تر کمبود برطرف گردد. توصیه کلی مصرف توأم خاکی و محلول پاشی بور است. ترکیبات کمپلکس بور از ترکیبات

معدنی جذب و انتقال بهتری دارند. از آنجایی که پسته فاقد انتقال دهنده بور در گیاه است، تحرک آن پایین می‌باشد و تنها با افزایش غلظت در گیاه می‌توان نتیجه خوبی گرفت. عملکرد بور در پسته موجب متراکم شدن دانه در خوشه، افزایش مغز دانه و جلوگیری از پوکی ناشی از تلقیح ناقص می‌شود. شاید بتوان ادعا نمود بور نقش مستقیم در عملکرد پسته دارد و مصرف هر ساله آن نیاز است. بهترین روش مصرف کودهای میکرو، محلول پاشی است که به سرعت آن را در گیاه تأمین می‌نماید. اما مصرف خاکی آن به صورت چال کود در زمستان و یا کودآبیاری در طول فصل بهار نیز توصیه می‌گردد. مشاهده شده است که مصرف کودهای میکرو از طریق ریشه انتشار بهتری در گیاه دارد و محلول پاشی صرفاً در جاهایی که پاشیده می‌شود مؤثر است؛ به جز کلات‌ها که این خاصیت را دارند که در اندام‌های مختلف جابه‌جا شوند. مصرف نمک‌های عناصر میکرو می‌بایست به شکل چال کود یا همراه مواد آلی کمپلکس کننده باشد تا مانع رسوب آن‌ها در خاک‌های به شدت آهکی و شور شود. سه عنصر بور، روی و منگنز معمولاً در طول فصل قابل توصیه هستند؛ چرا که در درختان پسته شرایط آهکی و PH خاک، موجب ناکارآمدی این نوع کودها شده و می‌بایست این منابع کودی به صورت تقسیط در طول فصل استفاده شود. ترکیباتی که بتوانند بیشتر در آوندهای آبکش گیاه محلول بمانند کارایی بیشتری دارند؛ به عنوان مثال انواع کلات‌ها و کمپلکس‌ها که پایداری بیشتری به فرم محلول در گیاه دارند می‌توانند انتشار بهتری داشته باشند. در آوندهای چوب و آبکش، عناصر میکرو و کلسیم که کاتیون‌های فلزی هستند، روی سطوح با بار منفی جذب شده و از انتشار آن‌ها ممانعت به عمل می‌آید و در این صورت کارایی پایینی خواهند داشت. اندامک‌های داخل سلولی نظیر میتوکندری‌ها نیز می‌توانند جذب کننده عناصر میکرو به خصوص روی (ZN) باشند؛ در این حالت فعالیت روی، داخل سیتوپلاسم سلول محدود شده و گیاه علائم کمبود روی نشان می‌دهد. برخی اسیدهای آلی کربوکسیلیک می‌توانند موجب جدا شدن و تحرک عنصر روی در آوندها و سلول‌ها شوند و بر عملکرد این عناصر در گیاه تأثیر داشته باشند؛ بنابراین استفاده از اسیدهای آلی در هنگام محلول پاشی‌ها می‌تواند مفید واقع شود. ترکیبات آلی نیتروژنه مانند اسید آمینه یا کمپلکس کننده‌های آلی نیتروژنه نیز در این خصوص مؤثر واقع می‌شوند چرا که تحرک روی و سایر میکروها را در اندام‌ها افزایش می‌دهند.



آفات مهم و خسارت‌زا در اوایل فصل رویشی درختان پسته

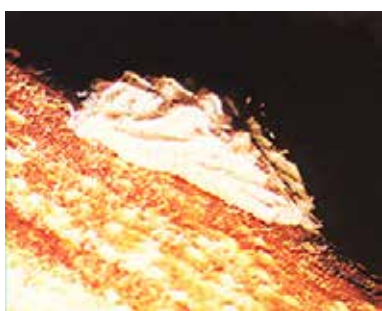


پروانه چوب‌خوار پسته (کارمانیا)

پروانه چوب‌خوار پسته یکی از آفات مهم پسته است که در کلیه مناطق پسته‌کاری ایران گسترش دارد. حشره کامل پروانه کوچکی است با بال‌های جلویی متمایل به سیاه (شکل ۱). لاروها در موقع خروج از تخم ریز و سفیدرنگ و تا سن سوم فاقد پا هستند. ولی در لاروهای سن چهارم رنگ بدن خاکستری مایل به سیاه گردیده و همچنین سه جفت پای سینه‌ای و پنج جفت پای شکمی روی بدن لاروها ظاهر می‌گردد. پيله شفیرگی این حشره کشیده و به شکل یک قایق وارونه دیده می‌شود (شکل ۲).



شکل ۱- حشره کامل چوب‌خوار پسته



شکل ۲- پيله پروانه چوب‌خوار پسته

این آفت زمستان را به صورت لارو سن آخر (سن چهارم) در داخل شاخه‌های پسته سپری می‌کند. لاروهای سن آخر حدود اواسط اسفند از شاخه‌ها خارج شده و در روی سرشاخه‌ها با تنیدن پيله به شفیره تبدیل می‌شوند. پس از سپری شدن



حمید هاشمی‌راد
عضویت علمی بازنشسته
پژوهشکده پسته کشور



در شرایط اقلیمی و آب‌وهوایی مناطق پسته‌کاری کشور در طی فصل زراعی تعداد زیادی از آفات بر روی درختان پسته فعالیت می‌نمایند. تعدادی از این آفات در اوایل فصل رویشی (اواسط اسفندماه تا اواسط اردیبهشت‌ماه) که از مراحل حساس گیاه و میوه پسته می‌باشد، بر روی درختان پسته تغذیه و ایجاد خسارت می‌کنند. در مبارزه و کنترل آفات اوایل فصل در مواردی با توجه به فعالیت هم‌زمان چند آفت اصلی و فرعی و به منظور جلوگیری به موقع از خسارت آفات و کاهش هزینه‌ها لازم است از بیش از یک روش کنترلی و یا اختلاط آفت‌کش‌ها استفاده شود. بدین منظور لازم است ضمن در نظر گرفتن آفت یا آفات اصلی و مهم، جمعیت و میزان خسارت سایر آفات موجود در باغ نیز مدنظر قرار داده شده و روش مبارزه و فرمول سم‌پاشی بر اساس کلیه آفات موجود و خسارت‌زا انتخاب شود. در ادامه با تعدادی از آفات مهم و خسارت‌زا که در ابتدای فصل رویشی بر روی درختان پسته فعالیت نموده و موجب ایجاد خسارت می‌گردند، آشنا می‌شوید.

دوره شفیرگی (۲۰ تا ۲۵ روز) حشرات کامل در اوایل بهار ظاهر می‌شوند. حشرات ماده تخم‌های خود را به طور انفرادی و روی محور خوشه‌ها و یا در رأس شاخه‌های جوان همان سال می‌گذارند. پس از تفریخ تخم، لاروها به داخل خوشه یا شاخه پسته نفوذ می‌کنند (شکل ۳).

لاروهایی که وارد خوشه می‌شوند از داخل محور خوشه تغذیه نموده و به سمت انتهای خوشه حرکت می‌کنند. این لاروها در اواخر خردادماه به نزدیکی انتهای خوشه رسیده و به دلیل باریک شدن محور خوشه به شکل حلقه‌ای در داخل آن یک دور می‌زنند و ارتباط میوه‌های قسمت بالائی را با خوشه اصلی قطع و در نتیجه باعث خشک شدن میوه‌های رأس خوشه می‌گردند، که گاهی تعداد این میوه‌ها به ۵ تا ۷ عدد می‌رسد. تغذیه لاروها از محور شاخه‌ها و ایجاد کانال لاروی در داخل شاخه‌های جوان، باعث از بین رفتن مغز شاخه‌ها شده و در نتیجه باعث توقف رشد و کوتاه ماندن شاخه‌ها می‌گردد. تغذیه لاروها از محور شاخه‌ها حتی می‌تواند موجب اختلال در گلدھی درختان پسته در سال بعد نیز بشود. باتوجه به زیست‌شناسی و مراحل زندگی آفت، اوایل فصل بهار مناسب‌ترین زمان برای مبارزه و کنترل آفت می‌باشد و در سایر ماه‌های سال، آفت عمدتاً در مراحل مختلف لاروی بوده و در داخل سرشاخه و خوشه پسته قرار داشته و از دسترس سموم خارج است.



شکل ۳- خسارت لاروپروانه چوب‌خوار پسته بر روی خوشه‌ها

کنترل و مبارزه

روش‌های تخمین جمعیت آفت:

- شمارش خوشه‌های آلوده به‌ویژه در زمان برداشت
- شمارش پیله‌ها و سوراخ خروجی حشرات کامل
- چیدن سرشاخه‌ها و تعیین درصد آلودگی

تعیین زمان مبارزه:

- بازدید از سرشاخه‌ها و تعیین درصد خروج لاروها و تشکیل پیله شفیرگی
- استفاده از تله فرمونی و شکار حشرات کامل نر

مبارزه شیمیایی:

- زمان مبارزه: در مرحله تخم و لارو سن اول (یک هفته بعد از پیک خروج حشرات کامل)
- حشره‌کش رانر ۰٫۵ لیتر در هزار لیتر آب
 - حشره‌کش مچ (لوفنورون) ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب
 - حشره‌کش لوفوکس ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب

مبارزه غیر شیمیایی:

مبارزه طبیعی: پارازیت‌یسم طبیعی لاروها و شفیره‌های آفت توسط زنبورهای پارازیتوئید تا ۴۵٪ می‌باشد.

مبارزه زراعی: هرس شاخه‌ها تا حدودی در کنترل جمعیت پروانه چوب‌خوار پسته مؤثر است.



سنگ‌های پسته

سن‌های خانواده میریده حشراتی کوچک و با بدنی نسبتاً نرم می‌باشند. این حشرات به طور عمده از شیر نبتی گیاهان مختلف و علف‌های هرز تغذیه نموده و تعداد معدودی نیز شکارگر هستند. سن‌های خانواده میریده که در باغ‌های پسته فعالیت می‌نمایند به دلیل کوچکی جثه نسبت به سن‌های خانواده پنتاتومیده و لیگئیده و جهت تمایز با سن‌های مذکور در اصطلاح سنگ‌های پسته (سن‌های کوچک پسته) نام‌گذاری شده‌اند. از این خانواده جنس‌های MEGACOELUM CAMPYLOMMA و CREONTIADES در باغ‌های پسته فعالیت می‌نمایند.

۱- سنگ جنس MEGACOELUM

حشرات کامل به رنگ سبز تا سبز روشن و دارای دو گونه به نام‌های M. BREVIOSTRE و M. TRICOLOR که دارای یک نسل در سال می‌باشند (شکل ۴). تخم‌ها به رنگ سفید شیری و قوسی شکل که به صورت انفرادی در بافت نرم سرشاخه‌های یک‌ساله، جوانه‌ها و به‌ویژه جوانه انتهایی قرار داده می‌شود. زمستان‌گذرانی به صورت تخم سپری می‌گردد. دارای ۵ سن پورگی و پوره‌های به رنگ سبز مایل به زرد تا سبز روشن می‌باشند



(شکل ۵). پوره‌ها بسیار فعال و پرتحرک هستند و در صورتی که تحریک شوند به سرعت حرکت کرده و لابه‌لای خوشه‌ها و برگ‌ها مخفی می‌شوند.



شکل ۴- حشره کامل MEGACOEELUM SPP.

۳- سنک گونه CREONTIADES PALLIDUS

این گونه به طور عمده بر روی علف‌های هرز به‌ویژه خارشتر فعالیت می‌نماید. تعداد کمی نیز در اوایل بهار بر روی درختان پسته مشاهده می‌شوند که از شیر گیاهی محور خوشه‌ها و دمبرگ‌ها تغذیه می‌نمایند.

کنترل و مبارزه

مبارزه شیمیایی:

زمان مبارزه: در مرحله مشاهده پوره‌ها روی خوشه‌های درختان پسته

☞ فنیتروتیون (سومیتیون) ۱/۵ تا ۲ لیتر در هزار لیتر آب



شکل ۵- پوره سن يك MEGACOEELUM SPP.

پوره‌های سن يك از اواسط فروردین هم‌زمان با خوشه‌بندی درختان پسته ظاهر می‌شوند. تغذیه پوره‌ها از شیر گیاهی، میوه‌ها و محور خوشه‌ها تا اواسط اردیبهشت هم‌زمان با شروع سخت شدن پوست استخوانی ادامه دارد. علائم تغذیه پوره‌ها بر روی میوه‌ها به صورت خروج شیر گیاهی در محل فرو رفتن خرطوم در سطح بیرونی پوست رویی (شکل ۶) و یا به صورت نقاط تیره‌رنگ در سطح داخلی پوست استخوانی مشاهده می‌گردد. میوه‌های مورد تغذیه پس از مدتی بر روی درختان خشکیده و در نهایت ریزش می‌کنند. از اواسط اردیبهشت ماه و هم‌زمان با شروع سخت شدن پوست استخوانی حشرات کامل ظاهر می‌شوند. این حشرات به علت سخت شدن پوست استخوانی قادر به تغذیه از میوه پسته نبوده و از اواخر اردیبهشت به سمت

نام عمومی	نام تجاری	میزان مصرف (در هزار لیتر آب)
ایمیداکلوپراید	کنفیدور	۴۰۰ سی سی
استامی پراید	موسپیلان	۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم
هگزافلومورون	کنسالت	۵۰۰ تا ۷۵۰ سی سی
تفلوبنزورون + فوزالون	دارتون	۲.۵ لیتر
فلوفنکسورون	کاسکید	۵۰۰ سی سی
تیاکلوپراید	کالپیسو (بیسکایا)	۳۰۰ سی سی
اسپیرودیكلوفن	انویدور	۳۰۰ سی سی
تیامتوکسام	آکتارا (اکتیویت)	۳۰۰ سی سی
اسپیروترامات	موونتو (نویگیتور)	۵۰۰ تا ۷۵۰ سی سی
کلوتیانیدین	کلودی	۵۰۰ سی سی
اسپیروپدیون	الستال	۲۵۰ سی سی

- ❖ آکتارا ۳۰۰ گرم در هزار لیتر آب
- ❖ افوریا و تیاترین ۵۰۰ میلی لیتر در هزار لیتر آب



شکل ۶- خسارت سنك هادر سطح بیرونی پوست میوه



شکل ۸- حشرات کامل نسل زمستان گذران پسیل
روی جوانه های تازه رویدده پسته



شکل ۷- حشره کامل. CAMPYLOMMA SP



شکل ۹- پوره های سنین مختلف پسیل پسته

پسیل معمولی پسته (شیره خشك)

پسیل معمولی پسته، آفت کلیدی و مهم و خسارت زای باغ های پسته کشور به شمار می رود (شکل ۸). پسیل پسته دارای دو فرم زمستانه و تابستانه می باشد. فرم زمستان گذران پسیل بزرگتر از فرم تابستانه و به طور عموم تیره تر می باشند. افراد فرم زمستانه در نیمه دوم اسفند به تدریج به سمت درختان پسته پرواز می کنند. مناسب ترین بافت گیاه پسته برای فعالیت تغذیه ای و تخم گذاری پسیل های زمستان گذران قسمت سبز نوک جوانه ها که از اواخر اسفند پدیدار می گردند، می باشد (شکل ۹). افراد فرم زمستانه مؤسس جمعیت فرم تابستانه بوده و پسیل پسته حداقل ۵ نسل در سال تولید می کند. اگر چه نسل اول پسیل

کنترل و مبارزه

مبارزه غیر شیمیایی:

- ❖ حمایت و حفاظت از زنبور پسلافاگوس مهم ترین پارازیتوئید اولیه پسیل پسته؛
- ❖ جمع آوری و زیر خاک کردن بقایای گیاهی در پائیز و زمستان به منظور از بین بردن کانون زمستان گذران حشرات کامل پسیل؛



سن‌های زیان‌آور پسته

سن‌ها از جمله آفات هستند که با تغذیه از میوه و مغز میوه پسته در مراحل مختلف رشدی آن ایجاد خسارت نموده و همچنین قادر به انتقال قارچ‌های بیماری‌زا نظیر قارچ عامل بیماری ماسوی پسته نیز می‌باشند.



سن یکدست سبز پسته

از این جنس دو گونه در باغ‌های پسته فعالیت می‌نمایند. حشرات کامل دارای بدنی بیضی‌شکل و به رنگ یکدست سبز می‌باشند (شکل ۱۰). گونه‌های این جنس دارای ۳ تا ۵ نسل در سال بوده و زمستان‌گذرانی آن‌ها به صورت حشرات کامل در حال دیابوز (توقف رشد و نمو به منظور سازگاری برای بقا) به رنگ قرمز آجری یا مسی رنگ در زیر پوست تنه درختان مختلف در اطراف باغ‌های پسته سپری می‌گردد. این حشرات از اواسط فروردین ماه از مکان‌های زمستان‌گذران خارج شده و بر روی میزبان‌های تازه روییده به‌ویژه بوته‌های اسفند و زاروق در داخل و اطراف باغ‌های پسته تغذیه و تخم‌ریزی می‌نمایند. باتوجه به زیست‌شناسی گونه‌های این جنس آن‌ها قادرند از ابتدای تشکیل میوه بر روی درختان پسته فعالیت نمایند و در سال‌هایی که با جمعیت زیاد از زمستان‌گذرانی خارج شده باشند می‌توانند خسارت قابل توجهی به محصول پسته در ابتدای فصل وارد نمایند.



سن سبز با لکه سفید در انتهای سپرچه

این جنس دارای دو گونه در مناطق پسته‌کاری ایران می‌باشد. حشرات کامل به رنگ سبز با لکه سفید به شکل یک قطره آب در انتهای سپرچه می‌باشند (شکل ۱۱). زمستان‌گذرانی آن‌ها به صورت حشره کامل در حال دیابوز (توقف رشد و نمو به منظور سازگاری برای بقا) به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای کم‌رنگ در مناطق کوهستانی و زیر انواع بوته‌های وحشی سپری می‌گردد. این حشرات در اواسط فروردین از مکان‌های زمستان‌گذران خارج شده و بر روی میزبان‌های تازه روییده به‌ویژه اسپند شروع به تغذیه و تخم‌ریزی می‌نمایند. در صورت نامساعد شدن شرایط محیطی (حدوداً از اواخر خرداد) و ازبین رفتن میزبان‌های وحشی، سن‌ها به سمت باغ‌های پسته هجوم می‌آورند؛ لذا باتوجه به زیست‌شناسی این سن‌ها، آن‌ها از مرحله شروع مغز

اجرای عملیات زراعی بین ردیف‌ها در زمستان و روی ردیف‌ها در بهار برای جلوگیری از، ازبین رفتن پوره‌های پارزیده شده (پوره‌های مومیایی) توسط زنبور پارزیتوئید پسیلافاگوس؛ کنترل علف‌های هرز میزبان شته‌ها (خارشتر، شیرین بیان، یونجه، پنیرک، تلخه، شور، اسپند و سلمه) به جهت کاهش جمعیت زنبورهای هیپر پارزیتوئید (دشمنان طبیعی) زنبور مهم و مفید پسیلافاگوس؛

استفاده از تله‌های زرد چسبنده (کارت‌ها و نوارهای چسبنده) به‌ویژه در مرحله ظهور حشرات کامل زمستان‌گذران (اواسط اسفند تا اواسط اردیبهشت) با رعایت اصول نصب آن‌ها در روی درختان پسته؛

شخم و یخ‌آب زمستانه به جهت کاهش جمعیت زمستان‌گذران پسیل پسته.

مبارزه شیمیایی:

سموم مندرج در جدول زیر برای مبارزه و کنترل پسیل پسته به‌ویژه در مرحله پورگی توصیه شده است.



عوامل و شرایط افزایش دهنده جمعیت پسیل پسته در نسل‌های تابستانه:

در مبارزه و کنترل آفات خسارت‌زای ابتدای فصل (نظیر پروانه چوب‌خوار، زنجره، شپشک‌ها، پروانه میوه‌خوار، سرخرطومی پسته و غیره) حتی‌المقدور از سمومی استفاده شود که تأثیر نسبی بر روی پسیل پسته داشته و موجب کاهش جمعیت آن در ابتدای فصل و نسل اول آفت گردد.

استفاده از سمومی نظیر لاروئین (تئودیکارب) و لبايسيد (فنتیون) با تحریک تخمدان‌های حشرات کامل سبب طغیان جمعیت در نسل‌های بعدی پسیل و همچنین افزایش جمعیت شپشک‌ها و کنه‌ها خواهد شد.

استفاده از سموم بیروئیدی نظیر فن والریت، آمبوش و دسیس که دارای طیف وسیع حشره‌کشی هستند با ازبین بردن حشرات مفید و دشمنان طبیعی آفات می‌توانند سبب افزایش جمعیت آفت در نسل‌های بعد شوند.

سمومی نظیر فوزالون (زولون) به دلیل مصرف طولانی در طی سال‌های گذشته باعث بروز پدیده مقاومت در پسیل پسته، در بسیاری از باغ‌های پسته کشور شده است و در صورت استفاده از آن تأثیر کافی بر روی جمعیت پسیل نخواهد داشت.

بندی بر روی درختان پسته فعالیت می‌نمایند و در ابتدای فصل و در مرحله گل‌دهی و خوشه‌بندی در باغ‌های پسته حضور ندارند.



شکل ۱۰- سن یکدست سبز



شکل ۱۱- سن سبز بالکه سفید

کنترل و مبارزه

مبارزه شیمیایی:

زمان مبارزه: در مرحله مشاهده حشرات کامل روی درختان پسته به تعداد یک جفت سن در هر درخت

❖ فنیتروتیون (سومیتیون) ۱٫۲ تا ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب

❖ فنتیون (لباسید) ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب

❖ افوریا و تیاترین ۲۵۰-۳۰۰ سی سی در هزار لیتر آب

❖ مبارزه غیرشیمیایی: سن‌های پنتاتومید سبز پسته

دارای نورگرایی مثبت بوده و به سمت تله‌های نوری معمولی جلب می‌گردند، لذا باغداران می‌توانند با قراردادن یک فانوس در داخل یک طشت پرازآب از وجود این حشرات در

باغ‌های خود مطلع شوند.

❖ حمایت از دشمنان طبیعی به‌ویژه زنبورهای پارازیتوئید تخم؛

❖ اجتناب از کندن و از بین بردن میزبان‌های وحشی در مناطق زمستان‌گذران‌سن‌ها؛

❖ اجتناب از کندن و از بین بردن علف‌های هرز میزبان در مرحله حضور سن‌ها در باغ.

۳

سن‌های بذرخوار

از این خانواده سن قرمز، در سال‌های طغیانی از آفات مهم و خسارت‌زا به‌ویژه در اوایل فصل رویشی در باغ‌های پسته کشور بوده و با جمعیت زیاد خسارت شدیدی به محصول پسته وارد می‌نماید. حشرات کامل دارای بدن کشیده و به رنگ قرمز با نوارهای سیاه در بین نواحی قرمز می‌باشند (شکل ۱۲).

زمستان‌گذرانی به‌صورت حشره کامل در حال دیپوز (توقف رشد و نمو به‌منظور سازگاری برای بقا) در پناهگاه‌های مختلف در دشت‌های اطراف باغ‌های پسته سپری می‌گردد. حشرات کامل در اوایل اردیبهشت از مکان‌های زمستان‌گذران خارج شده و به سمت باغ‌های پسته هجوم می‌آورند. تغذیه حشرات کامل از میوه‌های تازه تشکیل شده و نابالغ، سبب سیاه‌شدن میوه پسته شده و میوه‌های مورد تغذیه پس از مدتی بر روی درختان، خشک شده و ریزش می‌کنند (شکل ۱۳). خسارت این آفت به دلیل هجوم دسته‌جمعی و با جمعیت زیاد در صورت عدم مبارزه به‌موقع می‌تواند بسیار شدید باشد. پس از سخت‌شدن پوست استخوانی میوه پسته، سن قرمز قادر به تغذیه از میوه پسته نبوده و به سمت درختانی نظیر انواع آلو، انگور، توت و غیره مهاجرت می‌نماید.



شکل ۱۲- سن قرمز L. PANDERUS



باغ‌های با درختان مسن می‌باشد. حشرات ماده، دارای بال‌های جلویی خاکستری مایل به قهوه‌ای هستند (شکل ۱۴). تخم‌ها به رنگ سفید شیری و لاروها به رنگ زرد مایل به سبز و روی مفاصل بدن آنها حلقه‌های قرمز رنگ وجود دارد (شکل ۱۵). زمستان‌گذرانی آفت در مرحله لارو سن آخر و در زیر پوست‌های تنه درختان پسته سپری می‌گردد. حشرات کامل از اواسط فروردین ظاهر شده و شروع به تخم‌ریزی می‌کنند. لاروها پس از سوراخ نمودن میوه پسته از جنین میوه تغذیه کرده و باعث سیاه شدن، خشکیدگی و در نهایت ریزش میوه می‌شوند (شکل ۱۶). لاروهای نسل دوم در اواسط تابستان ظاهر شده و با تغذیه از سطح زیرین پوست رویی و مغز میوه‌ها علاوه بر خسارت مستقیم، باعث خسارت غیرمستقیم (باز کردن راه نفوذ عوامل تولید کننده افلاتوکسین) نیز می‌شوند.



شکل ۱۴- حشره کامل پروانه میوه‌خوار پسته



شکل ۱۵- لارو پروانه میوه‌خوار پسته



شکل ۱۳- خسارت سن قرمز بر روی خوشه پسته

کنترل و مبارزه

برای اطمینان از حضور حشرات کامل سن قرمز در باغ‌های پسته می‌توان به روش‌های زیر عمل کرد:

« سن قرمز دارای نورگرایی مثبت نبوده و به تله‌های نوری معمولی جلب نمی‌شوند؛ لذا با کار گذاشتن تله‌های روغنی مایع به‌ویژه روغن‌های حاوی پایه کنجد و کلزا در داخل و اطراف باغ‌های پسته در اوایل فصل (اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت) می‌توان آن‌ها را به دام انداخت؛

« با بررسی علف‌های هرز میزبان مانند علف خرس یا کاتوس و گل قاصدک می‌توان به حضور آفت در باغ پی‌برد؛

« بررسی و مشاهده چشمی درختان و تکانیدن خوشه‌های پسته در داخل سینی پلاستیکی سفید نیز از دیگر روش‌های پی‌بردن به حضور آفت در باغ است.

مبارزه شیمیایی:

پس از اطمینان از حضور جمعیت آفت در باغ، نسبت به مبارزه شیمیایی با سموم زیر اقدام نمایید:

• فنیتروئین (سومیتبون) ۱/۲ تا ۱/۵ لیتر در هزار لیتر آب

• افوریا و تیاترین ۲۵۰-۳۰۰ سی سی در هزار لیتر آب

نکته: در زمان سم‌پاشی علف‌های هرز میزبان سن قرمز مانند علف خرس یا کاتوس (گز پیچ)، گل قاصدک و غیره نیز سم‌پاشی شوند و از تیلر کردن آنها خودداری گردد.



پروانه میوه‌خوار پسته

پروانه میوه‌خوار یکی از آفات مهم درختان پسته به‌ویژه در

نسبت ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب در اوایل اردیبهشت ماه.

❖ مبارزه با نسل دوم: دارتون و یا زولون به نسبت ۲ تا ۲٫۵ لیتر در هزار لیتر آب و یا دیازینون به نسبت ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب (در نسل دوم و سوم و در مرحله‌ای که لاروها هنوز تار زیادی نتنیده‌اند).



کرم غوزه پنبه (هلیوتیس)

کرم غوزه پنبه یا کرم میوه گوجه‌فرنگی از آفات مهم پنبه محسوب می‌شود. این حشره به تعداد بسیار زیادی از گیاهان زراعی و باغی حمله می‌کند. بال‌های جلویی حشرات کامل به رنگ زرد خاکستری یا زرد مایل به سبز است و روی هر بال یک لکه کوچک گرد سیاه و یک لکه لوبیایی شکل تیره وجود دارد. رنگ لاروها متنوع از سبز تا سیاه و روی قسمت پشتی لارو چهار نوار تیره طولی دیده می‌شود.

این حشره معمولاً همراه با بعضی از کودهای دامی از سایر مناطق کشور وارد باغ‌های پسته می‌شود. شفیره آفت در لابه‌لای کلش همراه با کود دامی منتقل می‌شود. شفیره‌هایی که وارد باغ‌های پسته می‌شوند رشد خود را تکمیل و در اوایل بهار بر روی اندام‌های سبز درختان پسته تخم‌گذاری می‌کنند. لاروهای سنین اولیه از برگ‌های تازه و جوان پسته تغذیه می‌کنند، سپس لارو بر روی خوشه‌های پسته مستقر شده و از میوه‌های تازه پسته تغذیه می‌کند. لارو، میوه پسته را سوراخ کرده و وارد آن می‌شود و از جنین میوه تغذیه می‌کند (شکل ۱۸). از مرحله شروع سخت‌شدن پوست استخوانی میوه، خسارت آفت کاهش می‌یابد. این آفت معمولاً به صورت لکه‌ای و در بعضی از مناطق پسته‌کاری دیده می‌شود.



شکل ۱۷- خسارت نسل اول پروانه پوست خوار پسته



شکل ۱۶- خشک و سیاه شدن میوه پسته در اثر خسارت لارو نسل اول پروانه میوه خوار

کنترل و مبارزه

مبارزه شیمیایی:

زمان مبارزه: در مرحله تخم و لاروسن اول (پیک خروج حشرات کامل)

❖ متاسیستوکس (اکسی دیمتون متیل) ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب

❖ میتاک (آمیتراز) ۱ تا ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب (از لیست سموم مجاز حذف شده است)



پروانه پوست خوار میوه پسته (کراش)

پروانه پوست خوار میوه پسته (کراش) در چند سال اخیر در باغ‌های پسته استان کرمان طغیان نموده و ایجاد خسارت کرده است. این آفت در اصطلاح محلی باغداران پسته استان کرمان کراش نیز نامیده می‌شود.

این حشره دارای ۳ تا ۴ نسل در سال می‌باشد. لاروهای نسل اول آفت (در ماه‌های اردیبهشت و خرداد) از پارانشیم برگ و میوه‌های تازه تشکیل شده پسته تغذیه می‌نمایند (شکل ۱۷). لاروهای نسل دوم آفت به طور عمده از پوست سبز روی میوه پسته تغذیه می‌نمایند. لاروها در محل تغذیه تارهای نازک ابریشمی تنیده و سبب چسبانیدن میوه‌ها به همدیگر می‌شوند. این تارها لاروهای حشره را در برابر عوامل خارجی مصون داشته و از رسیدن سموم به لاروها نیز می‌تواند جلوگیری نمایند. زمستان‌گذرانی به صورت شفیره در لابه‌لای برگ‌های ریخته شده در پای درختان، لای پوستک‌های خشکیده تنه و یا در زیر کلوخه‌های زیر درختان سپری می‌گردد.

کنترل و مبارزه

مبارزه شیمیایی:

❖ مبارزه با نسل اول: اکسی دیمتون متیل (متاسیستوکس) به



می‌توان به رقابت بین گونه‌ای این حشره و پسیل معمولی پسته اشاره نمود که هر دو گونه در محیط تغذیه‌ای یکسان، شامل خوشه و برگ درختان پسته، فعالیت نموده و رقابت تغذیه‌ای شدیدی باهم دارند.



شکل ۱۹- پوره زنجره پسته

مبارزه شیمیائی:

زمان مبارزه: در مرحله مشاهده پوره‌ها بر روی درختان پسته زولون و دارتون ۲ تا ۲٫۵ لیتر در هزار



شپشک‌های پسته

گونه‌های متنوعی از شپشک‌ها از درختان پسته گزارش شده‌اند ولی بسیاری از این گونه‌ها اهمیت اقتصادی زیادی ندارند. شپشک‌های پسته رابه دو گروه شپشک‌های سپردار و شپشک‌های نرم‌تن تقسیم می‌کنند. از گروه سپرداران دو گونه به نام شپشک میوه و سرشاخه (شپشک واوی) و شپشک تنه‌ای پسته و دو گونه از شپشک‌های نرم‌تن شامل شپشک نخودی و بالشتک پسته به طور اقتصادی مطرح بوده و گاه‌گاهی در باغ‌ها خسارت آنها مشاهده می‌شود.



شپشک سرشاخه و میوه (شپشک واوی پسته)

این حشره اغلب روی میوه‌ها، برگ‌ها و شاخه‌های جوان دیده می‌شود. سپرهای حشرات نر و ماده الفی شکل می‌باشد. تخم حشره بیضی شکل و پوره سن اول زردرنگ و در اوایل خروج از تخم متحرک و دارای ۳ جفت پای بسیار نازک می‌باشد. پوره‌ها پس از خروج از تخم در محل مناسبی ثابت شده و به تغذیه از شیره گیاهی مشغول می‌شوند. حشره از سن دوم به بعد پاها و شاخک خود را از دست داده و خرطوم خود را در نسوج سرشاخه و برگ و میوه‌ها فروکرده و تا آخر عمر در همان محل مناسب ثابت



شکل ۱۸- خسارت کرم غوزه پنبه روی خوشه پسته

کنترل و مبارزه

مبارزه شیمیائی:

زمان مبارزه: یک هفته پس از پیک ظهور حشرات کامل و در صورت بالابودن جمعیت آفت سم‌پاشی مجدداً یک هفته بعد تکرار شود.

- زولون و دارتون ۲ تا ۲٫۵ لیتر در هزار
- آوانت ۴۰۰ میلی لیتر در هزار
- کاروین ۲ لیتر در هزار (اختلاط سموم آوانت و کاروین در جمعیت‌های بالای آفت)
- مبارزه غیرشیمیایی:
- شخم و یخ آب زمستانه
- مبارزه و کنترل علف‌های هرز
- شکار انبوه حشرات کامل آفت با استفاده از تله‌های فرمونی



زنجره پسته

حشره کوچکی است به رنگ زرد مایل به سبز تا قهوه‌ای کم‌رنگ و سر حشره عریض‌ترین قسمت بدن است (شکل ۱۹). آفت درگذشته‌ای نه‌چندان دور که سم‌پاشی در باغ‌های پسته کشور متداول نبود از مهم‌ترین آفات پسته محسوب می‌شد، به‌طوری‌که در آن سال‌ها به‌خاطر شدت خسارت آفت به پسته لقب "درخت حسرت" داده بودند. ولی در سال‌های اخیر و به‌ویژه از زمان متداول شدن استفاده از سموم شیمیایی در باغ‌های پسته و تأثیر شدید این سموم بر روی آفت و همچنین مدیریت مناسب باغ‌های پسته اغلب تحت کنترل بوده و خسارت چندانی ایجاد نمی‌کند. از جمله دلایل دیگر کاهش جمعیت و پراکنش آفت در مناطق پسته‌کاری

مبارزه شیمیائی:

زمان مبارزه: در مرحله خروج ۷۰٪ پوره‌های سن يك از زیر سپر مادری (اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت)

❖ دیازینون ۱٫۵ لیتر در هزار لیتر آب یا اتیون با دوز ۲ لیتر در هزار لیتر آب، به اضافه روغن و لك نوبت اول ۷ تا ۸ لیتر و نوبت دوم ۵ لیتر در هزار لیتر آب

مبارزه غیر شیمیایی:

❖ تقویت درختان با آبیاری منظم و کوددهی مناسب.



سوسك‌های زیان آور پسته

تعدادی از گونه‌های راسته سخت بال پوشان یا سوسك‌ها از آفات مهم پسته بوده و هر ساله خسارت زیادی به ویژه در اوایل فصل رویشی به درخت و یا محصول پسته وارد می‌آورند.



سوسك سرشاخه خوار پسته (سوسكو):

سوسك سرشاخه خوار پسته، یکی از آفات مهم و خسارت‌زا به ویژه در اوایل رشد رویشی درختان پسته محسوب می‌گردد. این آفت در استان کرمان به نام «سوسكو» نیز نامیده می‌شود. باغ‌های رها شده و یا فاقد مدیریت مناسب، چوب‌ها و شاخه‌های پسته انبار شده در منازل نزدیک باغ‌های پسته از کانون‌های اصلی و مهم آلودگی آفت هستند. حشرات کامل به طول ۳ تا ۳/۵ میلی‌متر و رنگ عمومی بدن خرمایی‌رنگ است (شکل ۲۲). ظهور حشرات کامل تقریباً از اوایل فروردین شروع می‌گردد ولی حداکثر ظهور و اوج حمله به سمت درختان پسته در نیمه اول اردیبهشت می‌باشد. حشرات کامل به جوانه‌هایی که در محل اتصال دمبرگ‌ها (شکل ۲۳) قرار دارند حمله کرده و با ایجاد دالانی کوتاه و توخالی در وسط چوب ایجاد خسارت می‌نمایند. حشرات کامل از واسط مهر به تدریج از کانال‌های تغذیه‌ای خارج شده و به سمت چوب‌های تازه هرس شده و نیمه خشک و یا درختان خشک شده در همان سال هجوم آورده و بانفوذ در چوب‌های آنها و حفر کانالی اقدام به تخم‌ریزی در طرفین کانال می‌نمایند. زمستان‌گذرانی به صورت لارو بوده و حشرات کامل تقریباً از اوایل فروردین از چوب‌های پسته شروع به خارج شدن می‌نمایند. این آفت يك نسل در سال دارد.

می‌ماند (شکل ۲۰). حشرات ماده دارای ۳ سن پورگی هستند. شپشك واوی پسته با مکیدن شیره گیاهی سبب ضعف میزبان شده و در ابتدای فصل ممکن است باعث خشک شدن و ریزش تعدادی از میوه‌های تازه تشکیل شده شود ولی خسارت مهم و اقتصادی آفت بیشتر در ادامه فصل و به صورت کاهش کیفیت محصول و کاهش رشد رویشی سر شاخه‌ها و برگ‌ها است. طغیان آفت با جمعیت زیاد روی سرشاخه‌ها باعث ضعف شدید سرشاخه‌ها و گاهی خشکیدگی سرشاخه‌ها اغلب در زمستان می‌گردد.



شپشك تنه‌ای درختان پسته

این آفت حشره‌ای تك نسلی است و شکل سپرها گرد، با بدنی به رنگ قهوه‌ای تیره، غشائی و نرم که در زیر سپر قرار دارد، می‌باشد (شکل ۲۱). خسارت اغلب به صورت ایجاد ضعف و تأثیر بر رشد رویشی درخت و کاهش تولید محصول می‌باشد. رشد رویشی سال جاری اندك و برگ‌ها کوچک‌تر می‌شوند؛ در پاییز زودتر برگ‌ریزی کرده و در بهار هم دیرتر باز می‌شوند.



شکل ۲۰- شپشك واوی پسته



شکل ۲۱- شپشك تنه‌ای پسته



حدود ۱۰ تا ۲۰ لیتر آب به مخلوط مذکور اضافه کرده و به طور کامل مخلوط کنید. در پایان مخلوط فوق را در تانکر سمپاش ریخته و مخزن سمپاش را با آب پر کنید.

مبارزه شیمیائی:

❖ جمع‌آوری چوب‌های خشک و تازه هرس شده و بریدن درختان خشک شده به دلیل بیماری گموز، شوری و غیره و سوزاندن آنها در پاییز و زمستان.

❖ تله‌گذاری چوب‌های خشک و تازه هرس شده به صورت ماهیانه از مهر تا اسفند و جمع‌آوری و سوزاندن چوب‌های تله‌گذاری شده.



سرخرطومی پسته

حشرات کامل به رنگ قهوه‌ای روشن و اواخر اسفند و اوایل فروردین هم‌زمان با تورم جوانه‌ها بر روی درختان پسته ظاهر شده و از جوانه‌ها تغذیه می‌کنند. تغذیه حشرات کامل می‌تواند موجب نابودی کامل جوانه‌ها شود به طوری که خوشه تشکیل نشود (شکل ۲۴). این آفت در بعضی از سال‌ها حالت طغیانی پیدا کرده و قادر است در جمعیت‌های بالا به ویژه بر روی ارقام زودگل مانند کله‌قوچی خسارت اقتصادی قابل توجه ایجاد نماید.



شکل ۲۴- خسارت سرخرطومی پسته روی جوانه‌های گل و برگ

کنترل و مبارزه

مبارزه شیمیائی:

زمان مبارزه: در مرحله تغذیه حشرات کامل از جوانه‌های پسته

❖ فنیتروتیون ۱٫۵ تا ۲ در هزار

❖ دیازینون ۱٫۵ در هزار



شکل ۲۲- حشره کامل سوسک سرشاخه خوار



شکل ۲۳- محل ورود حشره کامل بر روی سرشاخه پسته

کنترل و مبارزه

مبارزه شیمیائی:

زمان مبارزه: در مرحله اوایل تغذیه حشرات کامل از سرشاخه‌های پسته (در حدود اواسط اردیبهشت).

روش تهیه محلول سمی برای مبارزه با سوسک سرشاخه خوار پسته در ۱۰۰۰ لیتر آب بشرح زیر می باشد:

❖ فنیتروتیون (سومیتیون) ۱٫۵ تا ۲ لیتر در هزار لیتر آب

❖ نفت سفید ۱۰ تا ۱۲ لیتر در هزار لیتر آب

❖ صابون مایع ۲٫۵ لیتر در هزار لیتر آب

ابتدا مخزن سمپاش را تا نصفه آب کنید. سپس در ظرفی جداگانه و دارای حجم کافی مقدار ۲٫۵ لیتر صابون مایع را ریخته و سپس مقدار ۱۰ تا ۱۲ لیتر نفت سفید (باتوجه به عمق کانال تغذیه حشرات کامل) را به تدریج اضافه نموده و هم‌زمان خوب هم بزنید. سپس مقدار ۱٫۵ تا ۲ لیتر سم فنیتروتیون را به محلول فوق اضافه کرده و مجدداً خوب هم بزنید و در آخر در



شکل ۲۶- سوسک گرده خوار بور

زیست شناسی:

این دو گونه سوسک زمستان را به صورت لاروهای کامل در زیر خاک و یا در لابه لای مواد پوسیده گیاهی نظیر تنه و ریشه پوسیده درختان یا توده های حاصل از شاخ و برگ های مدفون شده در زیر خاک یا لانه های شفیرگی در عمق حدوداً ۲۰ سانتی متری خاک سپری می کنند. در صورتی که هوا در پاییز و زمستان گرم شود، حشرات کامل از خاک خارج می شوند. توده های کود دامی که در مزرعه و یا باغ انباشته شده اند، جایگاه مناسبی برای زمستان گذرانی آفت است. هر دو گونه یک نسل در سال ایجاد می کنند. این سوسک ها بسته به شرایط آب و هوایی و اقلیمی منطقه در اوایل فصل بهار (فروردین ماه) ظاهر می شوند و در مراحل غنچه دهی و گلدهی به گیاهان مختلف حمله کرده و با تغذیه از گرده ها و یا سایر قسمت های گل و گاهی حتی جوانه های گل از گرده افشانی و تشکیل میوه جلوگیری می کنند.

کنترل و مبارزه

مبارزه شیمیائی:

« پخش و مخلوط کردن مواد پوسیده گیاهی و بویژه کودهای حیوانی برای کاهش تغذیه لاروهای حشره و جلوگیری از زمستان گذرانی لاروهای کامل حشره در داخل آنها. »
« شخم زدن کف باغ در اواخر فصل پاییز (آذر ماه) و در صورت امکان در اواخر فصل زمستان. »

« کاشت گیاهان تله نظیر ارقام زود گل ده کلزا و یا گیاهانی مانند تربچه وحشی، خردل وحشی، منداب و غیره در نوارهایی به عرض ۲-۳ متر در اطراف و یا داخل باغ به منظور جلب حشرات کامل به سمت گل های گیاهان مذکور و سپس سمپاشی این گیاهان با سموم مناسب و از بین بردن حشرات کامل آفت. برای کشتن حشرات کامل آفت در روی گیاهان تله بایستی از سموم کم خطر برای زنبور عسل و دشمنان طبیعی آفات استفاده نمود. زمان



سوسک های گرده خوار سیاه و بور بر روی میوه و برگ درختان پسته

دو گونه سوسک گرده خوار یا گل خوار به نام های سوسک گرده خوار سیاه و سوسک گرده خوار بور از خانواده اسکارابیده گزارش شده است. این دو گونه سوسک بسیار پلی فاژ (دارای میزبان های متعدد) بوده و به تنهایی و یا با یکدیگر تقریباً در اکثر مناطق کشور انتشار دارند. سوسک های گرده خوار بر روی انواع درختان جنگلی و زینتی، تعدادی از درختان میوه دانه دار و میوه هسته دار و گیاهان زراعی مانند کلزا، باقلا و غیره فعالیت نموده و از گل ها و برگ های این گیاهان تغذیه کرده و گاهی خسارت اقتصادی ایجاد می کنند.



سوسک گرده خوار سیاه

حشره کامل سوسک گرده خوار سیاه به طول ۹-۱۲ میلی متر، رنگ عمومی بدن سیاه براق، بال پوش ها به رنگ سیاه براق و دارای تزییناتی بر روی بال پوش ها به شکل لکه های سفید کم و بیش منظم، پیش گرده دارای یک جفت لکه جانبی سفید و دو نوار جانبی سفید رنگ است (شکل ۲۵).



شکل ۲۵- سوسک گرده خوار سیاه



سوسک گرده خوار بور

حشرات کامل کمی درشت تر از گونه اولی و در حدود ۱۴-۱۶ میلی متر، رنگ عمومی بدن قهوه ای که از موهای متراکم و بلند خاکستری رنگی پوشیده شده است. همچنین بر روی پیش گرده و بال پوش ها نقاط سفید رنگی وجود دارد که تعدادی از این نقاط به هم پیوسته و کم و بیش به صورت لکه هایی درآمده اند (شکل ۲۶).



شکل ۲۷- سوسک گردۀ خوار سیاه بر روی خوشه پسته



شکل ۲۸- تغذیه سوسک گردۀ خوار سیاه از میوه و برگ پسته

۳۲) بر روی این گیاهان منتقل شده و از گل و گردۀ آنها تغذیه می نمایند. همچنین تعداد بسیار کمی سوسک گردۀ خوار بور نیز در حال تغذیه از گل و گردۀ گل در روی غلف های هرز مشاهده گردیده است.



علل ازدیاد جمعیت حشره در باغ های پسته:

بررسی های انجام شده در رابطه با علل افزایش تراکم جمعیت و فعالیت تعداد زیاد آنها بر روی درختان پسته مشخص نمود که بعضی باغداران مقدار زیادی از نخاله های میوه پسته را به منظور آتش زدن و جلوگیری از سرمازدگی درختان پسته در حاشیه باغ ها انباشته کرده اند، به نظر می رسد مواد پوسیده گیاهی مانند نخاله میوه پسته از منابع اصلی غذایی لاروهای این سوسک بوده و زمستان گذرانی حشره نیز به صورت لارو کامل در داخل همین توده های مواد پوسیده گیاهی سپری می گردد، همین امر باعث افزایش جمعیت این حشره در نخاله های پسته و هجوم آنها به درختان پسته شده است. مشاهدات نشانه دهنده آن است که در صورت افزایش جمعیت

مناسب سمپاشی، هوای خنک صبحگاهی و شامگاهی است. «تکان دادن درختان در هوای خنک صبحگاهی زمانیکه حشرات کامل قادر به حرکت و پرواز نیستند و سپس جمع آوری سوسک ها و از بین بردن آنها. «استفاده از تله های سطلی آبی رنگ (رنگ آبی روشن و براق یا آبی نیسانی روشن) محتوی مخلوط آب و مقداری مایع ظرفشویی و یا چند قطره روغن و لك. تعداد تله ها مورد استفاده به تعداد و اندازه درختان در هر هکتار بستگی دارد. تعویض مخلوط داخل سطل ها و از بین بردن سوسک های به دام افتاده باید بلافاصله بعد از پر شدن سطل و یا تبخیر محتویات سطل ها انجام گردد. استفاده از روش کاربرد تلفیقی همه روش های ذکر شده نتیجه مناسب تری را در پی خواهد داشت.

مبارزه شیمیائی:

حشره کش های فسفره نظیر زولون (فوزالون) و یا دارتون به نسبت ۲٫۵ در هزار، دیازینون به نسبت ۱٫۵ در هزار و یا آندوسولفان (این سم از فهرست سموم مجاز کشور حذف شده است) به نسبت ۳-۲٫۵ در هزار بر روی حشرات کامل آفت مؤثر می باشند. سم پاشی در شب و هوای خنک به دلیل عدم تحرک سوسک ها نتیجه بهتری خواهد داشت.

تغذیه سوسک گردۀ خوار سیاه از میوه و برگ درختان پسته حشرات کامل سوسک گردۀ خوار سیاه از اواخر فروردین ماه در حال تغذیه از برگ و میوه های تازه تشکیل شده درختان پسته رقم اکبری مشاهده شده است (شکل های ۲۷ و ۲۸). تاکنون در باغ های پسته، تغذیه این گونه سوسک از گردۀ و سایر قسمت های گل و گاهی حتی جوانه های گل گیاهان زراعی، باغی و غلف های هرز گزارش شده است. در روی درختان پسته نیز هر ساله در اوایل فصل بهار تغذیه تعداد کمی از حشرات کامل بر روی گل های نر و ماده درختان پسته مشاهده شده است. افزایش تراکم جمعیت آنها در باغ های پسته و تغییر ذائقه و رفتار تغذیه ای این حشرات باعث شده است که علاوه بر تغذیه از گل و گردۀ گل، تمایل به تغذیه از میوه های تازه تشکیل شده و نابالغ و همچنین از برگ های تازه روئیده درختان پسته نیز داشته باشند. بررسی های انجام شده در مرحله شروع سخت شدن پوست استخوانی میوه پسته مشخص نموده است که سوسک ها پس از چند روز تغذیه بر روی درختان پسته و با سخت شدن نسبی پوست استخوانی میوه های پسته و همچنین شروع گلدھی گیاهان و غلف های هرز داخل و اطراف باغ های پسته نظیر تلخه، پیچک صحرایی، اسفند و درختان سنجد (شکل های ۲۹ و ۳۰ و ۳۱)



شکل ۳۱- سوسک گرده‌خوار سیاه بر روی پیچک صحرایی



شکل ۲۹- سوسک گرده‌خوار سیاه بر روی تلخه



شکل ۳۲- سوسک گرده‌خوار سیاه بر روی سنجد



شکل ۳۰- سوسک گرده‌خوار سیاه بر روی اسفند

« سم‌پاشی در مرحله گل‌دهی پسته (سم‌پاشی در گل):

عده‌ای از باغداران هر ساله در مرحله گل‌دهی درختان پسته بدون توجه به وجود آفت خاصی اقدام به سم‌پاشی نموده و دلیل آن را نیز کسب نتایج مطلوب در سال‌های قبل عنوان می‌نمایند. لازم به ذکر است که در سال‌های قبل به دلیل وجود بعضی از آفات خسارت‌زا نظیر زنجره پسته که زمان مبارزه با آن نیز تقریباً مصادف با گلدهی درختان پسته است و یا شروع فعالیت سنجک‌های پسته که مصادف با مرحله شروع تشکیل میوه پسته است، باغداران اقدام به سم‌پاشی می‌نمودند. اما در سال‌های اخیر جمعیت این آفات (به‌ویژه زنجره پسته) در تعداد زیادی از باغ‌ها به شدت کاهش یافته و یا در حد خسارت اقتصادی نمی‌باشد. بنابراین با توجه به تأثیر منفی سم‌پاشی در مرحله گل‌دهی بر روی عمل گرده‌افشانی و تلقیح گل‌های ماده، توصیه می‌گردد در صورت وجود آفاتی نظیر سنجک‌ها، زنجره و غیره، ابتدا از جمعیت آفت نمونه‌برداری لازم انجام گردد و در صورت مشاهده آفت، سم‌پاشی تا مرحله‌ای که جمعیت در حد قابل سم‌پاشی در باغ مشاهده شود به تأخیر بیفتد تا علاوه بر تأثیر بیشتر بر روی آفات از تکرار سم‌پاشی‌ها در باغ نیز جلوگیری به عمل آید.

حشرات کامل و بالارفتن تراکم جمعیت آنها به دلایلی نظیر انباشتن مواد پوسیده گیاهی و یا کودهای دامی در مجاورت باغ‌های پسته و پخش نکردن آنها در سطح باغ و کمبود گرده و گل گیاهان میزبان، این حشرات قادرند از برگ و میوه‌های تازه تشکیل شده و نابالغ ارقام دیرگل نظیر اکبری که در این مرحله دارای مطلوبیت بیشتری نسبت به سایر ارقام تجاری پسته هستند، تغذیه نمایند.

نکات مهم و کاربردی در کنترل و مبارزه با آفات اول فصل

« اختلاط سموم:

در رابطه با کنترل آفات اول فصل علاوه بر توجه به تأثیر مناسب سموم بر روی آفات هدف لازم است به سازگاری و امکان اختلاط سموم (باتوجه به جدول اختلاط سموم) توجه شود. اختلاط برخی از سموم با یکدیگر مانند اختلاط حشره‌کش‌ها با قارچ‌کش‌ها (به‌ویژه ترکیبات مسی) و یا کنه‌کش‌ها و حتی کودهای مایع نیاز به دقت و توجه به سازگاری آنها بر روی یکدیگر و گیاهان میزبان دارد.



بیماری سوختگی آلترناریایی پسته



سید رضا فانی

بخش تحقیقات گیاه پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی
استان یزد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یزد، ایران



محمد مرادی

پژوهشکده پسته، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران



ایران با بیش از ۵۰۰ هزار هکتار باغ پسته، وسیع ترین سطح زیر کشت پسته در دنیا را در اختیار دارد و از جمله بزرگ ترین تولیدکنندگان این محصول است. با این حال، متوسط عملکرد پسته در ایران با میزان بهینه مورد انتظار فاصله دارد. از مهم ترین دلایل این وضعیت، تنش های زنده و غیرزنده، به ویژه تنش کم آبی و شوری در باغ های پسته است. یکی از عوامل بازدارنده تولید، بیماری های هوازاد و خاک زاد درختان پسته می باشد که از جمله آن ها می توان به پوسیدگی ریشه و طوقه (گموز یا انگومک)، نماتد ریشه گری و سوختگی آلترناریایی اشاره کرد.



پسته یک گیاه دیپلوئید و دوپایه است که به وسیله باد گرده افشانی می شود. سوختگی یا بلایت دیررس آلترناریایی به دلیل وابستگی عامل بیماری به شرایط رطوبتی محیط، در کشور کمتر بروز کرده و به همین دلیل نسبتاً ناشناخته است. این بیماری که یکی از رایج ترین بیماری های پسته در کالیفرنیا ایالات متحده است، برای اولین بار در سال ۱۹۷۴ از مصر، در سال ۱۹۸۵ از کالیفرنیا، در سال ۱۹۸۶ از ایتالیا و در سال ۲۰۰۱ از استرالیا گزارش شد. این بیماری یکی از چهار بیماری مهم و اصلی در کالیفرنیا محسوب می شود. در ایران، این بیماری برای اولین بار توسط امینایی و ارشاد در سال ۱۳۶۸ از کرمان و توسط میر ابوالفتحی و افضلی در سال ۱۳۸۹ از مناطق مرکزی کشور و خراسان گزارش و بیماری زایی آن اثبات شد. اطلاعات زیادی درباره پراکنش بیماری در سایر مناطق، غالبیت گونه های مختلف بیماری زا، همه گیرشناسی و اهمیت اقتصادی این بیماری در کشور در دسترس نیست.





پدیدار می‌شوند. روی میوه‌های رسیده نیز زخم‌های سیاه کوچک به قطر ۱ تا ۲ میلی‌متر و نیز بزرگ به قطر ۵ میلی‌متر روی پوسته رویی تشکیل شده و معمولاً با حاشیه‌ای بنفش مایل به قرمز احاطه می‌شوند. جراحات‌های چندگانه روی برگ و میوه موجب سوختگی برگ و زوال پوسته میوه می‌شود. زوال پوست رویی موجب رنگ‌گیری پوست استخوانی می‌شود. رشد بیش از حد قارچ می‌تواند منجر به حمله به مغز پسته و پوسیدگی آن شود.

بلایت دیررس یا لکه‌برگی آلترناریایی درختان پسته، یک بیماری مهم قارچی است که توسط چندین گونه آلترناریا ایجاد می‌شود. این بیماری یکی از مهم‌ترین بیماری‌ها در کالیفرنیا می‌باشد که شیوع آن می‌تواند منجر به خسارت اقتصادی شدید شود، زیرا علاوه بر تأثیر بر کیفیت، عملکرد محصول را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. این امر نشان‌دهنده نیاز به کاربرد رهیافت‌های مدیریتی مؤثر برای کاهش بیماری تحت شرایط باغی است.



علائم بیماری

عامل بیماری روی شاخ و برگ و نیز روی میوه ایجاد علایم می‌کند. روی شاخ و برگ میزبان، بیماری به صورت نواحی نکروتیک کوچک و بزرگ که در نهایت به هم پیوسته و موجب نابودی کل برگ می‌شوند، پدیدار می‌شود (شکل ۱). آلودگی‌ها به دلیل تولید فراوان اسپورهای قارچی سیاه‌رنگ هستند و به صورت مشخصی توسط هاله‌ای کلروتیک (زردرنگ) احاطه می‌شوند. آلودگی برگ‌ها می‌تواند در فصل بهار و تابستان اتفاق افتد، ولی معمولاً غیرفعال است. علایم بیماری معمولاً در اواخر تابستان و اوایل فصل پاییز، هم‌زمان با رسیدن میوه، گسترش یافته و به شدیدترین وضعیت می‌رسند. در صورت فراهم بودن شرایط بهینه، به ویژه رطوبت، این بیماری موجب برگ‌ریزی درخت می‌شود (شکل ۲).

علایم بیماری روی میوه با گسترش لکه‌های نکروتیک کوچک روی پوسته نابالغ سبز پسته (پوسته رویی) دیده می‌شود (شکل ۳). این آلودگی‌ها به صورت مشخص با هاله‌ای قرمز رنگ احاطه می‌شوند. در طی رسیدن میوه، یک یا چند منطقه آلوده گسترده شده (شکل ۴) و قادر به نفوذ به داخل پوسته خواهند بود که نتیجه آن رنگ‌گیری پوست استخوانی در قسمت زیرین است. این امر موجب کپک‌زدگی و کاهش کیفیت پسته بعد از تهاجم قارچ می‌شود. زمانی که لکه‌ها در امتداد شیار پوست سبز میوه تشکیل شده باشد، رنگ‌گیری پوست استخوانی در میوه‌های زودخندان یا میوه‌های با پوست سبز ترک‌خورده، افزایش می‌یابد.

سوختگی آلترناریایی موجب بروز زخم‌های زاویه‌ای یا حلقوی سیاه‌رنگ روی برگ می‌شود. مالش برگ‌های آلوده با انگشت موجب سیاه‌شدن پوست می‌شود. این حالت وجه تمایز با بیماری سوختگی ناشی از قارچ بوتریوسفریا است که هیچ‌گونه اسپوری در سطح زخم‌ها تولید نمی‌شود. زخم‌های سیاه‌رنگ روی دمبرگ‌ها و رگبرگ‌های اصلی پهنک نیز دیده می‌شود. روی میوه‌های نارس، علایم به شکل زخم‌های سیاه کوچک به قطر حدود ۱ میلی‌متر



شکل ۱

لکه‌های نکروزه ناشی از بیماری (مرادی، ۱۳۹۵)



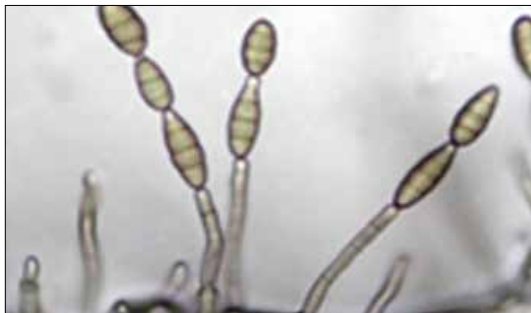
شکل ۲- ریزش برگ پسته

ناشی از سوختگی آلترناریایی (مرادی، ۱۳۹۵)



عامل بیماری

قارچ گونه A. ALTERNATA به عنوان عامل اصلی بیماری گزارش شده است. گونه های A. ARBORESCENS و A. TENUISSIMA نیز به عنوان عوامل بیماری ذکر شده اند. پرگنه قارچ روی محیط کشت به رنگ سیاه مایل به سبز است. کنیدی ها به رنگ قهوه ای روشن تا سیاه، چندسلولی، چماقی تا گلابی وارونه یا تخم مرغی شکل هستند و دیواره های عرضی و طولی دارند (شکل ۵). دمای بهینه برای رشد و اسپورزایی قارچ ۲۷ تا ۳۰ درجه سانتی گراد است.



▲ شکل ۵- پرگنه قارچ روی

محیط کشت به رنگ سیاه (تصویر اول) (فانی، ۱۳۹۶)
اسپورهای چندسلولی عامل بیماری (تصویر دوم و سوم)



▲ شکل ۳- علائم به صورت

لکه های کوچک در پوسته روی میوه (مرادی، ۱۳۹۵)



▲ شکل ۴- علائم شدید سوختگی

آلترناریایی روی میوه و دم میوه پسته (فانی، ۱۳۹۶)



چرخه بیماری و همه گیرشناسی

رطوبت نسبی بالا و شب‌نم برای عامل بیماری سوختگی آلترناریایی مناسب است. برگ‌های شاخه‌های در حال پر شدن میوه حساسیت بیشتری به بیمارگر دارند، لذا در سال‌های پرمحصول، بیماری شدیدتر و در شاخه‌های میوه ده بیشتر از شاخه‌های بدون میوه است. بیماری در باغ‌های با پوشش بالای گیاهی، آبیاری غرقایی یا پاششی و نیز باغاتی که نفوذپذیری خاک آن‌ها پایین است، شدیدتر می‌باشد. در این باغات، رطوبت نسبی افزایش یافته و تشکیل شب‌نم در اواخر مرداد و شهریور رخ می‌دهد. قارچ در طبیعت به فراوانی وجود دارد و روی بقایای گیاهی، برگ‌های پیر و علف‌های هرز بقا و توسعه می‌یابد. برگ‌های بافت مرده، میوه‌های آب‌سوخته و خسارت‌دیده توسط پرندگان و میوه‌های زودخندان توسط گونه‌های آلترناریا آلوده می‌شوند. اسپوره‌های قارچ روی میوه و برگ‌های در حال رشد تا زمان برداشت حضور دارند و می‌توانند باعث آلودگی پنهان روی برگ‌ها و میوه شوند. خسارت عمدتاً در اثر رنگ‌گیری میوه، پوسیدگی مغز و ریزش زودهنگام برگ ایجاد می‌شود و موجب مشکلاتی در طول برداشت می‌گردد. علاوه بر این، قارچ می‌تواند سطح داخلی پوست رویی و اندوکارپ را کلنیزه کرده و باعث کپک‌زدگی مغز پسته شود. ارقام مختلف حساسیت‌های متفاوتی نسبت به بیمارگر دارند. میوه‌های آفتاب‌سوخته نیز نسبت به میوه‌های سالم حساسیت بیشتری نسبت به بیماری دارند.

مطالعات انجام‌شده در کالیفرنیا نشان داد که شدت بیماری‌زایی گونه‌های مختلف آلترناریای پسته تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. آزمایش‌های بیماری‌زایی روی برگ پسته نیز نشان داد که علائم بیماری در برگ‌هایی که به‌صورت مصنوعی زخمی نشده بودند، گسترش پیدا نمی‌کند. با این وجود، بررسی‌ها نشان داده است که معمولاً جدایه‌های قارچ از برگ و میوه‌های سالم و بدون زخم در اوایل یا میانه‌های فصل رشد قابل جداسازی هستند. در باغ، این آلودگی‌ها عموماً غیرفعال هستند و علائم فقط در اواخر فصل و بلافاصله قبل از برداشت یا در هنگام برداشت ظاهر شده و شروع به گسترش می‌کنند. چنین وضعیتی نشان‌دهنده آن است که احتمالاً در اواخر فصل تغییرات فیزیولوژیکی در پسته ایجاد شده و بافت‌های میزبان برای گسترش بیماری مستعد می‌شوند. در برخی مناطق پسته‌کاری استان یزد، پیدایش بیماری و نوع علائم متفاوت است، به‌طوری که اولین نشانه‌های بیماری در اواخر اردیبهشت، منحصراً روی میوه و دم میوه‌های جوان و

به شکل سوختگی شدید دیده می‌شود و هیچ‌گونه علائمی از بیماری روی برگ‌ها دیده نمی‌شود. از بافت‌های دارای این علائم نیز قارچ آلترناریا جداسازی گردیده است، لیکن سبب‌شناسی این علائم نیاز به مطالعات تکمیلی دارد (تصویر ۴).

قارچ می‌تواند در بقایای گیاهی آلوده (شاخه‌ها، برگ‌ها و میوه‌های ریخته شده) و نیز روی شاخه‌های آلوده درختان به‌صورت پنهان زمستان‌گذرانی کند. با آغاز فصل رشد و افزایش دمای هوا، اسپوره‌های قارچ از روی این بقایا آزاد شده و در صورت فراهم بودن شرایط دما و رطوبت، موجب آلودگی اولیه در باغ می‌شوند. باد و حشرات نیز می‌توانند در انتقال اسپور قارچ از یک درخت به درخت دیگر نقش داشته باشند. یافته‌های به‌دست‌آمده از شاخص‌های بیماری‌زایی ۳ گونه آلترناریای جداسازی شده از پسته نشان می‌دهد که احتمالاً توکسین‌های اختصاصی-میزبان در بیماری‌زایی قارچ دخالت ندارند. با این وجود، علائم سوختگی دیرهنگام شامل هاله‌های کلروتیک بزرگ اطراف آلودگی‌های در حال گسترش، حضور یک فیتوتوکسین را نشان می‌دهد که ممکن است غیراختصاصی باشد.





مدیریت بیماری

لکه‌برگی آلترناریایی نیازمند یک مدیریت تلفیقی بر اساس مدیریت زراعی، پیش‌آگاهی منظم و استفاده از قارچ‌کش‌ها می‌باشد. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در استفاده از قارچ‌کش‌ها، ایجاد مقاومت است که این موضوع استفاده دقیق از قارچ‌کش‌ها با مکانیسم‌های اثر متفاوت و ترکیبی در زمان‌های بحرانی برای کنترل موفق توأم با رعایت بهداشت باغ و سایر پارامترها را می‌طلبد. به نظر می‌رسد که تحت شرایط باغ‌های پسته ایران، آلودگی در اوایل فصل بهار رخ می‌دهد و اواخر اردیبهشت تا اوایل فصل پاییز، بسته به شرایط رطوبتی باغ، محدوده زمانی است که می‌توان علایم سوختگی آلترناریایی را مشاهده کرد. کنترل سوختگی آلترناریایی دشوار است و نیاز به ترکیبی از روش‌ها برای مهار بیماری دارد که در ذیل به آن‌ها اشاره می‌شود.



مدیریت آب در باغ‌های آلوده هرچند موجب کاهش خسارت بیماری می‌گردد، اما کم‌آبی از سوی دیگر موجب افزایش ترک‌خوردگی میوه پسته نیز می‌شود؛ لذا باتوجه به اهمیت این روش، بایستی بررسی لازم برای پیشگیری از خسارت ترک‌خوردگی انجام شود.

هرس زمستانه موجب بهبود جریان هوا و کاهش بیماری می‌شود.

مهار علف‌های هرز کاهش تراکم علف‌های هرز در سطح باغ منجر به کاهش سطوح رطوبت محیط و نم‌برگ شده و در نتیجه از گسترش بیماری کاسته می‌شود.

تنظیم برنامه آبیاری در صورتی که بیماری جدی باشد، افزودن اصلاح‌کننده‌ها با پایه کلسیم توصیه می‌شود.

برداشت زودهنگام در باغ‌هایی که سوختگی آلترناریایی شدید است، می‌تواند مؤثر باشد.

استفاده از قارچ‌کش‌های حاوی ترکیبات بازدارنده استرویلورین، نیتریل آروماتیک، دی‌کربوکسیمید و بازدارنده‌های دمتیلاسیون باعث کاهش بیماری می‌شوند. کاربرد این قارچ‌کش‌ها منوط به بررسی و مقایسه در شرایط مختلف است.

نتایج نشان داده است که قارچ‌کش پیراکلواستروبین + دیمتومورف با غلظت‌های یک و ۷۵٪ در هزار از کارایی مطلوبی در کاهش شدت بیماری سوختگی آلترناریایی پسته روی میوه برخوردار است. قارچ‌کش کاپتان نیز از کارایی قابل قبولی در کنترل بیماری سوختگی آلترناریایی پسته برخوردار بوده، در مقابل قارچ‌کش‌های اکسید مس و اکسی کلرور مس از کارایی مطلوبی برخوردار نبوده‌اند و به جز نوردوکس که در استان مرکزی ۶۰٪ کارایی داشت در سایر مناطق، کارایی این قارچ‌کش‌ها کمتر از ۵۰ درصد بود. در ضمن قارچ‌کش‌های مناسب دیگری در پژوهشکده پسته در حال آزمایش و معرفی به باغداران است.

در باغات پسته کالیفرنیا از ترکیبات پنتیوپیراد، فلوپیرام + تبوکونازول، فلوپیرام + تریفلوکسیستروبین و آدیپدین + دیفنوکونازول برای کنترل بیماری توصیه شده است. کارایی ترکیبات پیراکلوستروبین + بوسکالید، فستیل آلومینیوم و پروپیکونازول نیز در استان‌های مختلف کشور توسط پژوهشکده پسته مورد ارزیابی قرار گرفته و به‌زودی نتایج آن برای توصیه به باغداران کشور اعلام خواهد شد.



مدیریت علف‌های هرز اول فصل در باغات پسته (کنترل و مبارزه)



پروین پرنده افشار

کارشناس علف‌های هرز مدیریت حفظ نباتات استان کرمان



از جمله عوامل خسارت‌زا در باغات می‌توان به علف‌های هرز اشاره نمود. علف‌های هرز در جذب آب و عناصر غذایی با گیاه اصلی رقابت نموده و همچنین میزبان برخی آفات، بیماری‌ها، نماتد و جوندگان می‌باشند. برخی از علف‌های هرز در کانال‌های آبیاری گسترش می‌یابند و برخی به دور درخت پیچیده و سبب خشک شدن برگ‌ها و شاخه‌ها می‌شوند. زمستان‌گذرانی بعضی آفات نیز بر روی علف‌های هرز می‌باشد. شرایط آب و هوایی مناطق پسته خیز کشور، کمبود آب و طولانی شدن فواصل آبیاری، نقش مهمی در وضعیت علف‌های هرز باغ‌های پسته دارد، به نحوی که علف‌های هرز باغ‌های پسته معمولاً با شرایط خشک، کم‌آبی و گرماهای طولانی نیز سازگار شده‌اند. از مهم‌ترین علف‌های هرزی که در باغ‌های پسته بیشتر مشاهده می‌شود می‌توان به مرغ (بانام محلی هریز یا مور)، کاتوس (بانام محلی گزیچ)، نی، پیچک صحرایی، خارخسک، توق و اویار سلام اشاره نمود.





علف هرز مرغ (هریز یا مور)

علف هرز مرغ (هریز یا مور) معمولاً به صورت لکه‌ای در باغ ظاهر می‌شود. ترشحات سمی ریزوم‌های آن موجب ضعف درختان، زردی و کم‌رشدی درختان شده و گاهی رشد آن در اطراف طوقه سبب افزایش رطوبت و در نتیجه رشد عوامل بیماری‌زا می‌شود. این گیاه توسط اندام‌های رویشی خزنده (ریزوم) تکثیر می‌یابد و شخم‌زدن و قطعه‌قطعه‌شدن ریزوم‌ها باعث پراکنده شدن و تکثیر بیشتر این گیاه می‌گردد، بنابراین تا جایی که ممکن است باید از شخم‌های غیرضروری خودداری گردد. برداشتن لکه‌ها، سرزنی و استفاده از علف‌کش در محل لکه‌های این گیاهان از افزایش این علف هرز جلوگیری خواهد کرد.



علف هرز کاتوس (گزپیچ)

علف هرز کاتوس (گزپیچ) از علف‌های هرز مهاجم در باغ‌های

پیسته است. بذر آن به وسیله باد پراکنده می‌شود و پس از تثبیت بذر در خاک، در سال‌های بعد به وسیله ریشه‌های رونده تکثیر می‌یابد. این علف هرز با بالارفتن از روی درختان، به شکل چتری روی درخت را پوشانده و مانع رسیدن نور کافی به درختان و در نتیجه باعث کاهش رشد، زردی درختان، کاهش عملکرد و کاهش کیفیت محصول می‌گردد.

کپسول بذر این علف هرز از ماه مرداد تشکیل و در پایان تابستان یا اوایل پاییز کپسول بذر رسیده، شکاف خورده و بذره‌های پرزدار آن به وسیله باد پراکنده می‌شوند؛ بنابراین بهترین زمان مبارزه قبل از بالارفتن از گیاه اصلی و تشکیل کپسول و بذر می‌باشد.



علف هرز نی

علف هرز نی، گیاهی چند ساله از خانواده گندمیان با ساقه‌های تو خالی و ریشه‌های رونده زیر زمینی است. ارتفاع این گیاه گاهی به ۲٫۵-۳ متر می‌رسد. بیشتر در حاشیه کانال‌های آبیاری و در زمین‌هایی که مشکل زهکشی خاک دارند، مشاهده



■ ■ ■ علف هرز کاتوس (گزپیچ)



■ ■ ■ علف هرز مرغ (هریز یا مور)



■ ■ ■ علف هرز پیچک صحرایی



■ ■ ■ علف هرز نی

وجود قیم به‌دور خود می‌پیچد. سرعت رشد نسبی زیاد از خصوصیات مهم این علف هرز است. دارای ریشه عمیق با ریزوم‌های گسترده است که باعث می‌گردد به خشکی مقاوم باشد. گل‌ها قیفی صورتی یا سفید با خطوط صورتی‌رنگ است. این گیاه توسط بذر و ساقه‌های زیرزمینی تکثیر می‌شود. بذر آن مدت طولانی در خاک زنده می‌ماند. ریشه‌های زیرزمینی آن پس از جای‌گیر شدن در زمین گاهی تا عمق ۳ متر در خاک نفوذ می‌کند و به این دلیل مبارزه با آن بسیار دشوار است. عملیات شخم باعث خرد شدن قطعات ریشه و تکثیر آن می‌شود. بهترین زمان توصیه شده برای مبارزه شیمیایی با استفاده از گلایفوزیت، آغاز گلدهی تا اوایل بذردهی است. ۲ تا ۳ هفته بعد از سم‌پاشی از عملیات شخم خودداری شود. تکرار سم‌پاشی در پاییز بر گیاهانی که مجدداً رشد نموده‌اند نیز مؤثر است.



علف هرز اوپارسلام

گیاهی چند ساله دارای ریزوم زیرزمینی و ساقه‌های هوایی سه‌پهلوی که سنبله‌ها معمولاً ساده و یا به صورت منشعب که به وسیله برگ‌های ثانوی یا فرعی احاطه

می‌گردد. این گیاه علاوه بر رقابت برای کسب آب و مواد غذایی با گیاه اصلی، محل بسیار مناسبی برای آفات و جوندگان می‌باشد. این علف هرز پس از رشد کامل، خشبی و چوبی می‌شود. ریزوم‌های رونده آن با تیلر و شخم زیاد شده و در باغ پراکنده می‌شوند و در صورت شرایط رطوبتی مناسب شروع به رشد کرده و منطقه وسیعی را در بر می‌گیرد. یکی از روش‌های مکانیکی و بسیار خوب برای کنترل این علف هرز، استفاده از روش بریدن از سطح زمین یا همان موور کردن است. هر ۲۳ تا ۲۵ روز یک بار عملیات برش از سطح زمین انجام می‌گیرد که این امر در کاهش توان بازسازی و رقابتی این علف هرز مؤثر است. با توجه به عدم جذب علف‌کش توسط گیاه خشبی این علف هرز، بریدن این گیاه و سبز شدن مجدد آن (حدود ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر) زمان مناسب استفاده از علف‌کش می‌باشد.



علف هرز پیچک صحرایی

علف هرز چند ساله، پیچنده و بالارونده که ساقه آن با انشعابات زیاد در جهت خلاف عقربه ساعت به‌دور سایر گیاهان می‌پیچد. در صورت وجود قیم به‌دور آن می‌پیچد و در صورت عدم



■ ■ ■ علف هرز خارخسک



علف هرز خارخسک

گیاه یک ساله با انشعابات گسترده بر سطح خاک، دارای برگ‌های مرکب زوج شانهای و غالباً متقابل و گل‌های زرد، کوچک و منفرد می‌باشد. این گیاه بومی ایران است. طول شاخه‌های باریک آن گاهی از یک متر بیشتر می‌شود. ساقه‌هایش روی خاک می‌خوابند. میوه خاردار است و دانه‌های آن چندین سال قوه نامیه خود را در خاک حفظ می‌کنند. چون گیاهی یک ساله است قبل از به بذر رفتن با شخم کنترل می‌شود.



علف هرز توق یا مستونک

گیاه یک ساله، دارای برگ‌های گریبان چوبی شده، به هم پیوسته و به صورت خارهای راست یا قلاب مانند درآمده و انتهای کپه منتهی به دو منقار قوی راست یا قلاب مانند است. میوه‌های خاردار وجه مشخصه توق است. برگ‌های توق، سه گوش مثلثی و میوه‌های خاردار آن از کنار برگ ظاهر می‌شود. این میوه‌های خاردار به پشم دام‌ها چسبیده و منتقل می‌شوند. این گیاه از طریق بذر تکثیر می‌یابد و شخم زدن قبل از به بذر رفتن گیاه به کنترل آن کمک می‌کند.



■ ■ ■ علف هرز اوپارسلام

می‌شوند و یک یا دو یا چند چتر منظم را تشکیل می‌دهند که به وسیله یک یا چند حلقه یا توسط سه برگ اصلی احاطه می‌شوند. برگ‌ها بلند، کشیده و نوک تیز با رگبرگ برجسته‌ای در پشت برگ و شیاری در سطح فوقانی برگ است. ساقه خزنده به شکل ریزوم‌های زیرزمینی سیاه رنگ و باریک و دارای گره‌های لیفی که به طور افقی در عمق خاک می‌رویند. از روی این گره‌ها، گیاه جدید ظاهر می‌شود که در صورت شرایط مناسب محیطی در مدت کوتاهی ناحیه وسیعی را در برمی‌گیرد. به دلیل سیستم فشرده غده‌های زیرزمینی، این علف هرز در مقابل علف‌کش‌ها مقاومت بالایی دارد. این گیاه معمولاً در مزارع دیده می‌شود و در باغ‌هایی با دوره آبیاری طولانی مانند باغ‌های پسته به ندرت دیده می‌شود. در نهالستان‌ها با سابقه وجود این علف هرز، قبل از احداث نهالستان‌ها، پس از آبیاری و سبز شدن اوپارسلام می‌توان علف‌کش گلایفوزیت استفاده نمود. استفاده از علف‌کش گلایفوزیت در زمان گل دهی گیاه توصیه شده است. و چین سطحی برای کنترل این گیاه مناسب نیست؛ زیرا گره‌های ریشه در خاک باقی مانده که پس از هر آبیاری گیاه جدیدی دوباره می‌رویند. عملیات شخم بدون جمع‌آوری بقایای زیرزمینی گیاه باعث افزایش تکثیر و افزایش تراکم آن خواهد شد که کنترل آن را سخت‌تر می‌کند.



■ ■ ■ علف هرز توق یا مستونک

نکات مهم

در کنترل و مدیریت علف‌های هرز

« شرط اول در مهار علف‌های هرز، رعایت بهداشت باغ مانند جلوگیری از به‌بذر رفتن علف‌های هرز، استفاده از ابزار و ماشین‌های کشاورزی تمیز و عاری از بقایای علف هرز، پیشگیری از ورود علف هرز، استفاده از کودهای پوسیده و خاک‌های تمیز است.

« استفاده از کودهای پوسیده دامی و درون چال کود توصیه می‌شود.

« در اوایل فصل رویش برای کاهش علف‌های هرز یک‌ساله از شخم و تیلر استفاده شود.

« استفاده از گیاهان پوششی یا مالچ سبز (مثل چاودار، منداب و جو) علاوه بر کاهش فرسایش آبی و بادی، قادر است ساختمان فیزیکی خاک را بهبود بخشیده و علاوه بر تثبیت نیتروژن اتمسفری

خاک باعث ایجاد سطحی پایدار برای رفت‌وآمد در خاک‌های سنگین می‌شود. این گیاهان باهدف خفه کردن و تقویت خاک کشت می‌گردند. زمانی که این گیاهان به مرحله گل‌دهی (قبل از رسیدن به مرحله میوه و بذر) رسیدند، می‌بایست توسط شخم یا دیسک به خاک برگردانده شوند؛ در این حالت، هم علف‌های هرز کنترل می‌گردند و هم مواد آلی خاک افزایش می‌یابد.

« بعضی از آفات از جمله هلیوتیس که اخیراً در شهرستان سیرجان افزایش پیدا کرده است از برگ بعضی از علف‌های هرز مانند توق و خارخسک نیز تغذیه می‌کند. وجود این علف‌های هرز در باغ‌های پسته باعث ادامه سیکل زندگی آفت و زمستان‌گذرانی آنها می‌شود؛ بنابراین در صورت وجود این علف‌های هرز در



باشد تا محلول علف کش هنگام خروج از نازل با فشار خارج نگردد. در روزهای گرم با درجه حرارت بالا که خطر بخار شدگی وجود دارد نباید به کار رود. استفاده از آب فاقد املاح سنگین برای افزایش کارایی این علف کش ضروری می باشد. این علف کش به PH آب بسیار حساس است و در PH های بین ۴-۶ فعال و در غیر این صورت شکسته و غیرفعال می شود. میزان مصرف آن بسته به تراکم علف های هرز ۲۰-۱۵ لیتر در هزار لیتر آب است. از روش تقسیطی با فاصله ۴ روز به میزان ۸ لیتر در هزار لیتر آب نیز می توان استفاده نمود. برای کاهش مصرف سم و کاهش قلیائیت آب سم پاشی استفاده از کود سولفات آمونیوم به میزان ۸-۷ کیلوگرم در هزار لیتر آب یا محلول های کاهنده PH توصیه می شود، در این وضعیت میزان مصرف گلایفوزیت ۱۲ لیتر در هزار لیتر آب خواهد شد. هنگام مصرف این علف کش از پاشیده شدن آن بر روی درختان، پاجوش ها، تنه جوش ها و میوه ها خودداری شود. مصرف این علف کش در باغ های کمتر از ۶-۵ ساله توصیه نمی گردد.

« **هالوکسی فوپ آرمیتیل**: این علف کش انتخابی و سیستمیک بوده و برای کنترل علف های هرز یک ساله و چندساله باریک برگ استفاده می شود. میزان مصرف ۳٫۵ لیتر در هزار لیتر آب توصیه می شود.

« **علف کش تری کلوپیر**: علف کش سیستمیک انتخابی برای کنترل علف های هرز پهن برگ یک ساله و چندساله که در ایران برای علف هرز کاتوس یا علف خرس با نام محلی گزیچ به میزان ۲ لیتر در هکتار با آلودگی کم و ۲٫۷ لیتر در هکتار برای آلودگی زیاد کاتوس ثبت گردیده است. زمان مصرف این علف کش بعد از سبز شدن کاتوس و قبل از بالارفتن این گیاه از درختان پسته می باشد. باتوجه به دز توصیه و ثبت شده این علف کش توسط سازمان حفظ نباتات، کالیبراسیون سم پاش الزامی است. هم چنین باتوجه به تأکید و اعلام شرکت سازنده مبنی بر جانشینی هورمونی این علف کش در گیاه، از برخورد آن با درختان و هم چنین باد بردگی آن خودداری شود.

« **برای کنترل سس استفاده از کودهای دامی کاملاً پوسیده و کنترل علف های هرز کف باغ توصیه می شود.** در صورت آلوده شدن درخت به این انگل قبل از به گل و بذرفتن گیاه سس، بریدن شاخه های آلوده تا ۱۵-۱۰ سانتی متری زیر محل آلودگی و سوزاندن آن ها از گسترش آن جلوگیری خواهد کرد. در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر با کارشناسان حفظ نباتات و کلینیک های گیاه پزشکی مشورت نمایید.

باغ های پسته، می بایست سریعاً با آنها مبارزه کرد. استفاده از علف کش ها در تلفیق با سایر روش ها امکان پذیر می باشد. در هنگام مصرف علف کش ها، علف های هرز بایستی شاداب و فعال باشند. آبیاری چند روز قبل از سم پاشی موجب شاداب شدن علف های هرز و جذب بهتر علف کش خواهد شد. سرما، گرمای زیاد و تشنگی علف هرز، جذب علف کش را کاهش و در نتیجه کارایی آن پایین خواهد آمد. علف کش هایی که می توان در باغ های پسته استفاده نمود:

« **گلایفوزیت**: علف کشی سیستمیک که برای مبارزه با علف های هرز یک ساله و چندساله توصیه شده است. حین سم پاشی با این علف کش، فشار دستگاه سم پاش باید پایین



پیوند درختان پسته



علی حیدری نژاد - مروج پسته



بذرهای پسته به صورت طبیعی تقریباً به نسبت ۵۰ درصد نر و ۵۰ درصد ماده هستند. یعنی اگر بذری کاشته شود، پس از گذشت مدت زمان قابل توجهی (بالای ۱۰ سال)، حدود ۵۰ درصد از درختان گل نر و ۵۰ درصد گل ماده خواهند داشت. اما در باغات اقتصادی، کشاورزان معمولاً نهال‌ها را ۲ تا ۴ سال پس از کاشت پیوند می‌زنند. دلیل این کار این است که اگر پیوند انجام نشود و نهال به صورت طبیعی رشد کند، چندین مشکل اساسی به وجود می‌آید:

عدم تعادل جنسیتی - حدود ۵۰ درصد از نهال‌های غیرپیوندی به درختان نر تبدیل می‌شوند که محصول نمی‌دهند و فقط گل نر تولید می‌کنند. درحالی‌که در باغات پسته، بسته به الگوی کاشت، تنها به یک سیستم تا یک چهارم درخت نر نیاز است (یعنی در هر هکتار، وجود ۲۰ تا ۳۰ درخت نر با پراکنش مناسب کافی است).

عدم یکنواختی محصول

اگر پیوند انجام نشود، محصول باغ یکدست نخواهد بود و هر نهال ممکن است ویژگی‌های پدیری، مادری یا ترکیبی از هر دو را نشان دهد. این موضوع باعث می‌شود نتوانیم محصولی یکدست و تجاری داشته باشیم. همچنین مشکلات دیگری مانند زودگل یا دیرگل بودن، حساسیت به آفات و غیره نیز ممکن است رخ دهد.

تأخیر در باردهی

درختان غیرپیوندی به جای اینکه در سال‌های ۴ تا ۶ شروع به باردهی کنند، ممکن است این فرآیند تا سال ۱۰ الی ۱۵ به تأخیر بیفتد. بنابراین، پیوند زنی در باغات پسته کاملاً ضروری و اجتناب‌ناپذیر است و باید تمام درختان نر و ماده پیوند زده شوند.

نکته: اگر هدف از کشت درخت پسته، موارد غیرتجاری و اقتصادی مانند فضای سبز یا منابع طبیعی باشد، توصیه می‌شود که اصلاً پیوند زده نشود، زیرا درختان غیرپیوندی معمولاً قوی‌تر، بارشده بیشتر و عمر طولانی‌تر هستند.





پیوندلوله‌ای

این روش احتمالاً قدمت بیشتری در باغات پسته دارد و هنوز هم بسیاری از باغداران از آن استفاده می‌کنند.

برای انجام این نوع پیوند در نیمه اسفندماه باید اقدام به سربرداری نهال کرد (نهال‌هایی که قطر آن‌ها بیش از ۲ سانتی‌متر باشد و بسته به شرایط محیط می‌توانند ۲ تا ۴ ساله باشند). نهال‌ها را باید از ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متری از سطح خاک سربرداری نمود، البته بستگی به قطر تنه نهال دارد؛ اما در مجموع هرچه بتوانیم نهال را از ارتفاع پائین‌تر سربرداری کنیم (محل سربرداری حتماً باید بالاتر از داغ آب باشد و گرنه می‌تواند موجب خشکیدگی نهال شود) رشد پیوندک‌ها بیشتر می‌شود و اگر ارتفاع پیوندک از یک حدی بیشتر شود رشد پیوندک به شدت کاهش می‌یابد. لذا باید در نیمه اسفند نهال را از ارتفاع ۲۰-۳۰ سانتی‌متری سربرداری نمود و در اواسط اردیبهشت وقتی که شاخه‌های جدید روی پایه به طول ۳ تا ۵ سانتی‌متر رسیدند روی هر پایه ۲-۳ شاخه قوی‌تر را باقی گذاشته و سایر شاخه‌های ریز را حذف می‌کنیم. معمولاً از ابتدای خرداد (بستگی به منطقه و رشد شاخه‌ها) این نوع پیوند زنی شروع می‌شود (باید زمانی پیوند زنی شروع شود که هم شاخه‌های پایه اصلی که باید از آن پیوندک تهیه شود و هم شاخه‌هایی که باید پیوند روی آن‌ها زده شود خشبی و محکم شده باشند).

انواع پیوند در درختان پسته

در باغات پسته به سه روش، پیوند لوله‌ای، پیوند شکمی (T) و پیوند خواب (اسکنه و جوانه) پیوند زده می‌شود. اما بیش از ۹۹ درصد باغات پسته به یکی از دو روش لوله‌ای و شکمی پیوند می‌شوند و پیوند خواب در درخت پسته گرچه امکان پذیر می‌باشد اما با اقبال خاصی روبه رونشده است. کمالینکه پیوند خواب از حدود ۱۵ سال قبل در بین کشاورزان مطرح شد (یقیناً قبل از آن هم وجود داشته) و افراد زیادی اقدام کردند و در سطوح کوچک و بزرگ انجام شد اما بدلیل کندی سرعت و مشکلات پنهان و پیدا در این نوع پیوند جدید، نهایتاً با اقبال عمومی روبه رونشد و امروز کمتر کسی از آن استفاده می‌کند و یا اقل در سطح وسیع تقریباً کسی استفاده نمی‌کند (معمولاً در کارهای تحقیقاتی و یا موارد خاص و تعداد کم دیده می‌شود) لذا می‌توانیم بگوئیم که پیوند در درخت پسته به یکی از دو روش پیوند لوله‌ای و پیوند شکمی (T) انجام می‌شود.



پیوند شکمی (T)



پیوند لوله‌ای



پیوند شکمی (T)

در این نوع پیوند نیازی به سربرداری نهال در اسفندماه نمی باشد و در نیمه دوم اردیبهشت روی تنه اصلی نهال پیوند زده می شود (پیوند شکمی تقریباً یک هفته قبل از پیوند لوله ای شروع می شود؛ چون نیازی به خشبی و محکم شدن شاخه ندارد و فقط کافی است که بتوان پیوندک تهیه نمود). در پیوند شکمی معمولاً در محل هر شکاف دو عدد پیوندک گذاشته و سپس با نخ بسته می شود.



تهیه پیوندک



تهیه شاخه برای پیوندک

این شاخه ها باید در هوای خنک چیده شوند (ساعات ابتدایی روز یقیناً بهتر است) و به محض چیده شدن شاخه حتماً باید برگ های آن زده شود؛ چون برگ ها تبخیر زیادی دارند و چنانچه با تأخیر زده شوند آب شاخه را تبخیر کرده و احتمال تهیه پیوندک و همچنین سبز شدن پیوندک ها کم می شود (فقط حدود یک سانتی متر ته دم برگ کنار جوانه حفظ شده

و بقیه برگ و دم برگ زده شود). همچنین چنانچه نوک شاخه کاملاً خشبی نشده و یا رویش تازه دارد حتماً چیده شود.



شرایط نگهداری شاخه های پیوندی

برای نگهداری شاخه های پیوندی بهتر است که بعد از آماده شدن، آن ها را داخل یک گونی کنفی مرطوب پیچیده و بعد آن را داخل یخچال نگهداری کنید و هر روز به اندازه مصرف روزانه از یخچال بیرون آورده شود (البته اگر مشکل بعد مسافت ندارید بهترین روش آن هست که شاخه های پیوندی را روزانه تهیه کنید و نیازی به یخچال ندارد) و چنانچه قصد جابه جایی و یا نگهداری در محلی دارید که دسترسی به یخچال و برق نیست بهتر است که از ظروف کائوچویی (یخدان) استفاده شود و داخل آن تعدادی بطری آب معدنی کاملاً یخ زده گذاشته و گونی کنفی حاوی شاخه های پیوندی را روی آن بطری ها بگذارید (نمی توان به جای بطری صرفاً از یخ استفاده کرد؛ چون با آب شدن حتی قسمتی از یخ شاخه ها آسیب می بینند).



آماده کردن پیوندک

بهترین روش نگهداری پیوندک، نگهداری از شاخه های حاوی پیوندک هست. در پیوند لوله ای پیوندک را می توان فقط چند ساعت قبل از پیوند زنی از شاخه جدا کرد و در پیوند شکمی (T)



تهیه پیوندک



انتخاب درختان نامناسب برای این کار است. معمولاً باغداران زمانی تصمیم به تغییر پیوند یک باغ می‌گیرند، این کار را با درختان بیمار یا بسیار ضعیف شروع می‌کنند (درختانی که به شدت دچار مشکل شده‌اند و دیگر جنبه اقتصادی ندارند). این رویکرد، اصلی‌ترین عامل شکست باغداران در تغییر پیوند است. دلیل این امر آن است که یک درخت بیمار یا ضعیف، پس از هرس شدید در زمستان و قطع شاخه‌های جوان آن در اردیبهشت و خرداد برای پیوند، دیگر توان کافی برای سبز شدن و رویش مجدد را ندارد. در نتیجه، این درختان معمولاً پس از یک یا دو سال خشک می‌شوند و باعث نگرانی باغداران می‌گردند. شایعه‌ای نیز در بین باغداران رواج دارد که درختان پس از تغییر پیوند خشک می‌شوند. این موضوع عمدتاً به دلیل انتخاب نادرست درختان برای تغییر پیوند رخ می‌دهد. بنابراین، اساسی‌ترین اصل در تغییر رقم درختان پسته این است که فقط درختان سالم و قوی را می‌توان تغییر پیوند داد. اگر درختی بیمار یا ضعیف است، ابتدا باید طی یک تا دو سال آن را تقویت و درمان کرد و سپس اقدام به تغییر پیوند نمود. به هیچ وجه نباید درختان بیمار یا مشکل دار را تغییر پیوند داد.



تغییر پیوند درختان مسن

نیز فقط چند ساعت قبل از پیوند زنی می‌توان پیوندک‌ها را از روی شاخه جدا کرد (علامت کردن اندازه هر پیوندک با نوک چاقو یا کاتر روی شاخه). اما همان لحظه‌ای که می‌خواهیم پیوند بزنیم باید پیوندک را از چوب جدا کنیم.



عملیات پس از پیوند

■ **هرس:** در هر دو نوع پیوند باید بعد از اینکه پیوندک سبز شد و به رشد حدود ۳ تا ۵ سانتی‌متر رسید، سایر شاخه‌های غیرپیوندی (تنه جوش) را حذف نمود. همچنین در پیوند شکمی (T) بعد از اینکه پیوندک‌ها سبز شدند و حدود نیم سانتی‌متر رشد کردند باید نخ دور پیوندها باز شود.

■ **کوددهی:** در سال پیوند بهتر است که از هیچ کودی استفاده نشود مخصوصاً از کودهای ازته چون باعث می‌شود که پوست به راحتی از چوب جدا نشود و در آن صورت احتمال سبز شدن پیوندک‌ها کم می‌شود.

■ **آبیاری:** بهتر است که ۵ تا ۷ روز قبل از شروع پیوند زنی زمین آبیاری شود تا پوست راحت‌تر از چوب جدا شود و همچنین در صورت امکان ۴ تا ۵ روز بعد از پیوند زنی آبیاری انجام شود (اما به هیچ وجه در ۴۸ ساعت اول بعد از پیوند زنی آبیاری نکنید).



تغییر پیوند درختان مسن



هرس تغییر پیوند

این نوع هرس که در آن رقم پسته یک درخت تغییر می‌کند، معمولاً در سنین بالای درخت انجام می‌شود. این روش نه در کشاورزی سنتی سابقه چندانی دارد و نه در کشاورزی مدرن (مانند کشاورزی آمریکا) جایگاه خاصی پیدا کرده است. به همین دلیل، اطلاعات علمی و تجربی در این زمینه محدود است و باغداران اغلب بر اساس تجربیات شخصی و آزمون و خطا اقدام به این کار می‌کنند. با این حال، بر اساس نتایج بررسی‌ها و مشاهدات میدانی، می‌توان راهکارهای مناسبی برای اجرای موفقیت‌آمیز این روش ارائه نمود. یکی از عمده‌ترین خطاهای استراتژیک در تغییر پیوند،



شاخه آبکش

وقتی که یک درخت بزرگ برای تغییر پیوند بریده می شود (هرس خیلی شدید)، یقیناً تعادل بین شاخه و ریشه آن به هم می خورد و باید یک شاخه با حجم حدود یک دهم تاج درخت را حفظ نمود تا از نظر فتوسنتز و کمک به انتقال آب و مواد غذایی از خاک به سایر شاخه ها عمل کند. این شاخه روی سلامت و زندگی درخت خیلی موثر هست و معمولاً در زمستان سال بعد که پیوندک ها به اندازه کافی رشد کردند و درخت از نظر سبزینگی به یک وضعیت مطلوبی رسید قطع می شود.



تعداد پیوندک

یکی دیگر از خطاهای انجام شده در تغییر رقم درختان پسته، تعداد پیوندک روی یک تنه هست؛ در خیلی از موارد یک درخت ۳۰-۴۰ ساله را بریده و در زمان پیوند زنی روی آن ۳ تا ۵ پیوندک زده اند، در صورتی که باید روی چنین درختی بر اساس جثه درخت ۲۰ تا ۳۰ پیوند زده شود که حداقل بعد از یک فصل بتواند تعادلی بین ریشه و سرشاخه در درخت ایجاد شود.



تغییر پیوند درختان مسن

محل بریدن شاخه ها و ارتفاع پیوندک ها از سطح خاک

❖ درخت سالم با تنه های سفید:

اگر درخت سالم است و تنه های آن سفید و بدون مشکل هستند، بسته به قطر تنه ها، شاخه های اصلی را از ارتفاع ۷۰ تا حداکثر ۱۱۰ سانتی متری از سطح خاک قطع کنید. پیوندک ها نیز باید در همین ارتفاع زده شوند. هرچه ارتفاع پیوندک کمتر باشد، رشد آن بهتر خواهد بود؛ اما در برخی موارد، به دلیل قطور بودن تنه ها، نمی توان از حد مشخصی پایین تر رفت.

❖ درخت با تنه های سیاه و مشکل دار:

اگر تنه های اصلی درخت سیاه و مشکل دار هستند، بهتر است در زمستان سال اول حدود ۷۰ درصد از تاج درخت بریده شود. این کار به درخت فرصت می دهد تا روی شاخه های باقی مانده، شاخه های جدید تولید کند و همچنین پاجوش بزند. در سال بعد، اگر تنه همچنان مشکل دار است، کل تنه را از ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ سانتی متری سطح خاک قطع کنید. دقت کنید که محل برش طوری باشد که در زمان آبیاری، آب روی تنه نریزد. در این مرحله، فقط پاجوش ها باقی می مانند. در سال دوم، بین ۳ تا ۵ پاجوش قوی را انتخاب کرده و بقیه را هرس کنید. در سال سوم، پاجوش ها را پیوند بزنید. توجه داشته باشید که به هیچ وجه پاجوش ها را در سال اول و دوم پیوند نزنید.

❖ درخت با تنه نسبتاً قابل قبول:

اگر تنه درخت مشکل جدی ندارد و وضعیت آن قابل قبول است، می توانید هم زمان از شاخه های جوان روی تنه و پاجوش ها برای پیوند استفاده کنید. این روش ترکیبی از دو روش قبلی است.

❖ بحث میان پایه در پسته

برخی از باغداران به شدت معتقدند که برای تغییر پیوند، حتماً باید تنه ها را از زیر پیوند قبلی قطع کرده و سپس تغییر پیوند انجام دهند. این موضوع به دلیل بحث میان پایه (وجود دو پیوند روی هم) مطرح می شود، زیرا در برخی از درختان، میان پایه تأثیر قابل توجهی روی عملکرد و محصول دهی درخت دارد. با این حال، در مورد درختان پسته، این مسئله چندان اهمیت ندارد. اگر تنه بالای پیوند قبلی سفید و سالم است، نیازی به قطع شاخه از زیر پیوند قبلی نیست. تنها در صورتی که رنگ تنه از محل پیوند قبلی سیاه یا بنفش باشد، باید اقدام به هرس شاخه از زیر پیوند قبلی نمود.



مدیریت باغات پسته پس از بارش تگرگ



عبدالحمید شرافتی

عضوهیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی (ایستگاه تحقیقات پسته فیض آباد)



پدیده‌های اقلیمی از جمله بارش تگرگ، طوفان، برف، گرما و سرمای شدید به خصوص در اوایل فصل بهار همواره خسارت سنگینی به بخش کشاورزی و با شدت بیشتری به باغ‌ها و درختان پسته وارد می‌کنند. در این میان، بارش تگرگ می‌تواند خسارت سنگینی به تمامی محصولات زراعی و باغی وارد کند. بسیاری از باغداران پسته، در مدیریت باغ پس از بارش تگرگ، دچار سردرگمی و بلا تکلیفی می‌شوند. مطالب ارائه شده حاصل اطلاعات جمع‌آوری در یک دوره طولانی است؛ و به‌کارگیری آنها به‌طور قطع نقش بسزایی در کاهش خسارت ناشی از تگرگ در باغات پسته خواهد داشت.





مناطق مستعد و زمان بارش تگرگ

آمار مشاهده‌ای در ۶۷ ایستگاه هواشناسی سینوپتیک کشور در یک دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵) نشان داد که از نظر زمانی، فصل بهار دارای بیشترین فراوانی تگرگ است. فراوانی بارش تگرگ در فصل بهار ۱۹/۱ می باشد و بیشترین رخداد تگرگ در کشور مربوط به ماه‌های اسفند و اردیبهشت بوده است. از نظر موقعیت جغرافیایی، کانون‌های اصلی رخداد این پدیده در ایران، بیشتر نواحی غرب و شمال غرب شامل: ایستگاه‌های هواشناسی ایلام، آبدلی، مراغه و شرق و شمال شرق شامل ایستگاه‌های: تربت حیدریه و بیرجند هستند. از نظر توزیع بارش تگرگ در ساعات مختلف شبانه‌روز، به‌طور معمول رخداد این پدیده در ساعات بین ۱۲/۵ تا ۱۵/۵ به وقت محلی به حداکثر و از ساعت ۲۱/۵ تا ۶/۵ صبح به حداقل می‌رسد.



طبقه‌بندی بارش تگرگ

بارش تگرگ در هر سطحی که باشد موجب وارد شدن خسارت به درختان پسته شود؛ اما به‌طور کلی در سه سطح طبقه‌بندی می‌شود:

۱

بارش در سطح شدید

در این حالت اندازه دانه‌های تگرگ درشت است و بارش به مدت



شکل ۱

درختی که در اثر بارش شدید تگرگ، برگ‌های آن به‌طور کامل از بین رفته و پوست شاخه‌ها اغلب از چوب جدا شده‌اند.

طولانی ادامه دارد. خسارت وارده به درختان در این نوع بسیار زیاد می‌باشد، به‌طوری‌که تمام میوه‌ها، برگ‌ها و شاخه‌های رشد فصل جاری از بین رفته و به شاخه‌های چند ساله و تنه درختان نیز آسیب جدی وارد می‌شود (شکل ۱). این درختان برای چندین سال از باردهی خارج می‌شوند و در مدیریت ضعیف ممکن است درخت به‌طور کامل خشک شود.

۲

بارش در سطح متوسط

در سطح متوسط، اندازه دانه‌های تگرگ متوسط است و مدت زمان بارش کوتاه می‌باشد. خسارت عمده به میوه‌های در حال رشد، برگ‌ها و شاخه‌های نازک فصل جاری وارد می‌شود و درختان در سال بارش تقریباً میوه مناسب و سالم برای برداشت نخواهند داشت. در این باغ‌ها با مدیریت مناسب، امکان تولید میوه در سطح محدود برای سال آینده دور از انتظار نیست.

۳

بارش در سطح ناچیز

در این سطح اندازه دانه‌های تگرگ بسیار کوچک بوده و در یک مدت کوتاه بارش پایان می‌یابد. خسارت شامل پارگی جزئی برگ‌ها، شاخه‌های تازه روئیده و میوه‌ها بوده و تأثیر چندانی روی سایر اندام‌های چوبی درخت و رشد رویشی و تولید میوه سال آینده ندارد. در این سطح بارش، بخشی از میوه‌ها که پوست استخوانی آن‌ها شکل گرفته و سخت شده‌اند آسیب دیده و در اثر خروج صمغ به تدریج سیاه شده و از بین می‌روند (شکل ۲).



شکل ۲

خسارت تگرگ روی میوه‌هایی که پوست استخوانی آن‌ها تشکیل شده است.



تا حدود ۱۵ روز پس از بارش تگرگ، فعالیت ظاهری قابل توجهی در درخت مشاهده نخواهد شد. پس از این مدت به تدریج جوانه‌های خفته در بخش‌های زیادی از شاخه‌ها، تنه و از محل طوقه درخت فعال شده و متعاقب آن تعداد زیادی شاخه در قسمت‌های مختلف شاخه‌ها و تنه ظاهر خواهد شد. در روی شاخه‌های فصل جاری بعضی از جوانه‌های گل که در حال شکل‌گیری بودند و هنوز ناقص هستند، شکوفا شده و میوه‌های کوچک و پوک تشکیل می‌شود. این میوه‌ها بدون گرده‌افشانی و به طریق پارتنوکاری تشکیل شده‌اند و پوک هستند. شاخه‌های تشکیل شده در طول تابستان رشد می‌کنند تا اینکه در اواخر فصل تابستان به حداکثر اندازه خود می‌رسند. روی این شاخه‌ها هیچ جوانه زایشی تشکیل نخواهد شد؛ بنابراین در سال بعد از بارش شدید تگرگ هم میوه وجود نخواهد داشت؛ اما با اعمال مدیریت صحیح امکان تولید جوانه گل در سال بعد از بارش به وجود می‌آید.

مدیریت استفاده از سامانه‌های ضد تگرگ

برخی از باغداران از سال‌ها قبل به منظور جلوگیری از بارش تگرگ، از سامانه‌های خنثی‌کننده بارش تگرگ استفاده می‌کنند (شکل ۳). باغدار با استفاده از اطلاعات معتبر هواشناسی می‌تواند ابرهای تگرگ را تشخیص داده و سپس با استفاده از این سامانه، گلوله‌هایی بسیار متراکم از گاز متان به مرکز توده ابر تگرگ زاشلیک

موقعیت رشد درختان در هنگام بارش تگرگ

بارش در هر زمانی از سال می‌تواند به درختان پسته خسارت وارد کند؛ اما در طول دوره رشد فعال درخت این خسارت شدیدتر خواهد بود. همان‌طور که اشاره شد احتمال بارش تگرگ از اواسط اسفند تا اواخر اردیبهشت بیشتر است. در این موقع از سال، شاخه‌های سال جاری فعال شده‌اند و جوانه‌های گل برای سال آینده در حال شکل‌گیری هستند. از طرفی میوه‌ها روی شاخه‌ها تشکیل شده‌اند. به لحاظ اینکه اندوخته غذایی درخت در اواخر اردیبهشت در کمترین سطح خود می‌باشد، بارش تگرگ در این موقع از سال می‌تواند خسارت شدیدی به درخت وارد نماید. در زمان‌های دیگر از سال، به دلیل خشبی شدن شاخه‌ها، و بالا بودن اندوخته غذایی درخت، خسارت در سطح پایین‌تری ارزیابی می‌شود.

عکس‌العمل درخت پس از بارش تگرگ

نوع پاسخی که درخت به خسارت تگرگ می‌دهد به میزان زیادی وابسته به شدت بارش، سن درخت، زمان بارش و تا حدودی نوع رقم است. چنانچه بارش شدید باشد و موجب حذف بخش زیادی از اندام‌های هوایی شود، تعادل هورمونی، رشد عادی و نسبت تاج درخت/ریشه به هم خواهد خورد.

می‌شود و با انفجار ایجاد شده، تراکم ابرها و هسته اولیه تگرگ را از بین برده و از بارش تگرگ تا حدود زیادی جلوگیری می‌شود و یا دانه‌های درشت تگرگ به دانه‌های ریز تبدیل می‌شوند. البته براساس اطلاعات بدست آمده از بارش تگرگ در سال ۱۴۰۳، میزان کارایی این سیستم‌ها تا حدود زیادی به شدت بارش و جهت وزش باد بستگی دارد. اما در مجموع استفاده از آنها رضایت‌بخش است.



مدیریت باغ‌های پسته پس از بارش تگرگ

از جمله مهمترین اقداماتی که باغداران باید پس از بارش تگرگ انجام دهند تا از شدت خسارت به درختان کاسته شود و در ضمن دوره برگشت درخت به مرحله باردهی کوتاه شود، می‌توان به طور خلاصه به موارد زیر اشاره کرد:

« شاخه‌هایی که آسیب‌دیده و خشک شده‌اند، می‌بایست تا زیر محل آسیب‌دیدگی حذف شوند تا از نفوذ عوامل بیماری‌زا و آفات به داخل قسمت‌های خسارت‌دیده و خشک‌شده، جلوگیری شود. « هرس باید به گونه‌ای انجام شود که شاخه‌های جدید روی قسمت‌های خسارت‌دیده، تشکیل نشوند؛ زیرا در سال‌های



شکل ۳

سامانه‌های ضد تگرگ که در مدل‌های مختلف طراحی شده است.

آینده مشکلات زیادی برای درخت ایجاد خواهد شد. « تا حد امکان باید هرس سنگین روی درختان آسیب‌دیده از تگرگ اعمال شود تا در نتیجه آن شاخه‌های قوی و سالم در جهات مختلف روی درخت تشکیل شود.

« نظر به اینکه بارش تگرگ به‌طور عمده از یک جهت است، در بارش‌های شدید، تنه بیشتر درختان باغ به‌خصوص درختان چند ردیف اول باغ به‌شدت آسیب می‌بینند. لازم است پوست قسمت‌های آسیب‌دیده به‌طور کامل حذف شود و سپس محل آنها با ترکیب بردو و یا قارچ‌کش ضد عفونی شده و پس از چند روز با چسب پیوند پوشانده شود تا از نفوذ قارچ‌های بیماری‌زا جلوگیری کند.

« پس از فعال شدن تعداد زیادی جوانه در بخش‌های مختلف درخت، شاخه‌های زیادی شکل می‌گیرند که از تراکم بالایی برخوردارند. در وهله اول تعداد زیادی از آنها که ضعیف‌تر بوده و از موقعیت مناسب برخوردار نیستند، باید هرس شوند تا فرصت و موقعیت رشد مناسب برای تشکیل شاخه‌های قوی تا آخر فصل فراهم شود.

« بعد از رشد مناسب شاخه‌های جدید، لازم است در هر نوبت آبیاری، حدود ۵۰ کیلوگرم کود نیتروژن‌دار مصرف شود تا رشد رویشی به تدریج به حالت طبیعی بازگردد.

« پس از اینکه با اعمال مدیریت صحیح، درخت آسیب‌دیده از تگرگ، مجدداً احیا شد و برگ‌ها به رشد مناسب رسیدند، می‌توان با استفاده از انواع ترکیبات کودی مناسب برای تغذیه برگ، از جمله اسیدهای آمینه، دو تا سه نوبت محلول‌پاشی کرد تا به تکمیل چرخه رشد درخت کمک شود.

« نظر به اینکه در زمان بارش تگرگ و طی چند روز بعد از آن، درصد رطوبت خاک و هوا بالا می‌باشد، حداقل تا دو هفته پس از بارش تگرگ از آبیاری باغ اجتناب شود و سپس آبیاری به مدار معمولی انجام شود.

« با توجه به اینکه برخورد شدید دانه‌های تگرگ با خاک موجب فشرده‌شدن لایه سطحی خاک خواهد شد؛ لازم است با کاهش رطوبت خاک، شخم سطحی انجام شود تا نفوذ آب و هوا به محدوده رشد ریشه تسهیل شود.

« مدیریت صحیح و توجه کافی فقط به سال بارش محدود نمی‌شود و باید برنامه‌های اصلاحی درخت، تغذیه و بهداشت باغ حداقل یک سال بعد هم ادامه داشته باشد.

« نهال‌هایی که آماده پیوند هستند و به آنها آسیب جدی وارد شده است، باید از محل رشد سال جاری سربرداری شوند تا در ادامه فصل به اندازه کافی رشد کرده و در سال بعد برای پیوند آماده شوند.



باقی مانده سموم در پسته و راه حل‌ها



کامیل سارپکایا

عضو هیئت علمی دانشگاه کارابوک ترکیه



سموم به‌طور گسترده در تولید پسته برای کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز و افزایش عملکرد استفاده می‌شوند. با این حال، استفاده بیش از حد و نادرست از سموم اغلب منجر به باقی مانده این مواد بر روی محصول نهایی می‌شود. باقی مانده سموم زمانی تشکیل می‌شود که مواد شیمیایی مورد استفاده قبل یا بعد از برداشت، بر روی محصول باقی می‌مانند. وقتی این باقی مانده‌ها از حد مجاز قانونی فراتر روند، خطر رد شدن در بازارهای صادراتی را افزایش داده و می‌توانند مشکلات جدی برای سلامت مصرف‌کنندگان ایجاد کنند. عواملی مانند نیمه عمر طولانی سموم، توسعه مقاومت در آفات و آسیب‌های محیط زیستی، حل این مشکل را پیچیده‌تر می‌کنند.





تأثیرات باقی مانده

سموم بر سلامت و محیط زیست

تأثیرات باقی مانده سموم بر سلامت انسان از مسمومیت‌های حاد تا خطرات بلندمدت مانند سرطان متغیر است. به‌طور خاص، اثرات نوروتوکسیک، اختلالات هورمونی و آسیب به مواد ژنتیکی به‌طور مکرر گزارش شده‌اند. به دلیل محتوای بالای روغن در پسته، این محصول به‌طور ویژه مستعد جذب باقی مانده سموم است. از نظر محیط‌زیستی، باقی مانده سموم به آلودگی خاک، آب و هوا کمک می‌کنند. این مواد می‌توانند تعادل میکروبی خاک را مختل کرده، به منابع آب نفوذ کرده و بر اکوسیستم‌های آبی تأثیر بگذارند و از طریق هوا پخش شده و باعث آسیب‌های گسترده زیست‌محیطی شوند. کاهش تنوع زیستی، توسعه گونه‌های مقاوم آفات و آسیب به گرده‌افشان‌هایی مانند زنبورها از جمله پیامدهای اصلی این مسئله هستند.



مشکلات باقی مانده

سموم تولید جهانی پسته

تولید جهانی پسته در کشورهایمانند ایالات متحده، ایران، ترکیه، چین و چند کشور دیگر متمرکز است. با این حال، چالش‌های مربوط به استفاده از سموم و باقی مانده آنها از نظر مقیاس و تأثیر در این مناطق متفاوت است. در ایالات متحده، مقررات مربوط به باقی مانده سموم به‌طور دقیق توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست (EPA) اجرا می‌شود. با این وجود، گاهی اوقات تشخیص باقی مانده سموم در تولید پسته نگرانی‌هایی را برای تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان ایجاد می‌کند. کالیفرنیا، به عنوان یکی از بزرگ‌ترین مناطق تولید پسته در جهان، نمونه‌ای از این چالش است. در ایران، مقررات ناکافی در مورد استفاده از سموم اغلب منجر به تولید محصولاتی می‌شود که از حد مجاز باقی مانده سموم (MRLs) در بازارهای بین‌المللی، به‌ویژه در صادرات به اتحادیه اروپا، فراتر می‌روند. به‌طور مشابه، کشورهایی مانند ترکیه به دلیل کمبود آموزش در مورد استفاده صحیح از سموم، با مشکلاتی مواجه هستند که حل این مسئله را پیچیده‌تر می‌کند.

راه حل‌های پیشنهادی برای

کاهش مشکلات باقی مانده سموم



برنامه‌های آموزشی: آموزش کشاورزان در مورد استفاده صحیح از سموم برای جلوگیری از مشکلات باقی مانده سموم ضروری است. این برنامه‌ها باید بر روی دوز صحیح، زمان مناسب استفاده و نحوه استفاده از تجهیزات متمرکز شوند.



مقررات و نظارت: اجرای دقیق چارچوب‌های قانونی مربوط به استفاده از سموم و بازرسی‌های میدانی ضروری است. علاوه بر این، کنترل کیفیت سخت‌گیرانه بر روی سموم وارداتی و جلوگیری از گردش محصولات ثبت نشده از اقدامات حیاتی است.



مدیریت تلفیقی آفات (IPM): این روش ترکیبی از روش‌ها برای به حداقل رساندن استفاده از سموم و در عین حال مدیریت مؤثر آفات است. این رویکرد شامل تعیین آستانه آفات، استفاده از روش‌های کنترل بیولوژیک و استفاده از سموم به عنوان آخرین راه حل است.

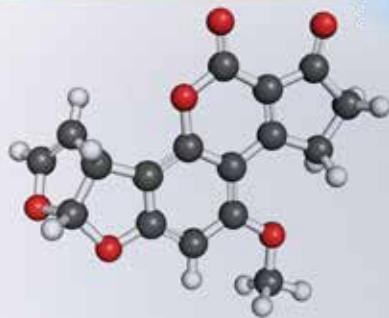


تکنیک‌های کاهش باقی مانده پس از برداشت: بهینه‌سازی روش‌های پس از برداشت مانند شست‌وشو، خشک کردن و ذخیره‌سازی می‌تواند به کاهش باقی مانده سموم سطحی کمک کند. اما این روش بر سموم سیستمیک تأثیری ندارد چراکه در بافت‌های گیاهی جذب می‌شوند.



نتیجه‌گیری

مشکلات باقی مانده سموم در پسته به‌طور جهانی یک مسئله مهم با پیامدهای اقتصادی و بهداشتی است. برای مقابله با این چالش، به‌کارگیری رویکردهای نوآورانه در روش‌های کشاورزی، ترویج استفاده مسئولانه از سموم و نظارت قانونی سخت‌گیرانه ضروری است. پذیرش گسترده راه‌حل‌های بیوتکنولوژیکی و مدیریت تلفیقی آفات می‌تواند کیفیت و قابلیت اطمینان تولید پسته را افزایش دهد. تلاش‌های مستمر و همکاری همه ذینفعان برای غلبه بر این مسئله حیاتی است.



دانش فنی پاکسازی افلاتوکسین

AFLATOXIN

فرهاد آگاه - مجید حکمی - شرکت آراین میلان



در صنعت پسته ایران، که تنها تعداد انگشت شماری از صادرکنندگان مجهز به دانش فنی پیشرفته در پاکسازی پسته جهت کاهش ریسک آلودگی افلاتوکسین هستند، یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در مسیر بهبود کیفیت محصول پسته صادراتی، محدودیت دسترسی به این دانش فنی است. شرکت «آراین میلان»، از پیشگامان صادرات پسته بدون افلاتوکسین ایران به اروپا، پیش قدم شده تا دانش فنی خود را به طور عمومی در اختیار تولیدکنندگان، فرآوری‌کنندگان و صادرکنندگان پسته کشور قرار دهد. از آنجا که صنعت پسته ایران با چالش آلودگی افلاتوکسین دست و پنجه نرم می‌کند، این اقدام می‌تواند کمک بزرگی به رفع این چالش و در نتیجه توسعه بازار جهانی پسته ایران کند. امید است انتشار این مقاله بتواند سرآغاز حرکتی مؤثر در مسیر ارتقاء کیفیت پسته ایران و افزایش رقابت‌پذیری آن در بازارهای جهانی باشد. توصیه می‌شود خوانندگان این مقاله، نگاهی دوباره به مقاله «افلاتوکسین در پسته» که به قلم نویسندگان همین مقاله در شماره آذرماه نشریه دنیای پسته چاپ شد، داشته باشند. در آن مقاله، ضمن تشریح ساختار خرده‌مالکی صنعت پسته ایران و تأثیر آن بر مدیریت ریسک افلاتوکسین، بر اهمیت کاهش تنش‌های محیطی در باغ و تسریع فرایندهای ضبط تر پسته تأکید شد. مرور دوباره مقاله قبلی از آن جهت اهمیت دارد که هم در تأمین ماده اولیه مناسب برای تهیه محصول پاک به صادرکنندگان کمک می‌کند و هم اطلاعات مفید جهت کاهش احتمال آلودگی پسته به افلاتوکسین در اختیار باغداران و ضباطان قرار می‌دهد.



مقدمه

صنعت پسته کشور در اثر مواجه شدن با تحریم واردات پسته ایران از سوی اتحادیه اروپا از دهه ۱۳۷۰ به طور جدی به دنبال راه چاره‌ای برای معضل آلودگی افلاتوکسین می‌گشت. تلاش‌های اولیه، متکی به برداشت زودتر از موعد پسته رسیده بود که منجر به قیمت تمام شده بسیار بالا برای باغدار و صادرکننده می‌شد و از همین رو قابل تداوم نبود. حجم قابل توجهی از صادرات پسته پاک ایران در این سال‌ها از پسته مکانیک خندان تشکیل می‌شد که ماده اولیه آن به دلیل دهن بست بودن، کم خطرتر از پسته طبیعی خندان بود. در این شرایط، تعداد اندکی از شرکت‌های صادراتی فعال در بازار اروپا و ژاپن، شروع به انجام تحقیقات تجربی و پرهزینه جهت یافتن روش‌های اقتصادی برای تهیه محموله‌های کم‌ریسک از پسته خندان کردند. آقایان میرحسین حسینی، محمدحسین کریمی‌پور و امیرعلی عسگرآلودی، خانم اعظم‌السادات مشکانی و مرحوم مهدی آگاه از پیشگامان این راه بودند.

در اواخر دهه ۱۳۸۰، یکی-دو شرکت به برخی موفقیت‌های فنی در این زمینه دست یافته بودند، گرچه به دلیل هزینه بسیار بالای کار، هنوز تا اقتصادی شدن روش‌های آنها زمان طولانی می‌بایست سپری شود. بالاخره در اوائل دهه ۱۳۹۰، اولین نشانه‌های صادرات پسته کم‌ریسک ایرانی به بازار اروپا در احجام تجاری ظاهر شد. البته شروع رقابت با پسته ارزان‌تر و کم‌ریسک کالیفرنیا و توانایی رقیب در عرضه پسته در قالب قراردادهای بسیار حجیم و با قیمت ثابت، مانع از توسعه بازار پسته کم‌ریسک ایران شد که این وضعیت تا به امروز نیز، همچنان نیز ادامه دارد.

شرکت آربین‌میلان، یکی از معدود شرکت‌های پیشرو در صادرات انواع پسته و مغز پسته کم‌ریسک ایران به اتحادیه اروپا می‌باشد. این شرکت، برای اثبات درجه اطمینان بالای محصول خود، برای مدتی طولانی و در حجمی قابل توجه، اقدام به ارسال محموله‌های صادراتی خود به بندر روتردام (ROTTERDAM) کشور هلند که در زمره سخت‌گیرترین بنادر اتحادیه اروپا از حیث کنترل‌های بهداشتی می‌باشد، کرد. باتوجه به نیت مرحوم مهدی آگاه - مالک وقت شرکت آربین‌میلان - به انتشار دانش فنی این شرکت که هزینه بسیار زیادی از سوی وی صرف خلق آن شده بود، اکنون در این نوشته، به ارائه چکیده ساده شده‌ای از روش

عملی و اقتصادی برای پاکسازی افلاتوکسین در پسته ایران می‌پردازیم. لازم به تأکید است، گرچه نویسندگان این نوشته علیرغم شناخت و تجربه قابل توجه خود در صنعت پسته، از وجود روش اقتصادی دیگری برای کاهش ریسک افلاتوکسین در پسته تجاری مطلع نمی‌باشند، ولی، این بدان معنا نیست که روش ارائه شده، تنها روش اقتصادی کاهش ریسک افلاتوکسین در پسته تجاری بوده و یا در آینده روش‌های بهتری برای این منظور ایجاد نخواهد شد.



کلیات

« روش حاضر صرفاً متکی بر جداسازی دانه‌های پسته مشکوک به آلودگی افلاتوکسین (اصطلاحاً پاکسازی) بوده و از هر گونه پرتودهی و یا اعمال مواد شیمیایی که می‌تواند باعث تغییر شیمیایی در پسته شود، استفاده نمی‌کند.

« در پسته کالیفرنیا، یکی از عوامل اصلی ایجاد افلاتوکسین، آفت کرم ناف پرتقال (Naval Orange Worm) است که با استفاده از دانه‌های پسته باقیمانده روی درخت زمستان‌گذرانی می‌کند. در صنعت پسته ایران، از این خانواده آفت، کرم گلوگاه انار یا همان شب‌پره خرنوب تنها در باغاتی که در مجاورت درختان میوه انار هستند گزارش شده است. از آنجاکه به دلیل تفاوت در شیوه برداشت پسته بین کالیفرنیا و ایران و باقی‌نماندن دانه‌های پسته بر درخت در باغات پسته ایران، شیوع این خانواده آفت در باغات و انبارهای پسته ایران کم است، روش‌های پاکسازی پسته ایران، تجربه‌ای از تشخیص و جداسازی این آفت نداشته‌اند و شاید به این دلیل، جهت پاکسازی پسته کالیفرنیا ناقص باشند.

« باتوجه به غیرممکن و غیراقتصادی بودن جداسازی تمامی دانه‌های مشکوک به آلودگی از درون یک محموله تجاری پسته، روش پاکسازی حاضر صرفاً منجر به کاهش شدید احتمال مردودی نتیجه آزمون افلاتوکسین روی نمونه‌های متعدد برداشته شده از محصول پسته پاک شده (ریسک مردودی کمتر از ۵ درصد در صورت نمونه‌برداری و آزمون مطابق مقررات ورودی اتحادیه اروپا) و ادعای جداسازی تک‌تک و تمامی دانه‌های آلوده پسته درون محموله یا قبولی صددردص محموله‌های آماده شده طبق روش ارائه شده را ندارد.



« روش تشخیص دانه‌های مشکوک صرفاً متکی به علائم به‌جامانده از ضایعه پوست نرم بیرونی بر روی پوست استخوانی پسته است؛ بنابراین:

« این روش قادر به تشخیص مغزهای آزاد مشکوک به آلودگی و یا پسته‌های گو مشکوک به آلودگی نمی‌باشد. در نتیجه، به‌عنوان مثال، برای تهیه مغز پسته کم‌ریسک طی این روش، تنها می‌توان از ماده‌اولیه دهن بست یا خندان شروع کرد.

« روش ارائه شده، قدرت تشخیص دانه‌های با آلودگی افلاتوکسین ثانویه (آلودگی که در صورت مرطوب ماندن پسته به مدت طولانی پس از پوست‌گیری ایجاد شود) را ندارد. البته همانطور که در مقاله قبل توضیح داده شد، با رعایت اصولی ساده در ترمینال‌های فرآوری، به‌راحتی می‌توان از بروز آلودگی ثانویه جلوگیری کرد.

« روش ارائه شده، اتکای زیادی به تاباندن نور ماوراءبنفش (UV) به دانه‌های پسته و انعکاس فسفری‌رنگ از سطح پوست استخوانی دانه‌های پسته مشکوک به آلودگی افلاتوکسین و جداسازی دانه‌های بالکه فسفری‌رنگ زیر تابش این نور دارد.

« در مقاله قبل، نکاتی که باید در باغ و ضبط پسته تر برای تولید ماده‌اولیه مناسب جهت تهیه پسته پاک رعایت شود، برشمرده شد. اما حتی علیرغم رعایت کلیه این موارد، باتوجه‌به وجود قارچ آسپرژیلوس (عامل مولد سم افلاتوکسین) در همه محیط‌ها، حصول اطمینان از کم‌ریسک بودن یک محموله پسته، بدون پاکسازی ماده‌اولیه و انجام آزمایش‌های متعدد، ممکن نیست.

« مراحل انجام روش پاکسازی افلاتوکسین در پسته ایران به شرح زیر است:

- ۱ به‌رندی ماده‌اولیه
- ۲ نمونه‌برداری و آزمون بهر ماده‌اولیه
- ۳ تقسیم بهر ماده‌اولیه به زیربهرها
- ۴ پاکسازی
- ۵ آزمون نمونه‌های کنترلی
- ۶ آزمون نهایی

« با انجام آزمایش فیزیکی و افلاتوکسین روی نمونه بهر ماده‌اولیه می‌توان تا حدود زیادی از امکان سنجی فیزیکی

و اقتصادی تبدیل ماده‌اولیه به محصول کم‌ریسک اطمینان حاصل کرد. در صورت رضایت‌بخش نبودن آزمون اولیه، می‌توان از خرید بار صرف‌نظر کرد و یا آن را از پروسه تولید محصول کم‌ریسک خارج کرد.

« همانطور که در مقاله قبل توضیح داده شد، فعالیت قارچ آسپرژیلوس و ترشح سم افلاتوکسین تنها در صورت فراهم بودن رطوبت، دما و زمان کافی اتفاق می‌افتد. بنابراین، باید دقت کرد که همواره در طول مدت انبارداری، حمل یا فرآوری (به استثناء فرآیند مکانیک خندان)، به‌هیچ‌وجه رطوبت به پسته نرسیده و محموله پسته حتی الامکان در محیط خشک و خنک نگهداری شود. همچنین، با تمیزکردن دستگاه‌ها و لوازم پیش از شروع فرآوری و بین فرآوری زیربهرهای مختلف و انجام کنترل‌های لازم، باید از احتمال انتقال ذرات و دانه‌های آلوده از یک محموله به محموله دیگر (CROSS CONTAMINATION) جلوگیری کرد.

« هزینه‌هایی که در محاسبه قیمت تمام‌شده تهیه محصول کم‌ریسک باید مدنظر قرار گیرند، عبارتند از:

- ۱ خرید ماده‌اولیه
- ۲ هزینه فرآوری
- ۳ هزینه خواب سرمایه طی مدت فرآوری
- ۴ هزینه‌های آزمون
- ۵ ارزش پسته‌های مصرفی جهت آزمون‌های افلاتوکسین
- ۶ زیان فروش محصولات جانبی و ضایعات

« در حالت کلی جهت تهیه محصول کم‌ریسک، امکان پاکسازی پسته به‌وسیله کارگر و بدون کمک‌گرفتن از سورت‌های اتوماتیک وجود دارد؛ اما، با تکنولوژی امروز سورت‌های اتوماتیک، برعکس آن، هنوز ممکن نیست: یعنی سورت‌های اتوماتیک در خیلی موارد به‌تنهایی و بدون انجام کار نهایی توسط کارگر قادر به تولید محصول کم‌ریسک نیستند. البته در برخی موارد بسته به خصوصیات ماده‌اولیه و مشخصات درخواستی مشتری، ممکن است بتوان صرفاً با استفاده از سورت‌های اتوماتیک به نتیجه مطلوب رسید، اما معمولاً اقتصادی‌ترین روش فرآوری محصول کم‌ریسک، استفاده توأمان از سورت‌های اتوماتیک و نیروی کارگری ماهر است. باتوجه‌به ظرفیت و دقت بالاتر و یکنواختی قابل‌اتکاتر سورت‌ها، برای آن دسته از دانه‌های مشکوکی که امکان تشخیص دقیق آنها در توان سورت‌ها باشد، استفاده از سورت‌ها مقرون‌به‌صرفه‌تر خواهد بود. بنابراین، معمولاً مقرون‌به‌صرفه‌تر

است تا آنجا که امکان دارد ابتدا با کمک سورترها، پاکسازی صورت گیرد و سپس جهت پاکسازی نهایی از کارگر استفاده شود.

❏ در بازارهای سخت گیر نظیر بازار اتحادیه اروپا، فارغ از افلاتوکسین، حساسیت های بهداشتی دیگری نظیر اُکراتوکسین، باقیمانده سموم و مواد خارجی نیز وجود دارد.

❏ به نظر می رسد آلودگی اُکراتوکسین، همبستگی شدیدی با آلودگی افلاتوکسین داشته باشد و از همین رو در محموله هایی که از نظر افلاتوکسین پاکسازی شده اند، خطر آلودگی به اُکراتوکسین نیز کنترل می گردد.

❏ آلودگی به باقیمانده سموم، برخلاف افلاتوکسین، قابل پاکسازی نبوده و صرفاً در باغ قابل حذف و کنترل می باشد. بنابراین، جهت کنترل خطر آلودگی باقیمانده سموم در محموله های تجاری پسته، یا باید از وضعیت سم پاشی باغاتی که ماده اولیه از آنها تأمین شده اطلاع کامل داشت و یا قبل از شروع به استفاده از ماده اولیه، نمونه آن را جهت تشخیص میزان باقیمانده سموم مورد آزمایش قرار داد. خوشبختانه، برخلاف افلاتوکسین، توزیع آلودگی باقیمانده سموم در دانه های پسته ای که از یک باغ، برداشت شده اند، بسیار یکنواخت است و آزمایش نمونه باقیمانده سموم از ماده اولیه، با ضریب اطمینان بسیار بالایی، تکلیف ماده اولیه را از این حیث مشخص می کند.

❏ جداسازی کامل مواد خارجی، صرفاً با به کارگیری سورترهای اتوماتیک مناسب برای تشخیص مواد خارجی و دستگاه های فلزیاب ممکن است و تشخیص و جداسازی کامل این مواد توسط نیروی کارگری، عملاً غیرممکن است.



مراحل انجام روش پاکسازی افلاتوکسین در پسته ایران



بهربندی ماده اولیه

قبل از اقدام به پاکسازی، لازم است تا اطمینان حاصل کنیم که ماده اولیه از نظر فیزیکی و اقتصادی قابلیت تبدیل شدن

به محصول کم ریسک را دارد. بدین منظور لازم است نمونه ای نسبتاً بزرگ از ماده اولیه تهیه شده و پس از جداسازی مورد آزمون افلاتوکسین قرار گیرد. چنانچه اندازه بهر ماده اولیه کوچک باشد، هزینه آزمایش افلاتوکسین و ارزش نمونه آسیاب شده جهت آن، به نسبت ارزش کل بهر، زیاد شده و دیگر پاکسازی مقرون به صرفه نخواهد بود. برای همین، لازم است وزن بهر ماده اولیه از مقدار معینی کمتر نباشد. حداقل وزن بهر ماده اولیه ۱۵ تن در نظر گرفته می شود.

چنانچه تهیه ماده اولیه یک دست از یک باغ، در این حجم مقدور نباشد، به ناچار باید بهر ماده اولیه را با کنارهم گذاشتن دو یا سه بار هر یک با منشاء واحد، به حدنصاب مذکور رساند. لازم است به این نکته توجه شود که ترکیب دو یا چند بار مختلف، به دلیل خصوصیات و نوع و خطر آلودگی متفاوت آنها، می تواند از یک سو باعث کنار گذاشته شدن بهرهای کوچک قابل استفاده به علت ترکیب با بهرهای غیرقابل استفاده و از سوی دیگر باعث افزایش قیمت تمام شده و خطر مردودی محصول گردد. بنابراین، حتی المقدور باید سعی کرد تا از ماده اولیه حجیم، یک دست و تک منشاء استفاده شود. از سوی دیگر، چنانچه بهر ماده اولیه خیلی بزرگ انتخاب شود، امکان ناهمگن بودن بخش های مختلف آن افزایش یافته که این خود می تواند عامل دیگری برای کاهش دقت آزمون اولیه و افزایش خطر آلودگی محصول باشد. بنابراین، پیشنهاد می شود حداکثر وزن بهر ماده اولیه انتخابی، در صورت یک دست و از یک باغ بودن، ۳۰ تن باشد.



نمونه برداری و آزمون بهر ماده اولیه

کیسه های ماده اولیه باید به طور تصادفی از نظر یکنواختی و رطوبت کنترل شوند. رطوبت بالاتر از ۵٪ در هر قسمت از بار و یا در نمونه آزمون تهیه شده از بهر ماده اولیه، موجب مردود شدن آن ماده اولیه برای تهیه محصول پاک می باشد. نمونه برداری از بهر ۱۵ الی ۳۰ تنی ماده اولیه مطابق دستورالعمل نمونه برداری اتحادیه اروپا برای محموله های ورودی به آن اتحادیه و از همه گونی ها انجام می شود. از نمونه انباشته تهیه شده به این روش، یک نمونه آزمون تهیه می گردد. مقدار نمونه آزمون به ازاء هر ۳ تن ماده اولیه، ۱ کیلو در نظر گرفته شود. مثلاً برای یک بهر ۱۹ تنی، حدود ۷ کیلو نمونه آزمون تهیه شود. چنانچه نمونه ماده اولیه حاوی دانه های پسته مکانیک خندان بوده و یا میزان سن زندگی آن



داد تا عیناً به حدود مجاز مشخص شده دست یافت.



تقسیم بهر ماده اولیه به زیربهرها

در صورت تصمیم به پاکسازی ماده اولیه جهت تهیه محصول پاک پس از انجام آزمون ماده اولیه، جهت کنترل بهتر فرآیند پاکسازی فیزیکی، ماده اولیه را به زیربهرهای ۵ تا ۱۰ تنی تقسیم می‌کنیم.



پاکسازی پسته خندان

پس از غربال اولیه جهت جداسازی ضایعات زیرغربالی و دانه‌های ساچمه به‌طور کامل و پوست و مغز آزاد تاحدامکان، ضایعاتی که از درون زیربهر ماده اولیه پسته خندان باید توسط سورتر اتوماتیک یا کارگر جدا شوند به همراه حد مجاز درصد وزنی حضور آنها در نمونه محصول پاکسازی شده، به شرح جدول شماره یک می‌باشند:

اولویت تفکیک ضایعات در نمونه، به همین ترتیبی است که در فهرست بالا آمده است. در پاکسازی زیر نور ماوراءبنفش، باید در جداسازی دانه‌های دارای لکه فسفری روی لبه شکاف محل خندانی پسته و یا در مجاورت آن، دقت دوچندان کرد.



پاکسازی پسته دهن بست

در مورد پسته دهن بست، پس از غربال اولیه جهت جداسازی ضایعات زیرغربالی و دانه‌های ساچمه به‌طور کامل، ضایعاتی که از درون زیربهر ماده اولیه پسته دهن بست باید توسط سورتر اتوماتیک یا کارگر جدا شوند به همراه حد مجاز درصد وزنی حضور آنها در نمونه محصول پاکسازی شده، به شرح جدول شماره دو می‌باشند:

اولویت تفکیک ضایعات در نمونه، به همین ترتیبی است که در فهرست بالا آمده است.



آزمون کنترلی

نمونه‌ای کامل از محصول حاصل از پاکسازی هر زیربهر تهیه کرده و آن را مورد آزمون فیزیکی قرار می‌دهیم. چنانچه درصد وزنی ضایعات به‌جامانده در محصول، در محدوده مجاز تعیین شده در بخش پاکسازی باشد، پاکسازی کامل تلقی می‌گردد. درغیراین صورت، زیربهر را باید مجدداً

بالاتر از ۱۰٪ باشد، به دلیل احتمال آلودگی و غیرقابل پاکسازی بودن، از به‌کارگیری ماده اولیه برای تهیه محصول پاک باید اجتناب شود. درغیراین صورت، نمونه را بر اساس توضیحاتی که در بخش پاکسازی خواهد آمد، به سه قسمت:

الف) دانه‌های چرب و سیاه، گنجشک‌زده، کرم‌زده، ساچمه و مغزهای آزاد

ب) ضایعات پوستی شدید زیر نور ماوراءبنفش و معمولی شامل دانه‌های فسفری براق، گو شدید، بدشکل شدید، زردو- زنگ‌زده شدید و سرسیاه

ج) محصول

تقسیم‌بندی می‌کنیم. چنانچه، درصد وزنی ضایعات قسمت‌های الف و ب خیلی زیاد باشد (مثلاً بیش از ۲۰٪)، فارغ از امکان‌پذیر بودن پاکسازی ماده اولیه، ممکن است به دلیل هزینه بالای زبان فروش ضایعات، تهیه محصول پاک از ماده اولیه مورد آزمایش، اصلاً از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه نباشد. اما چنانچه پس از محاسبات اقتصادی، مانعی از این نظر نبود، جهت امکان‌سنجی تهیه محصول پاک، به سرعت آزمون افلاتوکسین می‌رویم.

از آنجاکه چرب و سیاهی دانه‌های پسته نشانه کپک‌زدگی آنهاست، به احتمال قریب به‌یقین، این دانه‌ها آلودگی افلاتوکسین دارند و آزمایش شیمیایی آنها برای تشخیص وجود افلاتوکسین بی‌فایده است. همچنین، خطر آلودگی دانه‌های گنجشک‌زده، کرم‌زده و ساچمه خیلی زیاد است. از سوی دیگر، چون مغزهای آزاد، شناسنامه آلودگی خود را که همان پوست استخوانی‌شان بوده است، به همراه ندارند، آزمایش افلاتوکسین آنها نیز بی‌فایده خواهد بود. بنابراین، جهت کاهش خطر آلودگی محصول به افلاتوکسین، دانه‌های چرب و سیاه، گنجشک‌زده، کرم‌زده، ساچمه و مغزهای آزاد باید به‌طور کامل از درون ماده اولیه پاکسازی شوند.

باتوجه به این توضیحات، تنها گروه ب و ج فوق یعنی "ضایعات پوستی شدید" و "محصول" را مورد آزمایش افلاتوکسین جداگانه قرار می‌دهیم. چنانچه نتیجه آزمون افلاتوکسین "محصول"، آلوده باشد، ماده اولیه برای تهیه محصول پاک مناسب نبوده و باید کنار گذاشته شود. عدد آلودگی افلاتوکسینی گروه "ضایعات پوستی شدید"، میزان دقت و سختگیری لازم طی فرآیند پاکسازی را مشخص می‌کند. چنانچه عدد آلودگی این گروه خیلی بزرگ باشد (مثلاً بزرگتر از ۵۰ PPB)، یا می‌توان از به‌کارگیری این ماده اولیه صرف‌نظر کرد و یا در پاکسازی آن، دقت و وسواس حداکثری به خرج

جدول ۱- پاکسازی پسته خندان

نوع ضایعه	حد مجاز (درصد وزنی)
دانه های چرب و سیاه	%۰
کرم زده	%۰
گنجشک زده	%۰
مغز آزاد	%۰
دانه های با لکه فسفری رنگ براق زیر نور ماوراءبنفش	%۰٫۱
دانه های با لکه فسفری رنگ مات زیر نور ماوراءبنفش	%۰٫۵
گو شدید (غیر فسفری)	%۰٫۰۵
بدشکل شدید (غیر فسفری)	%۰٫۱
زردو-زنگ زدگی شدید و سرسیاه (غیر فسفری)	%۰٫۳
چرک و سایر ضایعات (غیر فسفری)	مطابق سفارش مشتری

زیربهر، جهت تهیه محموله پاک نهایی نگهداری می شود. در صورت آلودگی مجموع افلاتوکسین بیشتر از ۲ PPB، یا باید از استفاده از محصول این زیربهر اجتناب کرد یا با حدود سخت گیرانه تری، مجدداً آن را مورد پاکسازی و آزمون قرارداد.



تهیه محصول مکانیک خندان پاک

جهت تهیه محصول مکانیک خندان پاک، باید از ماده اولیه دهن بست آغاز، آن را مطابق رویه توضیح داده شده پاکسازی،

پاکسازی کنیم تا درصد ضایعات آن در محدوده مجاز قرار گیرد. سپس، نمونه ای کامل و شاخص از محصول پاکسازی شده را که به طور مستمر در حین تولید تهیه کرده ایم، مورد آزمایش افلاتوکسین قرار می دهیم. مقدار نمونه ارسالی برای آزمایش افلاتوکسین محصول آماده هر زیربهر، باید به ازاء هر یک تن از محصول، ۰٫۵ کیلو در نظر گرفته شود. یعنی مثلاً در صورتی که محصول ۶ تن باشد، ۳ کیلو نمونه جهت آزمایش افلاتوکسین ارسال گردد. چنانچه نتیجه آزمایش کنترلی برای مجموع افلاتوکسین حداکثر ۲ PPB بود، محصول این



فسفری



گنجشک خورده



کرم زده



چرب و سیاه



جدول ۲- پاکسازی پسته دهن بست

نوع ضایعه	حد مجاز (درصد وزنی)
دانه های چرب و سیاه	%۰
کرم زده	%۰
گنجشک زده	%۰
مغز آزاد	%۰
دانه های دهن دار با لکه فسفری رنگ براق یا مات زیر نور ماوراءبنفش	%۰,۵
دانه های دهن دار گو، بد شکل، زردو-زنگ زده شدید و سرسیاه (غیر فسفری)	%۰,۲
مجموع همه دانه های دهن دار از جمله دو دسته فوق	%۰,۰۵
دانه های دهن بست با لکه فسفری رنگ براق زیر نور ماوراءبنفش	%۰,۱
گو شدید (غیر فسفری)	%۰,۵
دانه های دهن بست زردو-زنگ زدگی شدید و سرسیاه (غیر فسفری)	%۰,۳
چرک و سایر ضایعات (غیر فسفری)	مطابق سفارش مشتری

توزیع پسته های دهن بست در منازل انجام می شود، جدا از انتخاب پیمانکار مناسب برای این کار و آموزش کامل وی و عوامل او و حصول اطمینان از عوض نشدن یا مخلوط نشدن پسته ها با پسته های مشتریان دیگر، می توان با بسته بندی پسته های دهن بست در کیسه های کوچک (مثلاً ۱۰ کیلوپی)، تعیین فرجه زمانی کوتاه بین تحویل دادن و پس گرفتن

و سپس به روش چکش زدن یا یخ ترکان، آبخندان کرد. از آنجاکه در روش انبر زدن، پسته دهن بست برای مدت نسبتاً طولانی، مرطوب می ماند، به این روش نمی توان پسته آبخندان پاک تهیه کرد. همچنین، در روش چکش زدن، باید اطمینان حاصل کرد که رطوبت به پسته ها اعمال نشود. از آنجاکه کار چکش زنی معمولاً از طریق پیمانکار



زردو و زنگ زده



بد شکل



گو



چرک

مغز پسته به افلاتوکسین افزایش نمی‌یابد، بنابراین، می‌توان با اطمینان بالا انتظار داشت که مغز استحصال شده از پسته دهن بست پاک یا خندان پاک، مغز پاک خواهد بود. چه در فرآیند شکست ماشینی پسته دهن بست و چه در فرآیند دست‌شکن کردن پسته خندان که معمولاً از طریق توزیع پسته در منازل توسط پیمانکار انجام می‌شود، باید دقت کرد تا از مخلوط شدن محموله با محموله‌های دیگر یا خیس شدن پسته کاملاً پرهیز شود. بعلاوه، دستگاه‌های شکست باید قبل از ورود محموله پاک، تمیز شوند تا از احتمال ورود آلودگی به محموله پاک ناشی از اختلاط با ذرات به‌جامانده از محموله‌های قبلی شکسته شده اجتناب گردد.

جهت افزایش اطمینان از کنترل مناسب کلیه مخاطرات در تهیه مغز پسته پاک، علاوه بر آزمون‌های کنترلی پسته دهن بست یا خندان، از مغز حاصل از هر دو زیربهر دهن بست پاک یا خندان پاک، یک زیربهر مغز پاک تشکیل می‌دهیم. از نمونه هر زیربهر مغز پاک که بدین ترتیب تشکیل می‌شود، یک آزمون کنترلی انجام می‌شود. از آنجا که امکان پاکسازی مغز پسته وجود ندارد، در صورت آلودگی مجموع افلاتوکسین بیشتر از PPB_2 طی آزمایش نمونه کنترلی در این مرحله، باید از استفاده از محصول زیربهر آلوده به‌کلی اجتناب کرد.



آزمون نهایی

لازم است جهت امکان ردیابی زیربهرهای محموله محصول نهایی، از مخلوط کردن زیربهرها با هم اجتناب کنیم. منتها با ترکیب بخشی از نمونه‌های انباشته زیربهرها به نسبت وزنی مورد استفاده در محموله پاک نهایی، به‌ازاء هر ۱۲٫۵ تن محصول پاک صادراتی، یک نمونه انباشته ۵ کیلویی نهایی تهیه و مورد آزمون افلاتوکسین قرار می‌دهیم؛ یعنی، برای کانتینر ۲۰ فوت، یک نمونه ۵ کیلویی نهایی و برای کانتینر ۴۰ فوت، دو نمونه ۵ کیلویی نهایی. در صورت آلوده درآمدن نتیجه آزمایش نهایی، باید زیربهر آلوده را شناسایی کرده، از به‌کارگیری آن در تکمیل محموله نهایی به‌کلی صرف‌نظر کرد یا در صورت امکان با حدود سخت‌گیرانه‌تری، مجدداً آن را مورد پاکسازی و آزمون قرار داد. محموله نهایی تا زمان باگیری و حمل باید در جای خشک و خنک نگهداری شود.



انجمن پسته ایران تلاش خواهد کرد در آینده‌ای نزدیک کارگاه آموزشی عملی روش پاکسازی افلاتوکسین را با همکاری شرکت آراین میلان برای علاقمندان برگزار نماید.



بسته‌ها (مثلاً ۲۴ تا ۴۸ ساعت) و کنترل رطوبت بسته‌های چکش خورده یا آثار استفاده از انبر روی بسته‌های پس گرفته شده، از مرطوب نشدن پسته‌ها اطمینان حاصل کرد. در مرحله آب‌خندان یا یخ‌ترکان، مدت زمان خیس‌اندن پسته باید در حداقل ممکن نگه داشته شود. پس از اتمام مرحله خیس‌اندن، پسته‌ها باید بلافاصله و در کوتاه‌ترین زمان ممکن خشک شوند تا رطوبت نهایی آنها به صورت یکنواخت به کمتر از ۵٪ برسد.

جهت افزایش اطمینان از کنترل مناسب کلیه مخاطرات در تهیه پسته مکانیک خندان پاک، علاوه بر آزمون کنترلی پسته دهن بست، از هر زیربهر آب‌خندان یا یخ‌ترکان شده هم باید یک آزمون کنترلی صورت گیرد. از آنجا که امکان پاکسازی مجدد پسته مکانیک خندان وجود ندارد، در صورت آلودگی مجموع افلاتوکسین بیشتر از PPB_2 طی آزمایش نمونه کنترلی در این مرحله، باید از استفاده از محصول زیربهر آلوده به‌کلی اجتناب کرد.



تهیه مغز پسته پاک

همانطور که در قسمت کلیات بیان شد، روش شناخته‌شده‌ای برای تشخیص مستقیم احتمال آلودگی دانه‌های مغز پسته وجود ندارد. از همین رو، جهت تهیه محموله‌های تجاری مغز پسته پاک، به‌ناچار باید ابتدا بر اساس روش‌های توضیح داده شده در قسمت‌های قبل، اقدام به تهیه پسته دهن بست پاک و یا خندان پاک کرد؛ گرچه خطر آلودگی پسته دهن بست پاک، به‌مراتب کمتر از پسته خندان پاک بوده و از همین رو استفاده از پسته دهن بست برای تهیه مغز پسته پاک ارجح است. از آنجا که در صورت رعایت اصول بهداشتی ساده طی فرآیند استحصال مغز از پسته دهن بست یا خندان، خطر آلودگی



از دلالتان تا حق العمل کاران

نقش واسطه‌ها در پویایی صنعت پسته ایران

----- ■ ■ ■ حجت حسنی سعدی ■ ■ ■ -----



واژه‌ها بسته به هنجارهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی حاکم بر یک جامعه، تداعی‌های معنایی یا احساسی خاصی ایجاد می‌کنند و ممکن است در مخاطب حس مثبت، منفی یا حتی خنثی برانگیزند. یکی از واژه‌هایی که در ادبیات اقتصادی روزمره عموم مردم، القاکننده حس منفی و از دید جامعه مذموم شمرده می‌شود، واژه‌های "واسطه" و "دلال" است. برای درک این موضوع، کافی است نگاهی به رسانه‌های جمعی، اظهارنظرهای مسئولان و حتی صحبت‌های مردم بیندازیم. در این منابع، اغلب شاهد نکوهش حضور واسطه‌ها و تأکید بر لزوم حذف دلال‌ها برای بهبود وضعیت اقتصادی هستیم. گاهی آن‌ها را محترک و سودجو و گاهی زالوصفت و مغل بازار معرفی می‌کنند و در نهایت، حذف واسطه‌ها را شاه‌کلید حل مسائل و مشکلات بازار می‌دانند. در صنعت پسته ایران نیز گاهی دیده می‌شود که انگشت اتهام به سمت این گروه نشانه‌گیری می‌شود و مشکلات حوزه تجارت داخلی به آن‌ها نسبت داده می‌شود. از این رو، بر آن شدیم در این نوشتار به تبیین نقش و جایگاه واسطه‌ها در بازار پسته، که از آن‌ها با نام‌هایی مانند تاجر داخلی، حق‌العمل‌کار یا دلال یاد می‌شود، بپردازیم.

بالایی در طول سال می‌باشد. بنابراین، در شرایطی که در اقتصاد ایران، نظام بانکی به عنوان یک نهاد اقتصادی اعتباری تسهیلاتی که بتواند ابزار و امکانات مالی متناسب و مورد نیاز این صنعت را تأمین کند، وجود ندارد، بازار پسته ایران ویژگی‌ها و خصوصیات خاصی به خود گرفته است. از جمله این ویژگی‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ❖ رواج یافتن انواع مدل‌های خرید که نیازمند پرداخت آنی نیست، مانند خرید امانی یا مدت‌دار (۴ ماه و ۱۰ روز)؛
- ❖ ظهور یک حلقه واسط جدید در زنجیره ارزش پسته ایران به منظور تأمین مالی صنعت و تجمیع بارهای خرد؛
- ❖ عدم امکان نگهداری پسته در حجم‌های بالا به مدت طولانی توسط صادرکننده، به دلیل نبود نقدینگی و ابزارهای مالی متناسب با الزامات صادراتی آن؛
- ❖ عدم امکان عقد قراردادهای بلندمدت فروش و رونق پیدا کردن فروش آنی و لحظه‌ای.

این ویژگی‌های بازار پسته ایران موجب شده است که بخشی از خلأ موجود در زنجیره ارزش پسته توسط واسطه‌ها پر شود. در نظام بازار، خلأها و کاستی‌های سیستم به مرور زمان تکمیل می‌شوند و حلقه‌های زنجیره ایجاد می‌گردند. واسطه‌ها در این فرآیند نقش کلیدی ایفا می‌کنند و به پر کردن این خلأها کمک می‌نمایند.

اگر به سال‌های ابتدایی شکل‌گیری کسب‌وکار پسته به مفهوم یک فعالیت اقتصادی برگردیم، می‌بینیم که صادرات پسته عمدتاً توسط باغداران بزرگ صورت می‌گرفت

خُردی و پراکندگی اراضی کشاورزی از ویژگی‌های بارز کشاورزی ایران است و صنعت پسته ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست. در این ساختار خرده‌مالکی، عرضه بخش عمده‌ای از محصول در حجم‌های کوچک و خُرد صورت می‌گیرد. هرچند ویژگی خرده‌مالکی صنعت پسته ایران به‌تنهایی دلیل موجهی برای عرضه محصول تولیدی کشور به صورت خرد است، اما عوامل دیگری نیز وجود دارند که زمینه‌ساز عرضه خُرد محصول تولیدی پسته کشور می‌باشند.

از جمله این عوامل می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ❖ تورم بالای ناشی از اقتصاد نفتی و یارانه‌ای کشور و کاهش مداوم و مستمر ارزش پول ملی؛
- ❖ صادرات محور بودن محصول پسته و تبعیت قیمت آن از نرخ ارز و نقش سرمایه‌ای محصول پسته؛
- ❖ قابلیت ماندگاری بالای پسته و امکان نگهداری آن برای مدت طولانی؛
- ❖ وجود تقاضای فصلی و مناسبت محور در طول یک سال و احتمال تأثیرپذیری قیمت پسته از این فرصت‌ها.

این عوامل باعث می‌شوند تا باغداران پسته، فارغ از اینکه تولیدکننده عمده باشند یا خُرد، به فراخور اقتضای زمانی، نیاز آنی به نقدینگی و حتی پیش‌بینی از آینده بازار، به منظور کسب حداکثر سود، نسبت به عرضه کل یا بخشی از محصول خود به بازار اقدام نمایند. از طرف دیگر، پسته کالایی لوکس و گران قیمت است که تجارت آن مستلزم گردش مالی بسیار



بعد فنی

از بعد فنی، نقش تجار داخلی به وجود انبوه تولیدکنندگان خُرد و عدم تناسب شرایط و الزامات طرفین برای انجام تعاملات تجاری برمی‌گردد. در شرایطی که ترجیح باغداران به فروش محصول به صورت نقدی، در حجم کم و بعضاً به صورت مخلوط و با کیفیت‌های متفاوت است، نیاز

و تولیدکنندگان دیگر، محصول پسته خود را به این صادرکنندگان و یا حق‌العمل‌کاران تهران و یا تاجران داخلی می‌فروختند. در مقطع بعدی که به سال‌های بعد از انقلاب برمی‌گردد، به دلیل شرایط سیاسی و اجتماعی آن زمان و حضور مؤثر شرکت تعاونی پسته رفسنجان که علاوه بر وجهه مردمی و تعداد نسبتاً زیاد سهام‌دار، از حمایت دولت نیز برخوردار بود، نقش واسطه‌ها در ساختار صنعت پسته ایران نمود چندانی نداشت. اما در سال‌های بعد، با کم‌رنگ شدن نقش شرکت تعاونی پسته، رقابتی شدن بازار پسته و همچنین گسترش تولید پسته و اضافه شدن عرضه‌کنندگان جدید، و با توجه به ویژگی‌هایی که در توصیف ساختار صنعت پسته برشمردیم، نقش واسطه‌ها نیز پررنگ شد.

در یک شمای کلی، نقش واسطه‌ها اعم از دلال، حق‌العمل‌کار و تاجر داخلی در بازار پسته شامل موارد ذیل می‌باشد:

- سهولت فرآیند خرید و فروش به دلیل عدم دسترسی مستقیم طرفین معامله؛
- نزدیک کردن ذهنیت خریدار و فروشنده و ایجاد توافق بین آن‌ها؛
- ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا در مقاطع زمانی مختلف؛
- تأمین مالی بخشی از نیاز صنعت و کمک به گردش مالی؛
- تجمع بارهای خرد و تبدیل آن‌ها به حجم‌های قابل عرضه به بازار. هرچند بر اساس تعریف معاملات تجاری در قانون تجارت، واسطه‌ها شامل دلالان و حق‌العمل‌کاران نیز تاجر قلمداد می‌گردند، اما نقش هر کدام از این واسطه‌ها در تعاریف و جزئیات اجرایی متفاوت است. در ادامه سعی کرده‌ایم به شرح این تفاوت‌ها بپردازیم.



تاجر داخلی

تاجر داخلی به کسی اطلاق می‌شود که به خرید و فروش پسته در بازار داخل اشتغال دارد، بدین معنی که پسته را از طرف عرضه‌کنندگان محصول در بازار، اعم از باغدار، دلال، حق‌العمل‌کار و یا سایر تاجر خریده و تحت تملک خود در می‌آورد و سپس با دخل و تصرف یا بدون دخل و تصرف در آن، به فروش می‌رساند. نقش‌ها و کارکردهای متعددی را می‌توان برای تاجر داخلی برشمرد که هر کدام پوشش‌دهنده بخشی از کاستی‌های شکلی و ساختاری صنعت پسته می‌باشند. به طور کلی، نقش تاجر داخلی در دو بعد فنی و روابط انسانی دسته‌بندی و خلاصه می‌شود:



طرف تقاضا (یعنی صادرکننده) به خرید محصول با کیفیت یکنواخت (فیزیکی و یا شیمیایی) به صورت امانی و مدت دار در حجم های متوسط تا بزرگ می باشد. این ناهمخوانی شرایط باعث می شود که حلقه واسطی برای تکمیل یا نزدیک کردن خواسته ها در صنعت پسته شکل گیرد.

تاجر داخلی به عنوان حلقه تکمیل کننده بین این دو گروه، ضمن تجمیع و یکپارچه سازی محصول عرضه شده، بخشی از نیاز مالی صنعت را نیز تأمین می کند. دلیل این امر آن است

که تجارت پسته به دلیل ارزش بالای آن، نیازمند گردش مالی بالایی است و در شرایطی که صادرکننده ایرانی دسترسی به ابزارهای مالی متناسب با نیاز صنعت (مانند وام های ارزی با نرخ های مرسوم بین المللی) ندارد، بخشی از این نیاز مالی توسط نقدینگی و یا اعتبار مالی این گروه از فعالان تأمین می شود. علاوه بر نقش یکپارچه سازی محصول و تأمین مالی، تاجر داخلی نقش تنظیم کننده بازار را نیز ایفا می کند. یک تاجر برای کسب سود، در مقطعی که به واسطه عرضه زیاد محصول، قیمت پایین می آید، بخشی از عرضه را جذب کرده و در مقطعی که به واسطه عرضه کم، قیمت بالا می رود، به کمک طرف تقاضا می آید. به نوعی، تاجر داخلی به گردش روان محصول در بازار کمک می کنند. علاوه بر این، تاجر داخلی قیمت پسته و بازار را نیز نگه می دارد، چرا که وقتی پسته را از باغدار می خرد، مجبور است آن را به صادرکننده یا بازار داخل بفروشد. در نتیجه، تاجر داخلی با خرید پسته، به نوعی بین میزان عرضه و تقاضا تعادل ایجاد می کند و در واقع می تواند نقش لنگر را برای بازار پسته ایفا کند. به بیان دیگر، تاجر داخلی چون از جیب خود هزینه پرداخت کرده و پسته را به یک قیمت مشخص خریده، نمی تواند آن را ارزان تر از قیمت خرید بفروشد و پایین آمدن نرخ بازار برایش بسیار اهمیت دارد. از این رو می توان گفت که تاجر داخلی به نفع تولیدکننده عمل کرده و بازار را ثبات می بخشد. با وجود اینکه تعداد تاجر داخلی در کل کشور زیاد نیست، ولی نقش این گروه در زنجیره ارزش پسته لازم و بی بدیل است. اگر حضور آنها در زنجیره ارزش ضروری نبود، با گذشت زمان خودبه خود از این زنجیره حذف می شدند. هرچند ممکن است این شائبه به ذهن خطور کند که تاجر داخلی برای جلوگیری از ضرر و زیان احتمالی، پسته را ارزان تر خریده و از این طریق بازار را تحت تأثیر قرار دهد، اما باید توجه داشت که بازار پسته یک بازار آزاد و رقابتی است و به دلیل حضور فعالان متعدد در آن، احتمال تأثیرگذاری یک تاجر در سطح کلان محدود می شود.



بعد روابط انسانی

اما بعد روابط انسانی نقش تاجر داخلی، که علی رغم اهمیت زیاد، کمتر مورد توجه قرار می گیرد، به نقش





شخصاً طرف معامله باشد، اصولاً بین طرفین معامله نقش واسطه‌گری ایفا می‌کند. او طرفین معامله را به یکدیگر معرفی کرده و در جهت تسهیل و انعقاد معامله تلاش می‌کند و در ازای این تلاش، حق دلالی (حق معرفی و تسهیل‌گری) دریافت می‌کند. بر اساس قانون، اگر در فرایند معامله مشکلی پیش بیاید، برای دلال مشکلی ایجاد نمی‌شود، چراکه او در این قضیه مسئولیتی ندارد و فقط کمیسیون یا درصد خود را دریافت می‌کند.



نقش دلال در صنعت پسته

در صنعت پسته نیز دلال در طول زمان برای خود نوعی شبکه اطلاعاتی ایجاد کرده است که به واسطه آن می‌تواند خریدار و فروشنده را به هم مرتبط کند. دلال علاوه بر نقش ارتباطی، نقش تسهیل‌گری در معاملات را نیز ایفا می‌کند. معمولاً در معاملات، ذهنیت خریدار و فروشنده در تقابل با یکدیگر قرار دارند؛ فروشنده برای کسب حداکثر سود، تمایل دارد محصولش را به بالاترین قیمت ممکن بفروشد، در حالی که خریدار بالعکس تمایل دارد کالا را به پایین‌ترین قیمت ممکن بخرد. در نتیجه، گاهی اوقات برای انجام یک معامله، این دلال است که ذهنیت خریدار و فروشنده را به هم نزدیک می‌کند تا معامله صورت گیرد.



اهمیت دلال در صنعت پسته

اهمیت و نقش دلال در صنعت پسته با توسعه سطح زیر کشت پسته و حضور انبوه فعالان در صنعت (اعم از تولیدکننده، صادرکننده و تاجر داخلی) که منجر به رقابتی‌تر شدن بازار پسته شده است، بهتر نمود پیدا می‌کند. دلال در زنجیره تأمین پسته به نوعی تکمیل‌کننده خلأ ارتباطی بین نیازهای طرفین عرضه و تقاضا در بازار است. او با ایجاد ارتباط بین تولیدکنندگان خرد و خریداران بزرگ‌تر، به بهبود جریان تجارت پسته کمک می‌کند و از این طریق، نقش مهمی در کارایی بازار ایفا می‌نماید. به طور خلاصه، دلالان با ایجاد شبکه‌های اطلاعاتی و تسهیل فرآیند معاملات، به

اعتباری و ارتباطی آن‌ها در صنعت پسته مربوط می‌شود. همان‌گونه که اشاره شد، به دلیل ویژگی‌ها و نیازهای خاص صنعت پسته، حلقه‌های واسطه شکل گرفته‌اند و به فراخور آن، مدل‌های مختلفی از همکاری بین بخش عرضه و تقاضا در صنعت به وجود آمده است. از جمله این مدل‌ها می‌توان به خرید امانی و یا سلف‌فروشی اشاره کرد که وجه مشترک آن‌ها عموماً شناخت، اعتماد و اعتبار طرفین معامله است. در جامعه‌ای که به دلایل مختلف، اعتماد بین افراد گاهی با چالش‌هایی مواجه است، تاجر داخلی به عنوان حلقه‌های واسطه، نقش مهمی در ایجاد اعتماد و تسهیل معاملات ایفا می‌کنند؛ آن‌ها با ایجاد روابط بلندمدت و مبتنی بر اعتماد با باغداران و صادرکنندگان، به کاهش ریسک‌های معاملاتی کمک کرده و فرآیند خرید و فروش را تسهیل می‌نمایند. به طور خلاصه، تاجر داخلی نه تنها به عنوان حلقه‌ای ضروری در زنجیره ارزش پسته عمل می‌کنند، بلکه با ایفای نقش‌های مالی، تنظیم‌کننده بازار و ایجاد اعتماد، به بهبود عملکرد کلی صنعت پسته کمک شایانی می‌نمایند.



دلال

ریشه کلمه دلال از واژه "دال" گرفته شده است که به دلیل و علت برمی‌گردد و می‌توان این‌طور استنباط کرد که دلال کسی است که با اطلاعات و راهنمایی او، انجام معامله تسهیل می‌شود. اما در عرف و بازار، دلال به کسی اطلاق می‌شود که در مقابل دریافت اجرت، صرفاً به عنوان واسطه عمل کرده و برای کسی که می‌خواهد معامله انجام دهد، طرف معامله را پیدا می‌کند. دلال، بدون اینکه

عنوان حلقه‌های واسط ضروری در زنجیره ارزش پسته عمل می‌کنند و به بهبود عملکرد کلی صنعت کمک می‌نمایند.



حق العمل کار

حق العمل کار کسی است که در ازای کاری که انجام می‌دهد، کمیسیون یا حق العمل دریافت می‌کند. حق العمل کاری مدلی از تجارت است، اما حق العمل کار تاجر نیست. حق العمل کار کسی است که به اسم خود ولی به حساب و دستور دیگری معامله کرده و در مقابل اجرت دریافت می‌کند. در حق العمل کاری، اعتماد حرف اول را می‌زند؛ در واقع، صاحب کالا بر اساس اعتمادی که به حق العمل کار دارد، کالای خود را نزد وی به امانت می‌گذارد. حق العمل کار غالباً نام مالک کالا را مخفی می‌کند و حتی طرف معامله نمی‌داند که مالک کالا کیست و فقط حق العمل کار را در مقابل خود می‌بیند. حق العمل کار در معاملات، ذی‌نفع نیست و سود و زیان کار به او بر نمی‌گردد. در معاملات پسته‌ای، حق العمل کار پس از دریافت محصول، آن را قیمت‌گذاری کرده و مشخصات پسته و قیمت حدودی را به صاحب کالا اعلام می‌کند. زمانی که برای کالا مشتری پیدا شد، قیمت فروش را بر اساس نرخ روز بازار به صاحب کالا اعلام و در صورت تأیید وی، آن را می‌فروشد. حق العمل معاملات پسته معمولاً معادل ۲ تا ۳ درصد قیمت فروش است. گاهی اوقات حق العمل کارها از طریق دلال‌ها اقدام به بازاریابی کالا می‌کنند که در این حالت، یک درصد هم دلال‌ها اجرت بازاریابی می‌گیرند.



تفاوت حق العمل کار و دلال

گاهی اوقات افراد در تمایز نقش و کارکرد حق العمل کار با دلال دچار اشتباه می‌شوند. به‌منظور روشن‌تر شدن نقش این دو گروه واسطه، در ادامه به برخی از تفاوت‌های آن‌ها اشاره شده است:

❖ حق العمل کار عموماً واسطه بین باغدار و تاجر است، در حالی که دلال واسطه بین دو تاجر می‌باشد.

❖ دلال به جز معرفی طرفین معامله به یکدیگر وظیفه‌ای ندارد و بدون اجازه مخصوص نمی‌تواند نمایندگی یکی از

طرفین را عهده‌دار باشد یا آنکه طرف معامله قرار بگیرد. وی هیچ‌گونه تعهدی نسبت به اجرای معامله و همچنین حسن انجام تعهدات طرفین ندارد.

❖ دلال از طرفین معامله کمیسیون می‌گیرد، در حالی که حق العمل کار تنها از صاحب کالا کمیسیون می‌گیرد.

❖ حق العمل کار کالا را نزد خود دارد، در حالی که دلال ممکن است تنها نمونه‌ای از کالا را در اختیار داشته باشد.

❖ با انجام معامله، عمل دلال پایان می‌یابد، در صورتی که حق العمل کار طرف معامله بوده و مسئول انجام تعهداتی می‌باشد که حین معامله داده است.

❖ وجه معامله توسط حق العمل کار وصول می‌شود، در حالی که دلال مسئولیتی در قبال وصول وجه معامله ندارد.

همانطور که در بالا اشاره شد، هر چند حق العمل کار و دلال هر دو واسطه انجام معاملات می‌باشند، اما بین عمل و تعهدات هر کدام تفاوت زیادی وجود دارد و هر دو در جهت برطرف کردن بخشی از ضعف‌ها و کاستی‌های صنعت فعالیت می‌کنند و در جای خود شایسته احترام و تقدیر هستند.



نکته پایانی

متأسفانه عدم آشنایی با الزامات و ویژگی‌های صنعت پسته مشکلات زیادی را برای فعالان صنعت، خصوصاً تجار داخلی و حق العمل کاران، به‌وجود می‌آورد. به‌طوریکه گاهی فرآیند عدم عرضه محصول یا نگهداری محصول برای عرضه در طول سال یا در مقاطع خاص، که از الزامات تجارت پسته و بدیهیات اقتصاد آزاد است، به عنوان احتکار تلقی شده و مشکلاتی را برای آن‌ها ایجاد می‌کند. در حالی که بر اساس عرف و شرع، احتکار برای مایحتاج ضروری موضوعیت پیدا کرده و نکوهیده است و مشمول پسته به عنوان یک محصول تنقلاتی لوکس نمی‌شود. در این نوشتار سعی شد به‌طور خلاصه به برخی از ویژگی‌های ساختاری صنعت پسته و نقش و کارکرد مناسب حلقه‌های واسط در زنجیره تأمین آن پرداخته شود. با آنچه گفته شد، می‌توان به این جمع‌بندی رسید که جمله "باید دست واسطه‌ها را از صنعت پسته کوتاه کرد" ناشی از عدم شناخت کافی اقتصاد پسته است و اقدامات و تلاش‌ها در جهت حذف این حلقه‌ها از زنجیره تأمین، ناشی از عدم شناخت صحیح از واقعیات صنعت پسته می‌باشد و می‌تواند کارکرد کل صنعت را با اختلال مواجه کند.



تحلیل وضعیت قیمت ها، عرضه و تقاضای

پسته ایران در بازار جهانی

سال تجاری ۱۴۰۴-۱۴۰۳

سحر نخعی - دبیر کمیته بازرگانی انجمن پسته ایران



صنعت پسته، به عنوان یکی از مهم ترین بخش های کشاورزی و صادراتی ایران، در سال های اخیر با تغییرات و چالش های متعددی روبه رو بوده است. از نوسانات قیمت و سیاست های تجاری رقبا تا تأثیرگذاری نرخ ارز و تحولات بازارهای هدف، همگی عواملی هستند که مسیر این صنعت را شکل می دهند. در این پرونده ویژه، طی سه گفت و گوی اختصاصی با فعالان و تجار با سابقه این حوزه، تلاش کرده ایم تا تصویری روشن از وضعیت فعلی، روندهای تأثیرگذار و چشم انداز آینده بازار پسته ارائه دهیم. این گفت و گوها، نه تنها تحلیل جامعی از شرایط کنونی عرضه و تقاضا در بازارهای بین المللی ارائه می دهد، بلکه به استراتژی های پیش رو برای حفظ و گسترش جایگاه پسته ایرانی در رقابت جهانی نیز می پردازد. امید است این تحلیل ها به سیاست گذاران، تولیدکنندگان و فعالان صنعت پسته کمک کند تا با برنامه ریزی دقیق تر، از فرصت های پیش رو به بهترین شکل ممکن استفاده کنند. پُر واضح است که پسته ایران با تنوع در ارقام تجاری و اونس های مختلف، در قیمت های متفاوت به خریداران در بازارهای جهانی عرضه می شود. در این پرونده هر زمان از عبارت «قیمت پسته ایران» صحبت می شود، منظور متوسط قیمت دلاری کالاهای مختلف پسته ایران در بازارهای بین المللی در یک بازه زمانی خاص است. با ما همراه باشید تا نگاهی عمیق به آنچه در بازار پسته ایران و جهان می گذرد، داشته باشیم.







رونق صادرات پسته ایران پس از سه سال رکود

[فروش ۱۰۰ هزار تنی محصول در چهارماهه اول سال تجاری]



گفت و گو



گفت و گو با امیرعلی عسگر اولادی

تاریخ انجام مصاحبه: ۱۱ بهمن ۱۴۰۳

«جناب عسگر اولادی؛ لطفاً بفرمایید که از ابتدای سال تجاری ۱۴۰۳/۱۴۰۴ (یعنی مهرماه) تا امروز، وضعیت قیمت‌ها و عرضه و تقاضای جهانی برای پسته ایران چگونه بوده است؟ تجارت مغز پسته ایران چه وضعیتی تجربه کرده است؟ با دو سال اخیر مقایسه کنید.»





کم شود؛ لذا به کشاورزان توصیه می‌شود که فروش پسته خود را به طمع افزایش قیمت متوقف نکنند و از پسته به‌عنوان کالای سرمایه‌ای استفاده ننمایند و برای حفظ ارزش پولشان از جایگزین‌هایی مثل طلا و ارز و ملک استفاده نمایند.

«طبق تخمین انجمن پسته، از آغاز مهرماه تا

پایان دی، از کل موجودی ۲۳۰ هزار تنی پسته در دسترس، معادل ۱۱۲ هزار تن (تقریباً معادل نیمی از آن) به‌مصرف رسیده؛ از این میزان، ۱۰۲ هزار تن پسته معادل خشک‌دریوست صادر شده و تخمین زده می‌شود که ۱۰ هزار تن پسته در داخل ایران به فروش رسیده باشد. مانده محصول در پایان دی‌ماه ۱۴۰۳، معادل ۱۱۸ هزار تن پسته خشک‌دریوست برآورد می‌شود. وضعیت فروش پسته ایران در ماه‌های آتی را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟

— ■ در جواب سؤال شما عرض کنم که اولاً به طور سنتی، صادرات پسته در ۴ ماهه اول سال با ۸ ماهه مابقی سال حدوداً برابری می‌کند و این به دلیل کلاسیک فصل بالا و پایین است که طبیعتاً صادرات ماه‌های آتی از ماه‌هایی که گذشته کمتر می‌شود، ثانیاً در بهمن ماه قیمت‌های پسته با شیب نسبتاً تندی بالا رفت که قیمت‌ها را به قیمت پسته آمریکایی نزدیک کرده و این هم در کاهش صادرات پسته ایران مؤثر است، ثالثاً روشن نبودن وضعیت پیش رو متأسفانه مشکلات عدیده سیاسی و اقتصادی تجار و سرمایه‌گذاران را انقباضی‌تر می‌کند و انگیزه‌ها و امیدها کم‌اکن روبه‌کاهش است. فلذا، صادرات پسته ایران در کوتاه‌مدت در هاله‌ای از ابهام است و در بلندمدت هم خبری از سرمایه‌گذاری‌های بیشتر برای بهبود عرضه و کیفیت دیده نمی‌شود. امیدواریم که سیاست‌گذاران هر چه زودتر وضعیت کشور را پایدار کنند و رونق اقتصادی و زندگی معمولی به همه اقشار ایرانی بالاخص جمعیت چندمیلیونی صنعت پسته برگردد.

— ■ خوشبختانه صادرات محصول جدید پسته طی ۴ ماهه اول فصل نو، بسیار خوب و پررونق بود و بعد از سه سال کساد، بالاخره بازار خوبی نصیب ایران گردید. طی این چهار ماه اول، بیش از ۱۰۰ هزار تن از محصول به فروش رفت و عرضه و تقاضا در تعادل بود، در صورتی که در سه سال گذشته، در همین بازه زمانی، فروش پسته ایرانی به‌زور به ۵۰ هزار تن می‌رسید. دلایل این افزایش صادرات از نظر من به شرح زیر است:

الف. میزان کافی محصول در دسترس و عرضه خوب کشاورزان؛
ب. قیمت‌های مناسب و رقابتی نسبت به پسته آمریکایی؛
ج. قدری بهبود نسبی کیفیت پسته نسبت به سنوات گذشته؛
د. فراهم شدن بستر واردات در مقابل صادرات و مناسب شدن بهتر قیمت ارز.
پسته ایرانی، امتیاز برتر طعم و مزه را دارد، اما رقیب آمریکایی ۳ امتیاز خوب ۱. عرضه پایدار ۲. کیفیت باثبات ۳. امنیت غذایی بیشتری دارد و خریداران خارجی به این نکات پایدار بیشتر از طعم و مزه اهمیت می‌دهند و ما این امتیازات باثبات را در ایران نداریم؛ لذا فقط در صورتی می‌توانیم در بازارهای صادراتی حضور داشته باشیم که قیمت ما به اندازه قابل ملاحظه‌ای کمتر از قیمت پسته آمریکایی باشد و این اتفاق در ۴ ماهی که گذشت نسبت به سه سال گذشته به‌وضوح افتاد، بالاخص در مغز پسته که تفاوت قیمت بیشتر بود.

«امسال پسته و مغز پسته ایرانی و آمریکایی در بازارهای جهانی چگونه

با هم رقابت می‌کنند؟

— ■ تا اینجا رقابت سالمی بین پسته ایرانی و آمریکایی اتفاق افتاد، ما از اهرم طعم و مزه و قیمت بهتر برخوردار بودیم و آنها هم از امتیازات باثباتی که ذکر شد بهره‌بردار بودند و می‌شود گفت که رقابت برد بردی داشتیم. اگر شرایط اقتصادی و سیاسی ایران از وضعیت کنونی بدتر نشود به نظر می‌رسد که همین رقابت سالم تا پایان تابستان ادامه پیدا کند. اما توجه داشته باشید که دو سناریو در پیش رو داریم: وضعیت بدتر شود و یا وضعیت بهتر شود. اگر به‌سوی تحریم‌های بیشتر پیش برویم و جنگ و درگیری و اعتراضات بیشتر شود که صادرات کساد خواهد شد و بازار پر رونق امروز کاهش پیدا می‌کند؛ اگر به‌سوی مذاکره و گشایش امور برویم، قیمت ارز مهار می‌شود و حتی ممکن است به طور مقطعی شوک پایین آمدن ارز را هم داشته باشیم که این بسیار به نفع مملکت است. ولی به نظرم قیمت دلاری پسته ایرانی از قیمت آمریکایی بالاتر برود و صادرات



گفت و گو

بودیم به رقیب، امسال با این وضعیت خوب قیمتی و عرضه مناسبی که انجام شد بازارها را دوباره به دست آوردیم. علی‌رغم اینکه امسال بازار اتحادیه اروپا دچار چالش و مشکلاتی شده، صادرات خوب سه، چهار ماه اخیر به بازارهای شرق آسیا وضعیت را جبران کرد و صادرات نسبتاً خوبی داشتیم. باتوجه به اینکه مغز پسته آمریکایی کیفیت آن چنانی ندارد، تقریباً تمام بازارها نسبت به مغز ایران عکس‌العمل خوبی نشان دادند و نظر به اینکه تقاضای جهانی برای مغز پسته ایران همواره بالا بوده، طی سه چهار ماه اخیر بازار مغز پسته نیز رونق خوبی داشته است. رقابت قیمتی بیشتر بین پسته ایران و آمریکایی دیده می‌شد و اختلاف قیمت چندانی بین مغز پسته ایران و آمریکا نبود. مغز پسته جایگاه خودش را دارد.

« امسال پسته و مغز پسته ایرانی و آمریکایی در بازارهای جهانی چگونه با هم رقابت می‌کنند؟

— ■ پسته آمریکا امسال روی تنی ۸۵۰۰ دلار باز شد، باتوجه به اینکه امسال پسته ما ریزتر شد، اختلاف قیمت هم روی اونس اتفاق افتاد هم روی کیفیت و پسته ما خوب صادر شد.

« بر اساس گزارش انجمن پسته، تا پایان دی‌ماه سال ۱۴۰۳، از کل موجودی ۲۳۰ هزار تن پسته، حدود ۱۱۲ هزار تن (نیمی از مقدار) مصرف یا صادر شده است؛ شامل ۱۰۲ هزار تن صادرات و ۱۰ هزار تن فروش داخلی. باقیمانده موجودی به ۱۱۸ هزار تن خشک‌دریوست برآورد می‌شود. به نظر شما، چه عواملی می‌توانند بر فروش پسته ایران در ماه‌های آینده تأثیر بگذارند؟ روند صادرات و فروش داخلی چگونه خواهد بود؟

— ■ ببینید طی سه ماه پاییز عرضه تقریباً بیشتر بود و به نسبت عرضه تقاضا هم خوب بود. اما در یک ماه گذشته، به دلیل افزایش ناگهانی قیمت ارز عرضه پسته در حال کم‌شدن است. انتظار تورمی و انتظار افزایش بیشتر نرخ ارز در ایران باعث شده کشاورزان عرضه را محدود کنند. خب وقتی عرضه محدود شود، صادرات هم کمتر می‌شود. وقتی مشتری خارجی تقاضای خرید داشته باشد، اما عرضه محدود باشد به طبع خریدی اتفاق نمی‌افتد. این عدم عرضه ناشی از افزایش قیمت ارز صادرات ما را تحت تأثیر قرار خواهد داد. ناگفته نماند که سنتاً در شش ماه دوم سال تجاری، پسته آمریکایی بازار را به دست می‌گیرد. ما به جای اینکه دنبال کاهش قیمت‌های پسته در بازار جهانی باشیم، باید سعی کنیم قیمت‌ها را به‌روز کنیم تا آن اختلاف قیمت پسته ایران و آمریکا را کم کنیم. باید آن فاصله را جبران کنیم، عدم عرضه در یک ماه اخیر تا حدود زیادی دارد آن اختلاف قیمت را جبران می‌کند. امیدوارم که با مدیریت صحیح بتوانیم هم عرضه پسته خوبی در ماه‌های آتی داشته باشیم، هم به‌موقع به بازارهای جهانی کالا را برسانیم. وقتی قیمت بالا می‌رود ما باید بتوانیم آن را جا بیندازیم، باید بتوانیم در آن قیمت‌ها قدم به قدم عرضه کنیم، نباید خودمان را ناگهان از بازار بیرون بکشیم.



گفت و گو با مجید بازبان

تاریخ انجام مصاحبه: ۱۴ بهمن ۱۴۰۳

« از آغاز سال تجاری جدید (مهرماه ۱۴۰۳) تا کنون، شرایط قیمتی، عرضه، و تقاضای بین‌المللی پسته ایران چگونه بوده است؟ به‌ویژه، روند فروش و صادرات مغز پسته ایران در این دوره چه خصوصیتی داشته است؟ لطفاً این وضعیت را با عملکرد دو سال گذشته مقایسه کنید.

— ■ اول امسال عرضه پسته خوب بود و قیمت پسته ایران و آمریکا فاصله معناداری پیدا کرده بود. بعد از حدود دو سال که ما بازار شرق آسیا، خصوصاً چین و هند را تقریباً واگذار کرده



گفت‌وگو



رقابت، چالش‌ها و فرصت‌های آینده پسته ایران



گفت‌وگو با بهرام آگاه

تاریخ انجام مصاحبه: ۱۴ بهمن ۱۴۰۳



وضعیت بازار در آغاز سال تجاری

۱۴۰۳/۱۴۰۲ (مهر ۱۴۰۲)

«جناب آقای آگاه؛ وضعیت قیمت‌ها، عرضه و

تقاضای جهانی برای پسته ایران در آستانه سال

تجاری ۱۴۰۳/۱۴۰۴ چگونه بود؟



— ■ برای درک بهتر شرایط امسال، بهتر است ابتدا به سال گذشته (۱۴۰۲/۱۴۰۳) برگردیم و به ویژگی‌های بازار پسته در آن زمان بپردازیم؛ چرا که آن سال یک سال استثنائی و رکورددار در تولید پسته بود. در سال تجاری ۱۴۰۲/۱۴۰۳، آمریکا بیشترین میزان تولید پسته تاریخ خود را ثبت کرد، به طوری که فعالین صنعت پسته آمریکا نسبت به حجم بالای پسته خود سردرگم بودند و در ابتدای فصل نسبت به آینده بازار نگران بودند چرا که مطمئن نبودند چگونه این مقدار محصول را باید مدیریت کنند. بسیاری از صادرکنندگان و خریداران «چه در ایران، چه در ترکیه و حتی در خود آمریکا» در آغاز فصل برداشت، نسبت به آینده بازار مردد بودند، نمی‌دانستند که چنین حجم عظیمی از پسته چگونه و در چه بازه زمانی جذب بازار خواهد شد. شرکت پسته واندر فول که نقش اصلی در تعیین قیمت پسته در آغاز هر فصل (OPENING PRICE) را دارد، تصمیم گرفت قیمت‌گذاری خود را در پایین‌ترین سطح ممکن انجام دهد؛ قیمت اول فصل پسته درجه یک آمریکایی در ابتدای سال تجاری ۱۴۰۲/۱۴۰۳، به ازای هر پوند ۳۰ تا ۳۰۲۰ دلار (نزدیک به ۷ دلار در هر کیلوگرم) اعلام شد. این اقدام باعث شد که قیمت پسته آمریکایی در بازارهایی مانند چین، به



میزان انتظار شده بود. این موضوع، زمینه‌ای برای افزایش قیمت‌ها در سال جاری شد.



تحولات بازار در آغاز سال تجاری ۱۴۰۳/۱۴۰۴ (مهر ۱۴۰۳)

« با ورود به سال تجاری فعلی (۱۴۰۳/۱۴۰۴)، شرایط بازار چگونه بود؟ چه تغییری در عرضه و قیمت‌گذاری جهانی پسته رخ داد؟

— در ابتدای سال تجاری جدید، مشخص بود که آمریکا با کاهش تولید مواجه است، هرچند در آن زمان میزان دقیق کاهش و وضعیت کیفیت محصول هنوز مشخص نبود. درعین حال، موجودی پسته آمریکایی از سال گذشته همچنان در بازارها وجود داشت. باتوجه به کاهش تولید، قیمت‌گذاری آمریکایی‌ها نسبت به سال قبل در سطح بالاتری انجام شد. شرکت پسته واندر فول قیمت محصول پسته جدید را ۴۰ تا ۵۰ سنت در پوند (کیلوپی حدود ۸۸ سنت تا ۱٫۸ دلار) بالاتر از سال قبل تعیین کرد. قیمت پسته درجه یک آمریکایی در ابتدای فصل حدود ۳۰۷۰ تا ۳۰۷۵ دلار به‌ازای هر پوند (حدود ۸۰۲ دلار در هر کیلوگرم) اعلام شد.

در همان هفته اول اعلام قیمت‌های محصول جدید، تقاضای پسته آمریکایی به قدری زیاد بود که صادرکنندگان آمریکایی ترجیح دادند با تعیین سقف فروش، تنها حجم محدودی از پسته را به خریداران بزرگ بفروشند. این یک اتفاق نادر در بازار پسته آمریکا بود که نشان‌دهنده کمبود پسته در سال جدید بود. در مقابل، قیمت دلاری پسته ایران که از تابستان روند نزولی داشت، همچنان به کاهش تدریجی خود ادامه داد. این کاهش تا حد زیادی با افزایش تدریجی نرخ دلار در ایران مرتبط بود که تأثیر مستقیمی بر قیمت پسته ایرانی گذاشت. این موضوع رقابت را برای پسته ایرانی تسهیل کرد و باعث شد که پسته ایران بتواند در برخی بازارها مثل چین، هند و خاورمیانه جایگاه خود را پس بگیرد. البته این موضوع در مورد همه بازارها صدق نمی‌کند، چراکه بحث قیمت تنها مسئله نیست. پسته ایرانی

سطحی کاهش یابد که توان رقابت مستقیم با پسته فندقی ایران را پیدا کند. این اتفاق اهمیت بالایی داشت، زیرا نشان می‌داد که آمریکایی‌ها برای جلوگیری از انباشت محصول و تضمین فروش، حاضر به کاهش حاشیه سود خود هستند. پسته هال‌ران که ما به آن میدانی یا مخلوط می‌گوییم، نوع خاصی از پسته آمریکایی است که پوست شده و خشک می‌شود اما سورت نمی‌شود. این نوع پسته در قیمت‌های بسیار رقابتی (حتی پایین‌تر از قیمت‌های اول فصل) در چین عرضه شد. این موضوع باعث شد که در نیمه اول سال تجاری قبل، حجم زیادی از پسته ایرانی نتواند وارد بازار بین‌المللی شود. در آن شرایط، خریداران بین‌المللی عمدتاً پسته آمریکایی می‌خریدند. در نتیجه، در پاییز و زمستان سال ۱۴۰۲، میزان فروش پسته ایران به بازارهای جهانی بسیار محدود بود.

جالب اینجاست که در آن دوره، قیمت پسته‌های ارزان‌تر ایرانی در برخی موارد حتی از پسته آمریکایی بالاتر بود. آمریکایی‌ها با استفاده از ابزارهای تأمین مالی خوب، توان عقد قراردادهای بلندمدت و با اتکا به بازاریابی قوی توانستند بخش عمده‌ای از محصول خود را بفروشند. پسته ارزان قیمت آمریکایی باعث افزایش مصرف در بازارها شد و میزان تقاضای پسته را به طرز غیرمنتظره‌ای بالا برد، به طوری که حتی در ابتدای نیمه دوم سال تجاری نیز (بهار ۱۴۰۳) قراردادهای جدیدی برای پسته آمریکایی بسته شد؛ این حجم از تقاضا برای خود آمریکایی‌ها نیز تعجب‌آور بود. از اوایل تابستان ۱۴۰۳، با نزدیک شدن به پایان سال تجاری ۱۴۰۳/۱۴۰۲، قیمت پسته ایران در بازارهای جهانی شروع به کاهش کرد. این اتفاق باعث افزایش صادرات پسته ایران به بازارهایی مانند هند و چین در فصل تابستان شد.

« فروش گسترده پسته آمریکایی در سال تجاری قبل چه تأثیری بر بازار جهانی داشت؟

— فروش سریع و گسترده پسته آمریکایی چند پیامد مهم داشت:

- **افزایش مصرف جهانی:** زمانی که یک محصول باقیمت مناسب در دسترس باشد، مصرف‌کنندگان تمایل بیشتری به خرید آن پیدا می‌کنند. بسیاری از خریداران عمده، باتوجه به قیمت پایین پسته، میزان خرید خود را افزایش دادند. این امر باعث شد که مصرف جهانی پسته نسبت به سال‌های قبل افزایش یابد.
- **ورود به بازارهای جدید:** کاهش قیمت، پسته را برای کشورهای که تا پیش از این جزو مصرف‌کنندگان اصلی آن نبودند، جذاب‌تر کرد. برخی از این کشورها که پیش‌تر تمایلی به خرید پسته نداشتند، خرید انجام دادند و کانال‌های مصرف جدیدی ایجاد شد.
- **فراهم‌شدن زمینه رشد قیمت در سال تجاری فعلی:** یکی از نتایج این افزایش شدید مصرف، کاهش موجودی انبارها بود. این بدان معنا بود که وقتی به سال تجاری جدید رسیدیم، ذخایر جهانی پسته کمتر از

و آمریکایی تفاوت‌های مهمی از نظر مسائل کیفی، قیمت و نوع مشتریان با هم دارند؛ برای مثال، پسته ایرانی به دلیل داشتن عیار بالاتر و تنوع ارقام و اندازه‌ها، در بسیاری از بازارها، به‌ویژه در هند و خاورمیانه، محبوبیت بیشتری دارد. درحالی‌که پسته آمریکایی از نظر استانداردهای بهداشتی و فرآوری صنعتی، ثبات در قیمت و کیفیت و امکان عقد قراردادهای بلندمدت در بازارهای صنعتی از جمله اتحادیه اروپا مورد استقبال بیشتری قرار می‌گیرد. در اتحادیه اروپا پسته خشک‌درپوست آمریکایی همچنان بیش از ۸۰ درصد از سهم بازار را در اختیار دارد.

❧ روند صادرات پسته ایرانی در سال جاری چگونه بوده است؟

— ■ به دلیل اختلاف شدید قیمتی بین پسته ایران و آمریکا، حجم صادرات ایران در چهار ماه اول سال تجاری جدید (مهر تا پایان دی) به بالاترین سطح خود در چند سال اخیر رسید. بسیاری از مشتریان، از جمله چینی‌ها و هندی‌ها، به جای پسته آمریکایی، به خرید پسته ایران روی آوردند. صادرات پسته ایران در سال جاری تحت تأثیر چند عامل مهم قرار داشته است:

- **نوسانات نرخ ارز:** یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار، نرخ ارز در ایران بوده است. در ماه‌های اول سال محصولی، به دلیل افزایش تدریجی نرخ ارز، قیمت دلاری پسته ایرانی روندی نزولی داشت. این کاهش قیمت باعث شد که پسته ایرانی در برخی بازارها جذاب‌تر از پسته آمریکایی شود.
- **افزایش تقاضا در بازارهای سنتی:** در بازار چین، پسته ایرانی تا ۲۰ درصد ارزان‌تر از پسته آمریکایی عرضه شد که این موضوع به افزایش صادرات کمک کرد. همچنین، در هند که یکی از خریداران سنتی پسته ایرانی است، تقاضا که از تابستان شروع شده بود، در سطح بالایی باقی ماند.

تحولات بازار پسته از دی‌ماه تا بهمن ۱۴۰۳

طی دی‌ماه شاهد تثبیت قیمت دلاری پسته ایرانی بودیم و روند کاهش قیمت دلاری پسته

ایران به تدریج متوقف شد. در برخی از انواع و ارقام پسته، افزایش قیمت مشاهده می‌شد که نشان می‌داد **بازار به کف قیمتی خود رسیده است**. از اواسط دی‌ماه، عرضه داخلی پسته کاهش یافت و قیمت‌های ریالی افزایش پیدا کرد. برخی از ارقام پسته، طی چند روز، افزایش ۳۰ تا ۵۰ هزار تومانی داشتند. در پایان دی‌ماه، قیمت پسته فندق ایرانی کیلویی حدود ۵۰۹ تا ۶ دلار پیشنهاد می‌شد (تا زمان انجام این مصاحبه در نیمه بهمن ماه به حدود ۶٫۵ دلار در کیلو رسیده بود)، درحالی‌که قیمت پسته آمریکایی با محدودیت شدید عرضه به بیش از ۹ دلار رسیده بود. این اختلاف نشان‌دهنده جایگاه رقابتی پسته ایران در بازار جهانی بود. با توجه به اینکه امسال میزان تولید جهانی پسته محدود بوده و تقاضای جهانی برای پسته همچنان بالاست، انتظار می‌رود قیمت دلاری پسته ایران در ماه‌های آینده افزایش یابد.

جمع‌بندی و پیش‌بینی آینده

❧ پیش‌بینی شما از جهت بازار در ماه‌های آینده چیست؟

— ■ بازار جهانی پسته به سمت متعادل‌تر شدن حرکت می‌کند. با کاهش موجودی انبارها و تداوم تقاضا، احتمال افزایش قیمت دلاری در ماه‌های آینده وجود دارد. بر اساس آمار کمیته اجرایی پسته آمریکا (ACP)، موجودی پسته کالیفرنمایی در پایان ماه دسامبر ۲۰۲۴ (نیمه دی‌ماه)، ۳۸۶ هزار تن برآورد می‌شود. باید توجه کرد که بخش بزرگی از این عدد قبلاً تحت قراردادهای بزرگ اول سال به فروش رسیده و فقط هنوز حمل از مبدأ نشده است. به نظر می‌رسد تنها حدود ۱۰۰ هزار تن از این مانده واقعاً نافروش باقی مانده باشد. اگر اتفاق غیرمنتظره‌ای رخ ندهد، محصول پسته آمریکا در سپتامبر ۲۰۲۵ احتمالاً دوباره رکورد خواهد زد، اما تا آن زمان، کمبود عرضه در بازار جهانی ادامه خواهد داشت.

مصرف جهانی پسته، به‌ویژه در بخش‌های جدیدی که ترندهای داغ دنیا شده‌اند، مانند محصولات از قبیل شکلات دبی، به طور مداوم در حال رشد است. این افزایش مصرف، تقاضای پسته را در سایر صنایع غذایی نیز بیش از پیش تقویت خواهد کرد.

قطعاً با هر معیاری که نگاه کنید، هنوز ردیف‌های زیادی از کالاهای پسته‌ای ما هستند که چه از دید مقایسه با وضعیت فعلی پسته آمریکا (که به هر حال اصلی‌ترین رقیب بین‌المللی پسته ایران است)، چه از دید عرضه و تقاضا و جمع مصرف و مانده پسته‌ای که در دنیا وجود دارد، امکان افزایش قیمت دارند. عوامل غیر پسته‌ای مانند تغییرات نرخ ارز در ایران، سیاست‌های تجاری و مذاکرات محتمل بین‌المللی بر بازار اثرگذار خواهند بود و می‌توانند در کوتاه‌مدت باعث نوسانات بازار شوند، اما با تحلیل روندهای عرضه و تقاضا، به این نتیجه می‌رسیم که قیمت دلاری پسته ایران تا زمان نزدیک شدن به محصول نو افزایش می‌یابد و به تعادل قیمتی منطقی‌تری نسبت به پسته آمریکایی خواهد رسید، **مسئله فقط زمان و سرعت آن است**.



چالش‌های صادرات ایران
در سایه سیاست‌های نادرست

از رونق تا رکود



محمد حسین جهانگیری
عضو هیئت مدیره انجمن پسته ایران

تجارت همواره در طول تاریخ و در تمام تمدن‌ها یکی از اصلی‌ترین فعالیت‌های اقتصادی بوده است. ایران نیز به دلیل موقعیت استراتژیک، دسترسی به آب‌های آزاد، راه‌های بین‌المللی، تنوع آب‌وهوایی و تولیدات متنوع، همواره در این زمینه زبانزد بوده است. اما متأسفانه در حال حاضر، این جایگاه به دلیل سیاست‌ها و قوانین نادرست در حال تضعیف است. سال‌ها تلاش و زحمت تجار برای دستیابی به بازارهای هدف و صرف زمان و هزینه‌های کلان، با وضع قوانین خلع الساعه و یک شبه که از سوی دولت وضع می‌شود به هدر می‌رود. قوانینی که بدون در نظر گرفتن نیازها و چالش‌های تجار وضع می‌شوند، باعث از بین رفتن تلاش‌های آن‌ها شده و در پاسخ به اعتراضات، تنها گفته می‌شود: "همین که هست، باید پیروی کنید".

در مسیر فعالیت تجاری، موانع و بخشنامه‌های متعددی وجود دارد که در اینجا به برخی از مهم‌ترین آنها اشاره می‌کنم:





کنند. این محدودیت‌ها نه تنها باعث کاهش انگیزه صادرکنندگان می‌شود، بلکه اعتماد مشتریان بین‌المللی را نیز از بین می‌برد.

شرکت‌های غیرمتخصص: ضربه به تولید و صادرات

چرا در کشور ما شرکت‌هایی به صنعت صادرات پسته ورود می‌کنند که هیچ علم و تخصصی در زمینه صادرات خشکبار ندارند؟ به عنوان مثال چرا باید شرکت‌های خودروساز و مخابراتی (موبایلی‌ها) به بازار پسته ورود کنند و بدون توجه به کیفیت و قیمت، محصولات را در بازارهای هدف به فروش برسانند؟! این موضوع باعث می‌شود صادرکنندگان اصلی که سال‌ها زحمت کشیده‌اند نیز مجبور شوند محصولات خود را با قیمت‌های نازل به فروش برسانند و به این ترتیب، ضربه بزرگی به تولید و صادرات کشور وارد می‌شود. این شرکت‌ها تنها به دلیل لابی‌های قوی وارد این عرصه شده‌اند و هیچ نقشی در توسعه صادرات ندارند.

مشکلات ساختاری: از قیمت‌گذاری نامناسب تا ناهماهنگی

علاوه بر موارد فوق، مشکلات ساختاری متعددی نیز وجود دارد که صادرات ایران را با چالش‌های جدی مواجه کرده است؛ نمی‌توان در چند سطر محدود به شرح آن‌ها پرداخت، لذا تنها به صورت تیتروار به بخشی از آنها اشاره می‌کنم تا شاید مسئولین دلسوز ما این مشکلات را بشنوند و کاری انجام دهند: قیمت نامناسب پایه ارزش‌گذاری گمرکی، عدم پرداخت تسهیلات به صادرات در قالب سرمایه در گردش، تعدد سامانه‌های دولتی، عدم تعامل بین سازمان‌های دولتی، عدم ارتباط خوب و سازنده نهادهای دولتی و مشکلات مرزهای خاکی و

نتیجه‌گیری: آینده‌ای نامعلوم برای صادرات ایران

ایران در حال از دست دادن بازارهای هدف صادراتی خود است. اگر مسئولین به‌طور جدی برای رفع این مشکلات اقدام نکنند، در آینده‌ای نزدیک چیزی از این بازارها باقی نخواهد ماند. صادرکنندگان، که ستون‌های اصلی اقتصاد کشور هستند، به جای حمایت، با موانع متعدد روبرو می‌شوند. امید است که مسئولین با درک اهمیت این موضوع، گام‌های مؤثری برای بهبود شرایط بردارند و از تلاش‌های تجار و تولیدکنندگان حمایت کنند. در غیر این صورت، آینده صادرات ایران بسیار تاریک خواهد بود.

پیمان‌سپاری ارزی: سیاستی ضد تولید و صادرات

از سال ۱۳۹۷، بحث‌های زیادی درباره قانون پیمان‌سپاری ارزی مطرح شده است. این قانون، که یکی از بی‌اساس‌ترین قوانین در تجارت بین‌الملل محسوب می‌شود، عملاً به جای تسهیل فرآیند صادرات، بر مشکلات صادرکنندگان افزوده است. صادرکنندگان مجبورند کالاها را با نرخ ارز آزاد خریداری کنند، اما ارز حاصل از صادرات را باید با نرخ دستوری به بانک مرکزی تحویل دهند!! این نرخ دستوری، که بسیار پایین‌تر از نرخ واقعی بازار است، عملاً به نابودی تولید و صادرات منجر شده است. جالب اینجاست که در تمام دنیا، صادرکنندگان از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند و دولت‌ها از آن‌ها حمایت می‌کنند، اما در ایران این موضوع برعکس است و صادرکنندگان با موانع متعددی روبرو هستند.

قوانین ناگهانی: از دست رفتن بازارهای اروپایی

صادرکنندگان ایرانی با وجود مشکلات فراوان، موفق شده‌اند بازارهای اروپایی را به دست آورند. این بازارها به دلیل استانداردهای سختگیرانه و رقابت شدید، به دشواری قابل دستیابی هستند. اما در نیمه سال، زمانی که قراردادهای منعقد شده‌اند، قوانین جدیدی از سوی جهاد کشاورزی (معاونت باغبانی) اعمال می‌شود که مشتریان اروپایی آن را نمی‌پذیرند. این موضوع باعث از دست رفتن بازارهایی می‌شود که با زحمت فراوان به دست آمده‌اند. در نتیجه، کشورهایی مانند ترکیه و امارات به عنوان واسطه وارد عمل می‌شوند و مشکلات صادرکنندگان ایرانی را بیشتر می‌کنند. این در حالی است که مسئولین بر اجرای قوانین نادرست خود پافشاری می‌کنند و هیچ توجهی به عواقب آن ندارند.

سقف‌گذاری برای صادرات: تضعیف انگیزه تجار

صادرکنندگانی که قراردادهای بلندمدت با مشتریان خود منعقد می‌کنند، با محدودیت‌هایی مانند سقف صادرات مواجه می‌شوند. این سقف‌ها که توسط سازمان توسعه تجارت اعمال می‌شود، عملاً به معنای تمسخر صادرات است. در حالی که محصولات تولیدی باید در زمان مشخصی به دست مشتری برسند، صادرکنندگان مجبورند زمان و انرژی خود را صرف حل مشکلات ناشی از این سیاست‌های نادرست

iranpistachio.org

iranpistachioassociation



t.me/Pistachio_Iran_IPA



سایت و شبکه های اجتماعی
انجمن پسته ایران را دنبال کنید



انجمن پسته ایران

IRANPISTACHIO.ORG
info@iranpistachio.org



CALIFORNIA PISTACHIO INDUSTRY

از باغ‌های دره سن خواکین تا بازارهای جهانی

منبع: فصلنامه نات فروت شورای جهانی خشکبار (INC)



تاریخ انتشار گزارش: ۲۹ جولای ۲۰۲۴



این گزارش چهاردهمین مورد از سری گزارش‌های مربوط به وضعیت صنعت و بازار مغزجات درختی در فصلنامه نات فروت (NUTFRUIT) است. گزارش حاضر تصویری جامع از صنعت پسته کالیفرنیا با داده‌ها، تجزیه و تحلیل‌های تجاری و روندهای موجود ارائه می‌دهد. این گزارش شامل بخش‌های زیر است:



ترکیب طعم و سلامتی در محصولات جدید

پسته گنجینه‌ای از مواد مغذی برای زندگی سالم



تولید، تجارت و مصرف پسته کالیفرنیا در یک نگاه



**۳۳۲ هزار
و ۷۲۱ تن**

صادرات انواع پسته
(از سپتامبر ۲۰۲۳ تا
آوریل ۲۰۲۴)

**۱۸۶ هزار
و ۲۷۶ هکتار**

مساحت
زیرکشت بارده

**۵۴
درصد**

از عرضه جهانی پسته
(میانگین ۵ ساله)

**۶۷۷ هزار
و ۸۳۰ تن**

تولید (سال آور
۲۰۲۴/۲۰۲۳، معادل
خشک در پوست)



تولید پسته

دره مرکزی ایالت کالیفرنیا به یمن داشتن تابستان‌های گرم و خشک، زمستان‌های ملایم، خاک حاصلخیز و نور آفتاب فراوان شرایط ایده‌آل برای تولید پسته فراهم کرده است. پایه پسته ورا (PISTACIA VERA) به صورت تجاری در کالیفرنیا کشت می‌شود و بومی آسیای مرکزی است. این پایه برای اولین بار در سال ۱۸۵۴ میلادی (۱۳۳۲ خورشیدی) به ایالات متحده آورده شد، هرچند تا چندین دهه به این محصول توجه خاصی نشد. در نهایت، کشت پسته در دهه ۶۰ میلادی (دهه ۴۰ خورشیدی) گسترده‌تر شد و اولین محصول تجاری پسته کالیفرنیا در حجم ۶۸۰ تن در سال ۱۹۷۶ میلادی (۱۳۵۴ خورشیدی) برداشت شد. مساحت زیر کشت پسته در کالیفرنیا به سرعت افزایش پیدا کرد؛ از ۶۸۷ هکتار سطح زیر کشت بارده در سال ۱۹۷۷ (۱۳۵۵) به ۱۸۶ هزار و ۲۷۶ هکتار در سال ۲۰۲۳ (۱۴۰۱) رسید که عمده‌تاً در بخش جنوبی دره سن‌خوآکین متمرکز است (جدول ۱). امروزه، کالیفرنیا به عنوان مرکز جهانی تولید پسته شناخته می‌شود. پنج شهرستان اصلی تولیدکننده پسته در کالیفرنیا به ترتیب مساحت زیرکشت بارده عبارت‌اند از: کرن، فرزنو، تولار، مادرا و کینگز (تصویر ۱).



جدول ۱

رشد سطح زیرکشت پسته کالیفرنیا، از ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۳

سال	سطح زیرکشت بارور (هکتار)	سطح زیرکشت غیربارور (هکتار)
۲۰۱۴	۸۹,۰۹۳	۳۰,۶۸۰
۲۰۱۵	۹۳,۹۹۳	۳۲,۰۰۱
۲۰۱۶	۹۶,۷۱۲	۳۱,۵۹۷
۲۰۱۷	۱۰۹,۰۸۴	۶۵,۶۰۳
۲۰۱۸	۱۲۲,۰۳۱	۶۴,۱۷۲
۲۰۱۹	۱۳۷,۲۵۷	۶۰,۰۳۶
۲۰۲۰	۱۵۰,۰۴۰	۶۳,۴۸۸
۲۰۲۱	۱۶۶,۳۱۱	۶۰,۸۶۵
۲۰۲۲	۱۷۴,۶۹۹	۶۵,۶۵۷
۲۰۲۳	۱۸۶,۲۷۶	۵۸,۳۲۳

منبع: کمیته اجرایی پسته آمریکا (ACP)



تصویر ۱

شهرستان‌های اصلی زیرکشت پسته در کالیفرنیا، ۲۰۲۳



منبع: کمیته اجرایی پسته آمریکا (ACP)

درخت پسته دویاپه است؛ یعنی گل درخت ماده مسئول تولید دانه پسته و گل درخت نر مسئول گرده‌افشانی هستند. گرده‌افشانی درختان پسته توسط باد صورت می‌گیرد. برای تولید میوه، حضور هر دو درخت ماده و نر ضروری است و هماهنگی زمانی در شکوفایی گل‌های ماده و نر اهمیت حیاتی دارد.



تنوع ارقام پسته در کالیفرنیا

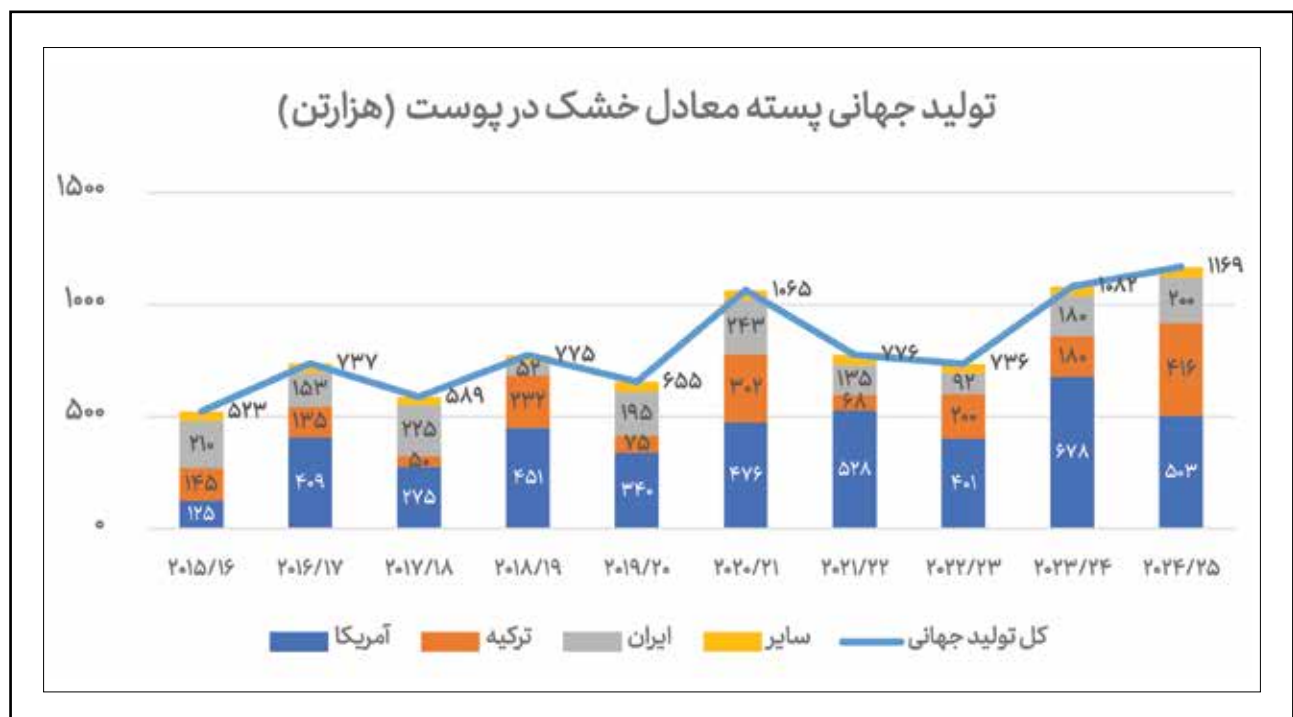
به طور سنتی، صنعت پسته کالیفرنیا تقریباً به طور کامل متکی به یک رقم ماده (کرمان) و یک پایه نر (پیترز) بوده است. البته با رشد و گسترش صنعت، مشکلات مرتبط با وابستگی به این دو رقم بیشتر آشکار شده‌اند. از جمله این مشکلات می‌توان به آسیب‌پذیری ژنتیکی در برابر آفات، ناهماهنگی در گلدهی در سال‌هایی که نیاز سرمایی تأمین نمی‌شود و هم‌زمانی فصل برداشت در سرتاسر ایالت اشاره کرد. این هم‌زمانی باعث ازدحام و شلوغی دوره برداشت و افزایش فشار بر منابع برداشت و ضبط می‌شود. به دلیل این چالش‌ها، صنعت پسته شروع به کشت ارقام جدیدی کرده است که تاریخ برداشت متفاوتی دارند. تا سال ۲۰۱۸ میلادی، حدود ۳۴ هزار و ۷۴۴ هکتار از رقم "گلدن هیلز" و ۴ هزار و ۴۰ هکتار از رقم "لاست هیلز" زیر کشت رفته است.



سهم کالیفرنیا در تولید پسته آمریکا و جهان

ایالت کالیفرنیا بیش از ۹۹ درصد از تولید پسته آمریکا را به خود اختصاص داده است. بین سال‌های محصولی ۲۰۲۰/۲۰۲۱ تا ۲۰۲۴/۲۰۲۵، آمریکا به‌طور میانگین سالانه نزدیک به ۵۱۷ هزار تن پسته معادل خشک در پوست تولید کرده است که ۵۴ درصد از عرضه جهانی پسته را شامل می‌شود. با وجود نوسانات سالانه در میزان تولید که به دلیل خاصیت سال‌آوری درخت پسته کاملاً طبیعی است، تولید پسته کالیفرنیا در دهه گذشته روندی صعودی داشته و در سال محصولی ۲۰۲۳/۲۰۲۴ با ثبت رقم ۶۷۸ هزار تن به رکورد جدیدی دست‌یافته است. بین سال‌های محصولی ۲۰۱۵/۲۰۱۶ تا ۲۰۲۴/۲۰۲۵، نرخ رشد متوسط سالانه تولید پسته کالیفرنیا ۱۷ درصد گزارش شده است، درحالی‌که سهم تولید جهانی پسته در همین دوره تنها ۹ درصد بوده است (نمودار ۱).

نمودار ۱

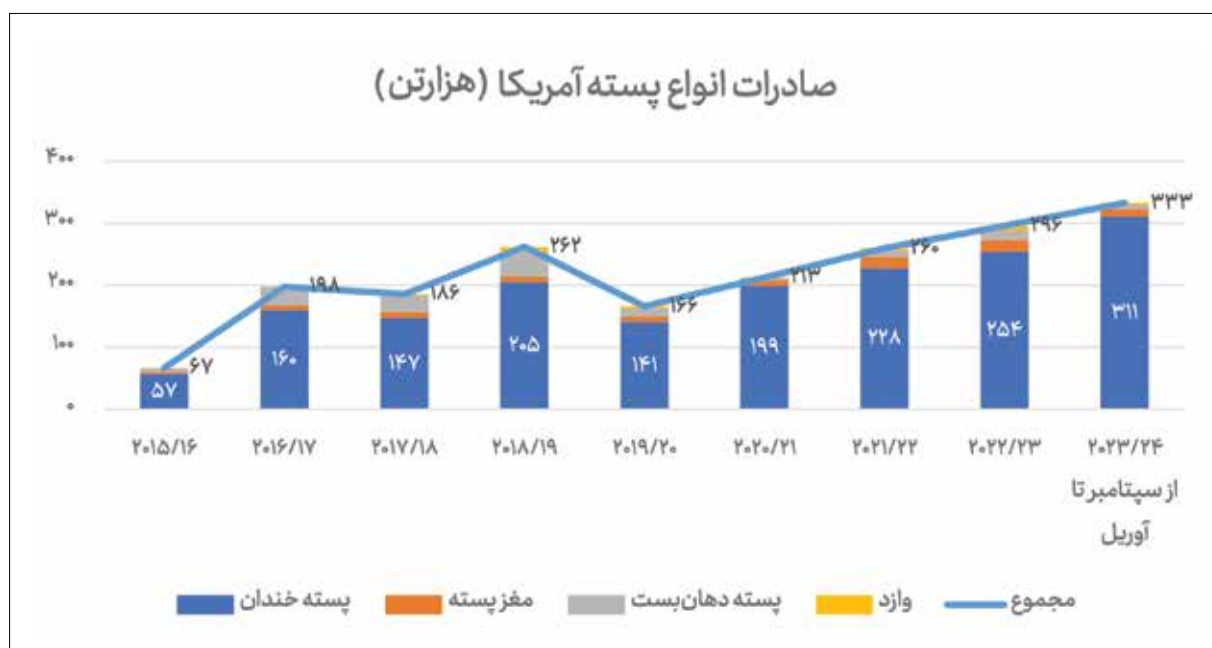




تجارت پسته

ایالات متحده آمریکا نه تنها بزرگ‌ترین تولیدکننده پسته در جهان است، بلکه در زمینه صادرات این محصول نیز پیشرو محسوب می‌شود. حجم کل صادرات پسته آمریکا طی دهه گذشته افزایش یافته و نرخ رشد سالانه ۱۰ درصد را بین سال‌های محصولی ۲۰۱۴/۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳/۲۰۲۲ ثبت کرده است. از سپتامبر ۲۰۲۳ تا پایان آوریل ۲۰۲۴، صادرات پسته آمریکا حدود ۳۳۳ هزار تن گزارش شده است که افزایشی ۶۸ درصدی نسبت به دوره مشابه سال قبل نشان می‌دهد. در سال محصولی ۲۰۲۳/۲۰۲۲، حجم اصلی صادرات متعلق به پسته خشک در پوست با سهم ۸۵ درصدی از کل صادرات بوده است. اگرچه مغز پسته در مقایسه با پسته خشک در پوست سهم کوچکی از صادرات را تشکیل می‌دهد، اما طی ده سال گذشته، سهم صادرات این محصول رشد چشمگیری داشته و با نرخ رشد سالانه ۲۰ درصد به ۱۹ هزار تن در سال ۲۰۲۳/۲۰۲۲ رسیده است (نمودار ۲).

نمودار ۲

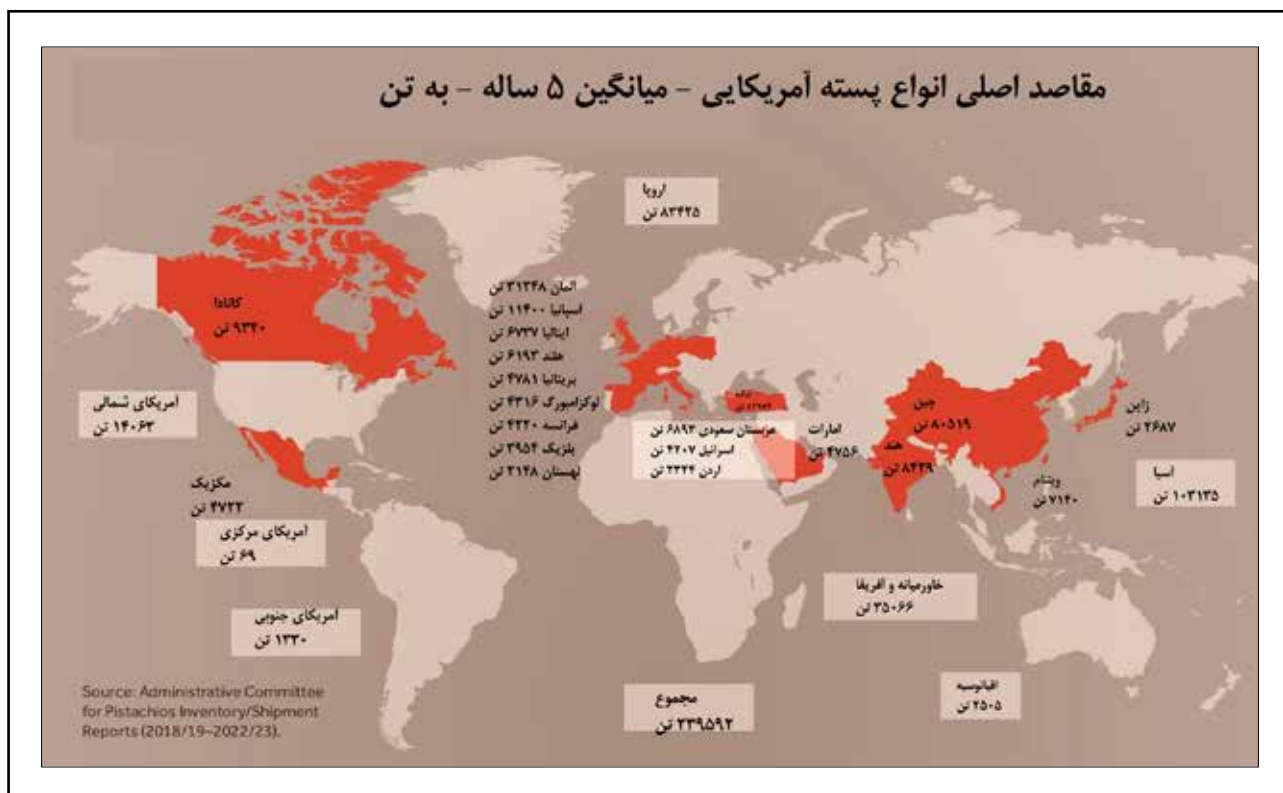




مقاصد اصلی صادرات پسته آمریکا

کشور چین با میانگین حجم واردات نزدیک به ۸۱ هزار تن بین سال‌های ۲۰۱۸/۲۰۱۹ تا ۲۰۲۲/۲۰۲۳، بزرگ‌ترین واردکننده پسته آمریکایی بوده است. دومین مقصد صادراتی طی این دوره، کشور آلمان گزارش شده که ۳۱ هزار تن پسته آمریکایی را وارد کرده است. سایر مقاصد مهم صادراتی طی دوره مشابه عبارتند از ترکیه (نزدیک به ۱۳ هزارتن)، اسپانیا (۱۱ هزارتن) و کانادا (۹ هزارتن). (تصویر ۲)

تصویر ۲

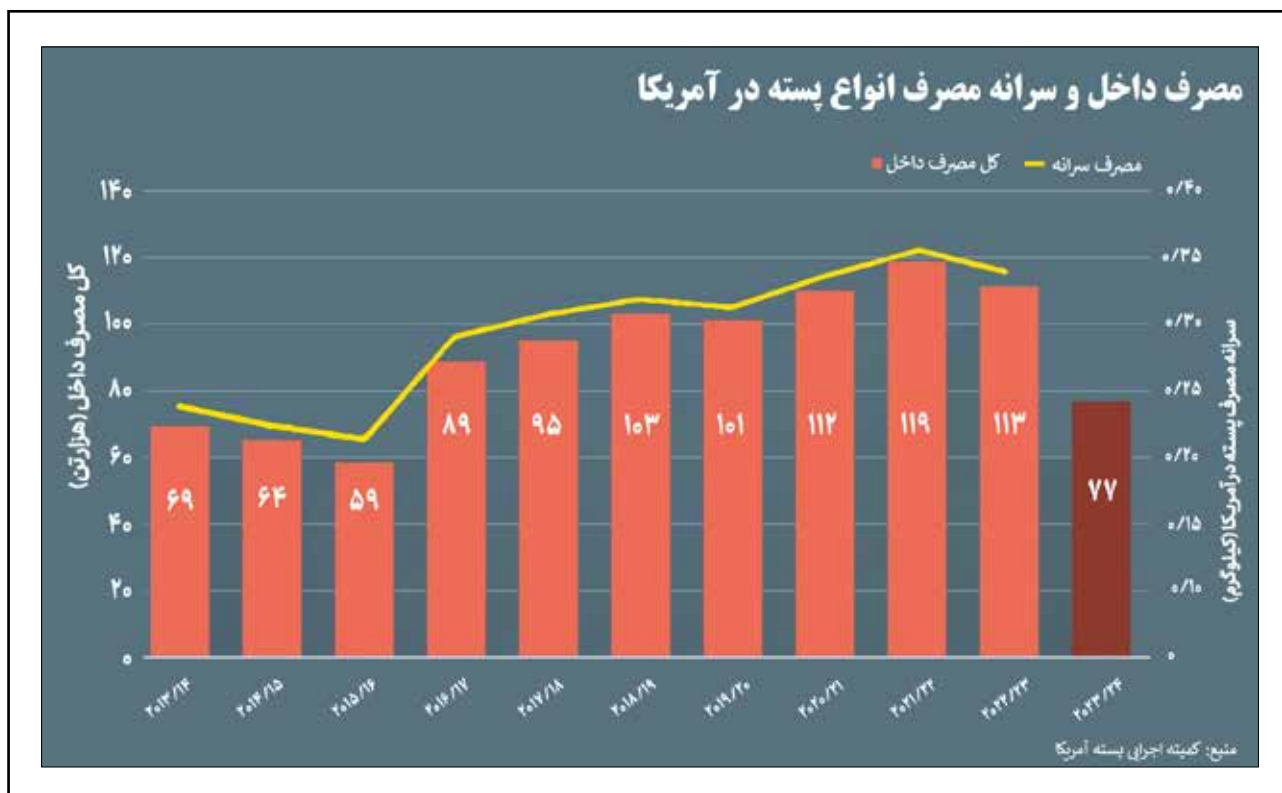




مصرف پسته

ایالات متحده آمریکا بزرگ‌ترین مقصد پسته کالیفرنیا محسوب می‌شود. حجم فروش داخلی پسته طی سال‌های اخیر به‌طور مداوم افزایش یافته و با نرخ رشد سالانه ۶ درصد بین سال‌های محصولی ۲۰۱۳/۲۰۱۴ تا ۲۰۲۲/۲۰۲۳، در سال ۲۰۲۱/۲۰۲۲ به اوج خود (۱۱۹ هزار تن) رسیده است. مصرف سرانه پسته در داخل آمریکا نیز روندی مشابه را طی کرده و در سال ۲۰۲۱/۲۰۲۲ به ۰.۳۵ کیلوگرم به‌ازای هر نفر رسیده است. (نمودار ۳)

نمودار ۳





پسته کالیفرنیا در مواجهه با تغییرات اقلیمی

نویسندگان: محققین دانشکده علوم گیاهی دانشگاه کالیفرنیا، دیویس



صنعت پسته در کالیفرنیا در حال رونق است؛ قیمت‌ها در مقایسه با سایر خشکبار رقابتی هستند و باغ‌های جدید زیادی در حال احداث می‌باشند. با این حال، به عنوان یک درخت دوپایه با نیاز سرمایی بالا که در بسیاری از مناطق کم آب و بحرانی کالیفرنیا کشت می‌شود، پسته در برابر تغییرات اقلیمی، به ویژه کاهش سرمای زمستانه و کاهش کیفیت و کمیت آب، آسیب‌پذیر است.





کاهش سرمای زمستانه

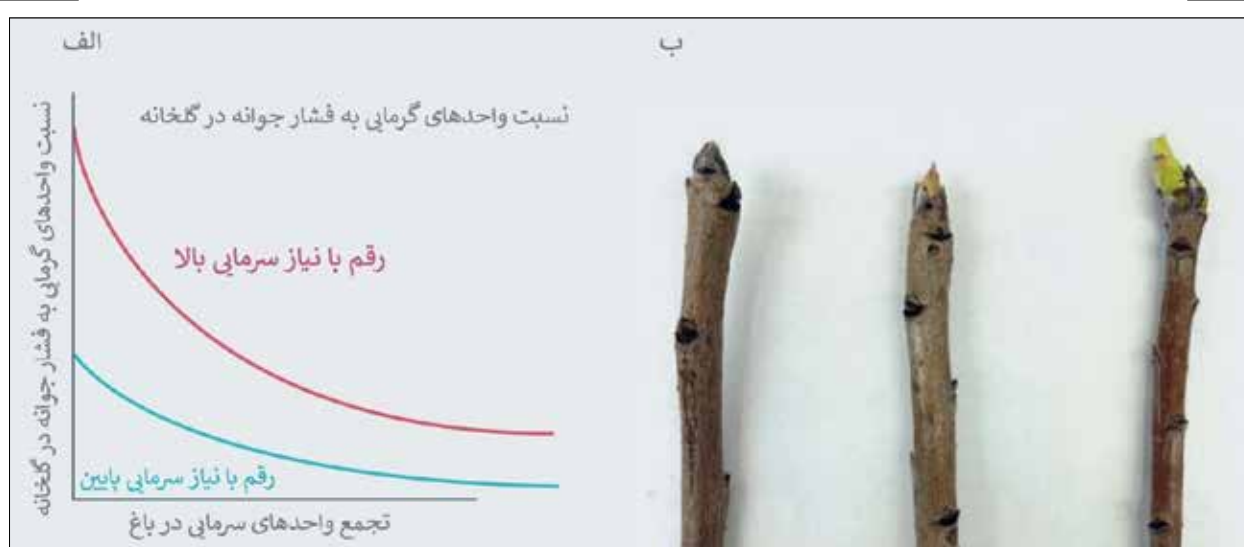
پسته، مانند سایر درختان خزان کننده، نیازمند قرارگرفتن در معرض دوره‌های طولانی سرما در زمستان است تا به موقع از حالت خواب زمستانی خارج شده و در بهار جوانه بزند. در صورت عدم وجود سرمای کافی در زمستان، درختان پسته با تأخیر و عدم یکنواختی در جوانه زنی مواجه می‌شوند و همچنین گل‌دهی ضعیف و ناهماهنگی بین گل‌دهی ارقام ماده و نر رخ می‌دهد. زمستان ۲۰۱۴-۲۰۱۵ با بالاترین میانگین دمای ماهانه در ۱۲۱ سال گذشته ثبت شد و صنعت پسته کالیفرنیا کاهش ۵۰ درصدی در عملکرد به‌ازای هر هکتار را نسبت به سال قبل تجربه کرد. متأسفانه، پیش‌بینی می‌شود که چنین زمستان‌های ملایمی در کالیفرنیا به‌طور فزاینده‌ای شایع شوند. آماده‌سازی برای زمستان‌های ملایم آینده نیازمند بهبود مدیریت در کوتاه‌مدت و توسعه ژنتیک در بلندمدت است. برای بهبود مدیریت، باید درک و پیش‌بینی بهتری از تأثیر الگوهای تغییر آب‌وهوا بر خواب زمستانی پسته داشته باشیم. داده‌های مفید را می‌توان با جمع‌آوری شاخه‌های درختان پسته در طول زمستان و قراردادن آن‌ها در یک محیط گلخانه‌ای گرم برای شبیه‌سازی گرمای بهار به دست آورد. شاخه‌هایی که در اواخر زمستان جمع‌آوری می‌شوند، سرمای بیشتری دریافت

کرده‌اند و تورم جوانه سریع‌تر در آن‌ها رخ می‌دهد (شکل ۱). داده‌های هواشناسی هر باغ برای محاسبه واحدهای گرمایی و دمای گلخانه برای محاسبه واحدهای گرمایی هر شاخه بر اساس مدت زمانی که برای تورم جوانه در گلخانه طول کشیده است استفاده می‌شوند. داشتن مدل‌های پیش‌بینی بیشتر، انتخاب رقم‌های نر گرده زا در زمان احداث باغ و زمان بندی استفاده از مواد شکست‌دهنده خواب در باغ‌های موجود را بهبود خواهند بخشید. در بلندمدت، نیاز به پرورش ارقام پسته با نیاز سرمایی کمتر، داریم، مثلاً رقم گلدن هیلز نسبت به رقم کرمان نیاز سرمایی کمتری دارد، و نیاز سرمایی رقم گام‌درآپ حتی از گلدن هیلز هم کمتر است.



کاهش کیفیت آب

یکی دیگر از نتایج تغییرات اقلیمی، تأثیر آن بر کیفیت و دسترسی به منابع آبی است. دماهای بالاتر منجر به کاهش ذوب برف برای سدها و کاهش بارندگی برای تغذیه آب‌های زیرزمینی می‌شوند. در بسترهای قدیمی دریایی مانند سمت غربی پایین دره سن خواکین که نمک خاک بالاست، عواملی مثل خشکسالی و کودآبیاری باعث افزایش شوری منابع آبی شده است. در حال حاضر، بیش از ۶۰ درصد از پسته کالیفرنیا





در خاک‌هایی با شوری متوسط (۴ دسی‌زیمنس بر متر) تا بسیار بالا (۱۶ دسی‌زیمنس بر متر) تولید می‌شود. تحقیقات قبلی نشان داده که تولید پسته با EC بین ۴.۵ تا ۶ دسی‌زیمنس بر متر هم می‌تواند سودآور باشد. روش‌های متداول کنترل شوری شامل استفاده از آب با کیفیت بالا برای شستشوی نمک خاک در طول زمستان از طریق روش غرقابی یا آب‌فشان است. دسترسی به آب سطحی با کیفیت بالا از کانال‌ها به دلیل خشکسالی مداوم و افزایش تقاضا در حال کاهش است. در نتیجه، برای آبشویی زمستانی، کشاورزان به‌ویژه در قسمت غربی پایین دره سن‌خوآکین، به آب‌های زیرزمینی شور متکی هستند. هنگامی که از آب آبیاری شور استفاده می‌شود، داشتن اطلاعات واقعی در مورد محتوای آب موجود در خاک (AWC) و شوری خاک (EC) بسیار مفید خواهد بود. اخیراً فناوری‌های پیشرفته نظارتی با حسگرهای چندگانه خازنی که به‌طور مداوم رطوبت و شوری خاک را اندازه‌گیری می‌کنند، در دسترس قرار گرفته‌اند. نظارت بر شوری خاک می‌تواند مدیریت آبیاری را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد. اثربخشی استفاده از آب‌پاش‌های با حجم بالا یا آبشویی غرقابی در دوره خواب زمستانی به‌خوبی مستند شده است. باین‌حال، محاسبات موجود برای نیاز آبشویی بر اساس خیس شدن صددرصدی سطح خاک و به‌صورت یک‌بعدی توسعه یافته‌اند و بررسی جامعی در مورد اثربخشی خطوط آبیاری قطره‌ای تک لوله و دو لوله در مدیریت شوری ناحیه ریشه از طریق آبشویی درون فصلی و آبشویی پالسی با حجم کم در دوره خواب انجام نشده است. در مجموع، پس از دو فصل، نتایج تاکنون نشان می‌دهد که ترکیب خط آبیاری دو لوله و آبشویی درون فصلی بهترین پتانسیل را برای کنترل شوری در ناحیه ریشه خیس شده دارد. همچنین نتایج نشان داد که نظارت لحظه‌ای خاک با استفاده از حسگرهای خاکی برای درک حرکت آب و یون‌ها در پروفیل‌های مختلف خاک مفید است.



کاهش کمیت آب

صنعت پسته با چالش‌های بی‌سابقه‌ای به دلیل کمبود آب ناشی از خشکسالی‌های مکرر و مقررات زیست‌محیطی مواجه است. توصیه‌های فعلی آبیاری که برای حداکثر رساندن آب‌رسانی به درختان طراحی شده‌اند، دیگر پایدار نیستند و

این امر نیاز به پروتکل‌ها و ابزارهای جدیدی را ایجاد کرده است که سودآوری را با کاهش مصرف آب افزایش دهند. خوشبختانه، پسته جز گیاهان خشکی‌پسند (XEROPHYTES) است، اصطلاحی که از واژه یونانی "XEROS" به معنای "خشک" و "PHYTON" به معنای "گیاه" گرفته شده است و نشان‌دهنده تحمل بالای این‌گونه به خشکی است. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که کاهش آبیاری در دوره سخت‌شدن پوست استخوانی (خردادماه) تأثیری بر بهره‌وری ندارد و درصد خندانی پسته رادر زمان برداشت بهبود می‌بخشد، اما درعین حال باعث افزایش زودخندانی و در نتیجه افزایش حساسیت مغز به آلودگی می‌شود. البته این مطالعات بر روی رقم کرمان با پایه PG۱ انجام شده بودند و نیاز به به‌روزرسانی بر اساس شرایط فعلی صنعت دارند. رقم گلدن هیلز اکنون به پرکشت‌ترین رقم تبدیل شده، و پایه UCB-۱ محبوب‌ترین پایه است. کشت پسته به مناطق جدیدی از کالیفرنیا نیز گسترش یافته و فناوری‌های جدیدی برای مدیریت آبیاری در دسترس قرار گرفته‌اند. علاوه بر این، فقدان شاخص‌های استرس آبی برای پسته، تصمیم‌گیری در مدیریت آب را پیچیده می‌کند. تیم تحقیقاتی ما در دانشگاه یوسی‌دیویس کالیفرنیا در حال بررسی اثرات کاهش آبیاری بر عملکرد و کیفیت محصول رقم "گلدن هیلز" است. ما در تلاش هستیم تا با استفاده یکپارچه از تکنیک‌های اندازه‌گیری سنتی و جدید، شاخص‌های قابل اعتماد و آسانی برای سنجش وضعیت آب محصول پسته تعریف کنیم. نتایج اولیه تحقیق ما در سال اول نشان می‌دهد که کاهش قابل توجه آبیاری در فصل بهار (تا اواسط خرداد) و کاهش متوسط آبیاری در طول فصل رشد می‌تواند درصد زودخندانی دانه‌ها و آسیب حشرات و آفات را کاهش دهد. باین‌حال، به دلیل شرایط غیرمعمول مرطوب در فصل گذشته، این نتایج باید با احتیاط تفسیر شوند. ما این مطالعه را برای چندین سال ادامه خواهیم داد تا بتوانیم به نتایج قابل اتکایی دست یابیم و دستورالعمل‌های مدیریت آبیاری را تحت شرایط کم‌آبی تعریف کنیم.

ترکیب طعم و سلامتی در محصولات جدید

پسته با رنگ سبز شاداب و ترکیب طعم منحصر به فرد شور و کمی شیرین، قلب مردم سراسر جهان را تسخیر کرده است. چه به عنوان یک آجیل خوشمزه و چه به عنوان ماده افزودنی در انواع غذاهای لذیذ، این آجیل ارزشمند طعمی بی نظیر دارد و سرشار از مواد مغذی است که مورد توجه مصرف کنندگانی است که به دنبال ترکیبی از طعم و سلامتی هستند. با افزایش تقاضا برای محصولات غنی از پروتئین و مواد مغذی، پسته به عنوان یک آجیل کامل گیاهی، موجی از نوآوری در توسعه محصولات جدید در سراسر جهان ایجاد کرده است.



Wonderful
Jalapeño Lime
Pistachios

آمریکا

پسته برشته تند طعم دار شده
با فلفل هالوپینو، نمک دریایی و لیمو

www.wonderfulepistachios.com/products/jalapeno-lime-no-shells



Setton Farms
Tajin Chili & Lime
Pistachios

آمریکا

پسته برشته و طعم دار شده با
سس تاجین
(فلفل تند چیلی، لیمو و نمک دریایی)

www.settonfarms.com/consumerproducts



Cornitos Roasted
Pistachios Lightly
Salted

هند

پسته برشته با طعم های طبیعی

<https://www.cornitos.in/product-range/nuts-seeds/>



Fix Dessert
Chocolatier "Can't
Get Khanafed of It"

امارات

شکلات سبزی با پسته، ارده و کتوفه

<https://www.instagram.com/p/Cq99PbWpz9c/>



KoRo Bio
Pistazienschnitte

آلمان

وایفر ارگانیک شامل شکلات سفید و گان و ۴۵ درصد مغز
پسته!

korodrogerie.de/en/organic-pistachio-wafers-with-45-pistachio-22g



Planters Nut Duos
Peppercorn Pistachios
& Parmesan Flavored
Cashews

آمریکا

مغز پسته و بادام هندی برشته شده
با طعم فلفل سیاه و پنیر پارمزان

<https://www.planters.com/product/planters-nut-duos-peppercorn-pistachios-parmesan-cashews-5-oz-bag/>



Tache Pistachio Milk Latte

آمریکا

لایه خوشمزه تهیه شده از قهوه تازه دمی و نوشیدنی پسته ای
شیرین

pistachiomilk.com/products/tache-pistachio-milk-latte



پسته، گنجینه‌ای از مواد مغذی برای زندگی سالم

پسته، این محصول خوش طعم، نقش مهمی در ایجاد یک رژیم غذایی سالم دارد. این آجیل بی نظیر، با دارا بودن مواد مغذی ضروری، فواید فراوانی برای سلامتی به همراه می آورد؛ از کنترل وزن و بهبود کیفیت خواب تا پیشگیری و مدیریت دیابت. پژوهش های اخیر بر اعتبار طولانی مدت پسته به عنوان منبعی غنی از پروتئین تأکید کرده اند. مطالعه ای در سال ۲۰۲۰ نشان داد که پسته حاوی پروتئین "کامل" است، به این معنا که تمام اسیدهای آمینه ضروری مورد نیاز بدن انسان را داراست. در سال ۲۰۲۳، مقاله ای که در مجله معتبر NUTRIENTS منتشر شد، به بررسی میزان پروتئین پسته پرداخت و تأکید کرد که این آجیل می تواند به عنوان یک منبع غنی از پروتئین گیاهی، نقش مهمی در تأمین پروتئین روزانه بدن ایفا کند. نویسندگان این مقاله نتیجه گیری کردند که مصرف پسته می تواند جایگزین مناسبی برای پروتئین های حیوانی باشد که تأثیرات منفی بر محیط زیست دارند. پسته علاوه بر پروتئین، حاوی مقادیر بالایی از فیبر، ویتامین های A، E، B1، B2، B6 و K و مواد معدنی مانند فسفر، پتاسیم، منگنز، آهن، منیزیم، سلنیوم، روی و مس است. همچنین، پسته سرشار از چربی های مفید غیراشباع است که به کاهش سطح قند خون کمک می کنند.

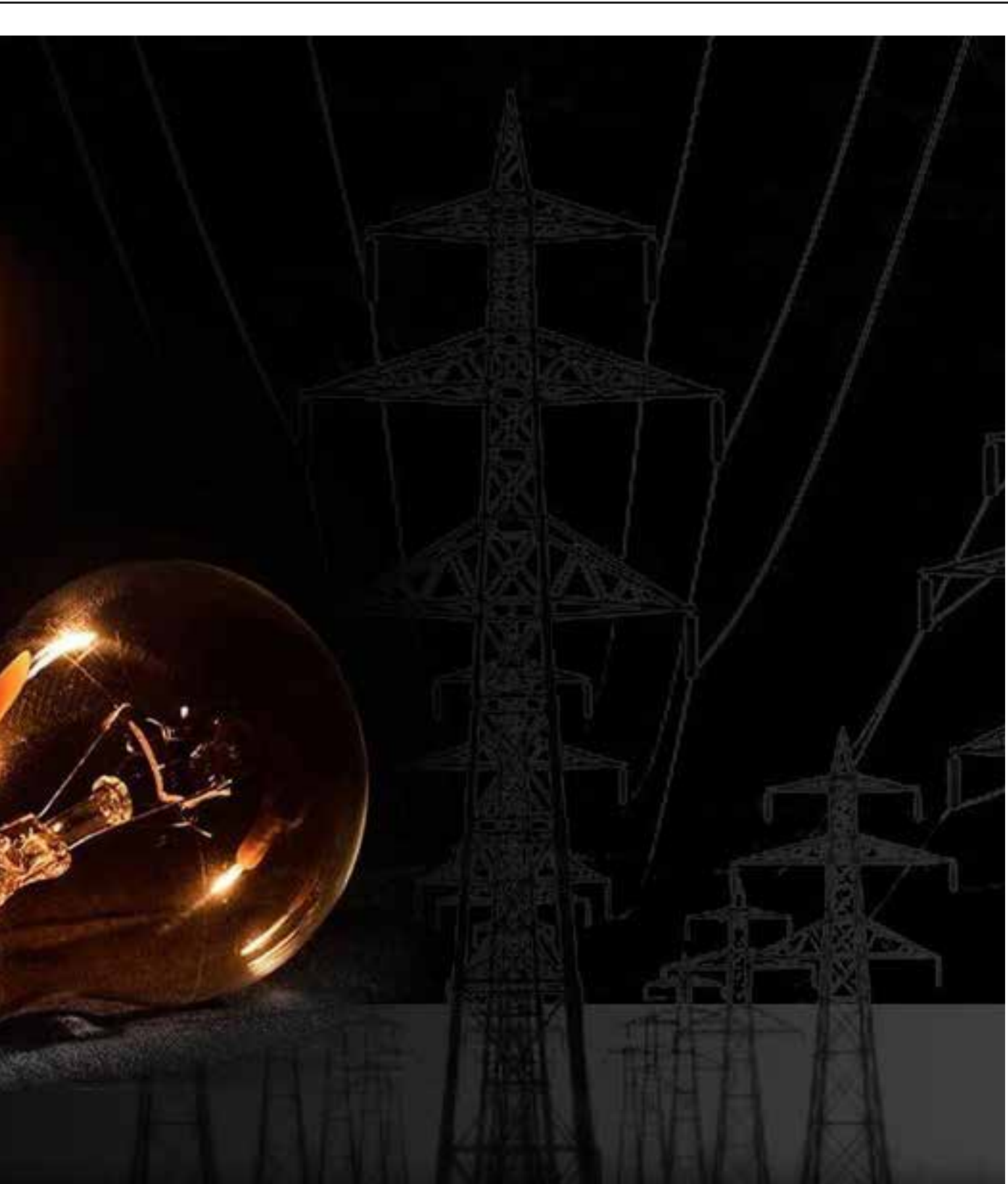


سالم ماندن با مصرف پسته

مطالعات متعدد نشان داده اند که مصرف پسته تأثیرات مثبتی بر کنترل وزن، بهبود کیفیت خواب و مدیریت بیماری دیابت دارد. پژوهش جدیدی در سال ۲۰۲۳ که در مجله اروپایی علوم ورزشی منتشر شد، اثر مصرف پسته بر عملکرد ورزشی و کاهش درد عضلانی پس از ورزش را بررسی کرد. در این پژوهش، ۱۸ مرد ورزشکار به سه گروه تقسیم شدند: گروه اول دوز استاندارد پسته (۴۲.۵ گرم در روز)، گروه دوم دوز بالای پسته (۸۵ گرم در روز) و گروه سوم تنها آب مصرف کردند. نتایج نشان داد که مصرف پسته با دوز بالا می تواند درد عضلانی پس از فعالیت های ورزشی را به طور چشمگیری کاهش دهد.

مزایای کلیدی پسته برای سلامتی:

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--------------------|
| « | منبع غنی پروتئین کامل گیاهی | « | بهبود سلامت قلب |
| « | پیشگیری و کنترل دیابت | « | خواص آنتی اکسیدانی |
| « | مدیریت وزن | « | تقویت سیستم ایمنی |
| « | کمک به بهبود عملکرد عضلات پس از ورزش | | |
| « | بهبود کیفیت خواب | | |



چالش‌ها، راهکارها و فرصت‌های بخش کشاورزی در دوران ناترازی برق

کمیته آب انجمن پسته ایران



در چندین سال گذشته، خاموشی‌های مکرر برق خسارات فراوانی در بخش کشاورزی به دنبال داشته است. کشاورزان نه تنها با خرابی تجهیزات پمپاژ و اختلال در زمان بندی آبیاری مواجه شده‌اند، بلکه کاهش عملکرد تولید نیز از دیگر پیامدهای آن بوده است. بی تردید این خاموشی‌های غیرکارشناسی و ناعادلانه نابودی بخش کشاورزی را رقم خواهد زد. به همین جهت، یافتن راهکارهایی برای کاهش یا حتی حذف اثرات منفی قطعی برق بیش از پیش اهمیت یافته است. به طوری که جست و جوی راهکارهای پایدار برای تأمین برق به یک اولویت اجتناب ناپذیر برای کشاورزان تبدیل شده است.

در این شماره «دنیای پسته»، سعی شده است تا با نگاهی جامع به راهکارهای موجود، تصویری شفاف از مزایا و چالش‌های هر کدام ارائه شود. هدف ما از این بررسی، فراهم آوردن اطلاعات دقیق و جامع است تا کشاورزان بتوانند تصمیم‌گیری آگاهانه‌تری داشته باشند، چرا که هر راهکار دارای مزایا و محدودیت‌های خاص خود است که بدون شناخت دقیق آن‌ها، تصمیم‌گیری می‌تواند به پیچیدگی‌های موجود بیفزاید. در این بررسی به دنبال تبلیغ یا معرفی یک راهکار خاص نیستیم؛ بلکه هدف ما توانمندسازی کشاورزان برای ارزیابی مسیرهای موجود است تا بر اساس شرایط واقعی خود، بهترین انتخاب را داشته باشند. در ادامه به رویکردها و راهکارهای موجود پرداخته‌ایم.





استفاده از اینورتر: راهکاری برای کاهش خسارت نوسانات برق



مریم حسنی سعدی - دبیر کمیته آب انجمن پسته ایران



- در بسیاری از مناطق کشاورزی، قطع مکرر برق یکی از چالش‌های اساسی در عملکرد پمپ‌های آب چاه محسوب می‌شود. این مسئله می‌تواند موجب اختلال در سیستم‌های آبیاری، کاهش بهره‌وری منابع آبی و در نهایت خسارت به محصولات کشاورزی شود. یکی از راهکارهای مؤثر برای کاهش این مشکلات و بهینه‌سازی عملکرد موتورپمپ‌های کشاورزی، استفاده از اینورتر (درایو فرکانس متغیر یا VFD) است.



علاوه بر این، امکان تنظیم سرعت موتور را نیز فراهم می‌کنند. باتوجه به نیاز آبیاری یا فشار مورد نیاز، می‌توان دور موتور را کاهش یا افزایش داد. این کنترل دقیق باعث می‌شود موتور تنها در شرایط بهینه کار کند و از استهلاک آن جلوگیری شود. علاوه بر کاهش استهلاک، اینورترها با ارائه ولتاژ و جریان پایدار، از موتور در برابر آسیب‌های ناشی از نوسانات برق نیز محافظت می‌کنند. این ویژگی، به‌ویژه در مناطق روستایی که احتمال نوسانات برق بیشتر است، اهمیت زیادی دارد. علاوه بر حفاظت در برابر نوسانات، اینورترها با فراهم کردن امکانات حفاظتی، از آسیب‌های ناشی از اضافه بار و اتصال کوتاه نیز جلوگیری می‌کنند. این قابلیت باعث افزایش ایمنی و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری می‌شود. در نهایت، تنظیم دقیق سرعت و راه‌اندازی نرم نه تنها موجب عملکرد بهینه موتور می‌شود، بلکه به کاهش صدا و ارتعاشات آن نیز کمک می‌کند. این امر نه تنها باعث افزایش عمر مفید دستگاه می‌شود، بلکه کاربری آن را نیز راحت‌تر و کم‌صداتر می‌سازد.



بهینه‌سازی مصرف انرژی:

در تمامی شرایط، موتور پمپ‌ها با حداکثر توان کار می‌کنند، اینورترها با تنظیم سرعت موتور متناسب با نیاز واقعی پمپ،

اینورترها با کنترل دقیق سرعت موتور و مدیریت جریان برق، نه تنها از آسیب‌های ناشی از قطع و وصل مکرر برق جلوگیری می‌کنند، بلکه مصرف انرژی را نیز بهینه می‌سازند. با تغییر فرکانس برق ورودی به موتور، این دستگاه‌ها امکان تنظیم سرعت چرخش پمپ را به صورت دقیق فراهم می‌کنند. این روش، بدون نیاز به استفاده از شیرهای کنترل مکانیکی یا تغییر قطر لوله، دبی آب را متناسب با نیاز سیستم تنظیم کرده و از هدررفت انرژی و استهلاک تجهیزات جلوگیری می‌کند. علاوه بر این، اینورترها قادرند در هنگام قطع برق، موتور را به طور خودکار خاموش کرده و پس از بازگشت جریان، آن را به صورت تدریجی و کنترل شده راه‌اندازی کنند. این فرآیند که تحت عنوان "راه‌اندازی نرم" شناخته می‌شود، از بروز شوک‌های الکتریکی و مکانیکی جلوگیری کرده و استرس وارده بر موتور را کاهش می‌دهد. در نتیجه، طول عمر موتور افزایش یافته و هزینه‌های نگهداری و تعمیرات کاهش می‌یابد. در این مقاله، به بررسی نقش اینورترها در بهینه‌سازی عملکرد موتور پمپ‌های کشاورزی، کاهش آسیب‌های ناشی از نوسانات برق و صرفه‌جویی در مصرف انرژی پرداخته می‌شود.



مزایای استفاده از اینورتر



محافظت از موتور در برابر قطع و وصل مکرر برق:

اینورترها با اجرای فرآیند راه‌اندازی نرم، از دریافت جریان بالا در لحظه شروع جلوگیری می‌کنند. این ویژگی موجب کاهش فشار مکانیکی و الکتریکی روی موتور شده و در نتیجه، استهلاک قطعات مکانیکی را کاهش داده و عمر مفید موتور را افزایش می‌دهد.



افزایش انعطاف پذیری سیستم:

اینورترها امکان کنترل از راه دور و اتوماسیون سیستم‌های آبیاری را فراهم می‌کنند؛ این امر مدیریت منابع آب و انرژی را بهبود می‌بخشد.



چالش‌ها و ملاحظات استفاده از اینورتر



هزینه خرید و نصب:

اینورترها معمولاً قیمت بالایی دارند و نصب آن نیازمند تخصص فنی است. در صورت خرابی، هزینه تعمیر یا تعویض اینورتر می‌تواند قابل توجه باشد؛ بنابراین، مقایسه هزینه‌های اولیه با مزایای بلندمدت آن اهمیت ویژه‌ای دارد.



حساسیت به نوسانات شدید:

اینورترها نسبت به تغییرات شدید ولتاژ و فرکانس حساس هستند؛ بنابراین در مناطقی با نوسانات بسیار زیاد، ممکن است عملکرد آن‌ها اختلال پیدا کند.



نیاز به تجهیزات محافظتی:

برای جلوگیری از آسیب به اینورتر در برابر نوسانات شدید



اینورترها با اجرای فرآیند راه اندازی نرم، از دریافت جریان بالا در لحظه شروع جلوگیری می‌کنند. این ویژگی موجب کاهش فشار مکانیکی و الکتریکی روی موتور شده و در نتیجه، استهلاک قطعات مکانیکی را کاهش داده می‌دهد.



باعث کاهش مصرف انرژی می‌شوند. تنظیم دقیق سرعت و بهره‌گیری از ظرفیت بهینه، از هدررفت انرژی جلوگیری کرده و هزینه‌های برق را کاهش می‌دهد.



کنترل دقیق فشار و دبی آب:

با تغییر فرکانس برق ورودی، اینورتر امکان تنظیم دقیق سرعت پمپ را فراهم می‌آورد؛ این ویژگی برای سیستم‌های آبیاری که نیاز به دبی متغیر دارند (مانند سیستم‌های تحت فشار قطره‌ای و بارانی)، بسیار مفید است و از آسیب به لوله‌ها و اتصالات جلوگیری می‌کند.



کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری:

کاهش استرس و آسیب به موتور و اجزای سیستم، منجر به کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری در بلندمدت می‌شود.

برق، ممکن است نیاز به نصب تجهیزات محافظتی مانند استابلایزر یا محافظ‌های ولتاژ باشد که این موضوع هزینه‌های اضافی به همراه دارد.



نگهداری منظم:

این دستگاه‌ها نیازمند بررسی و نگهداری دوره‌ای هستند تا از عملکرد بهینه آن‌ها اطمینان حاصل شود؛ لذا هزینه‌های نگهداری نیز باید در تصمیم‌گیری‌های مربوط به استفاده از این دستگاه‌ها مدنظر قرار گیرند.



گرمایش و تهویه:

در حین کار، اینورترها گرمای قابل توجهی تولید می‌کنند. در محیط‌های بسته یا دمای بالا، ممکن است نیاز به سیستم‌های خنک‌کننده یا تهویه مناسب باشد.



محدودیت در استفاده از پمپ‌های قدیمی:

برخی پمپ‌های قدیمی ممکن است با فناوری اینورترها سازگار نباشند و استفاده از این دستگاه‌ها نیاز به تعویض یا ارتقا پمپ داشته باشد.



راهکارهای کلیدی برای استفاده بهینه از اینورتر



انتخاب اینورتر مناسب:

ظرفیت اینورتر باید متناسب با توان مصرفی پمپ‌ها و سیستم آبیاری انتخاب شود تا از بارگذاری بیش از حد یا کم

کارکرد دستگاه جلوگیری شود. (معمولاً توصیه می‌شود اینورتر دارای توانی حدود ۱۰-۲۰٪ بالاتر از موتور باشد.)

■ از سازگاری اینورتر با ولتاژ شبکه برق محلی (مثلاً ۲۲۰ ولت یا ۳۸۰ ولت) اطمینان حاصل کنید.

■ اینورتر باید دارای قابلیت‌هایی مانند حفاظت در برابر اضافه‌بار، اُفت ولتاژ و افزایش دما باشد.



تنظیم دقیق پارامترها:

■ با تنظیم زمان راه‌اندازی نرم (RAMP-UP TIME) می‌توان استرس وارده به موتور و سیستم لوله‌کشی را کاهش داد.

■ محدوده فرکانس عملیاتی را بر اساس نیاز پمپ تنظیم کنید تا از عملکرد نامناسب موتور جلوگیری شود.

■ اینورتر باید به گونه‌ای تنظیم شود که در صورت اُفت ولتاژ و یا قطع برق موتور را به آرامی متوقف کند و سپس مجدداً راه‌اندازی شود؛ در غیر این صورت ممکن است به موتورپمپ آسیب وارد شده یا کارایی سیستم کاهش یابد.



استفاده از تجهیزات تکمیلی:

■ نصب استابلایزر یا تثبیت‌کننده ولتاژ برای مقابله با نوسانات شدید؛

■ به کارگیری فیلترهای EMI/RFI جهت کاهش نویز و تداخل‌های الکترومغناطیسی.

استفاده از اینورتر در سیستم‌های پمپ چاه‌های کشاورزی می‌تواند راهکاری مؤثر برای کاهش خسارت‌های ناشی از قطع‌های مکرر برق و بهینه‌سازی عملکرد سیستم‌های آبیاری باشد. بهره‌برداری موفق از این فناوری مستلزم آگاهی دقیق از مزایا، چالش‌ها و ملاحظات موجود، شناخت کافی از تجهیزات و اجرای صحیح راهکارهای نصب، تنظیم و نگهداری می‌باشد. تنها با بررسی جامع این موارد، می‌توان از ظرفیت‌های اینورتر برای افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های عملیاتی به بهترین نحو استفاده کرد.



خاموشی موتور پمپ‌های کشاورزی؛ پنجره‌ای به منافع چندگانه

+ رفع ناترازی برق + بهره‌برداری پایدار از منابع آب + گسترش عدالت اجتماعی + افزایش سودآوری کشاورزی



محمد عبدالحی عزت آبادی
عضو هیات علمی پژوهشکده پسته





در ابتدای این مقاله لازم است به این نکته اشاره شود که مطالب ارائه شده در اینجا، نظرات شخصی و کارشناسی اینجانب بوده و به هیچ وجه بیانگر دیدگاه‌های پژوهشکده پسته کشور به عنوان محل کار من و انجمن پسته ایران، به عنوان صاحب امتیاز مجله پسته نمی باشد.



بهره‌برداری پایدار از منابع آب

برای میزان برداشت واقعی فعلی و میزان برداشت پایدار از منابع آب در مناطق پسته‌کاری استان کرمان، آمار متفاوتی ارائه می‌شود. با این حال، آنچه در تمامی این آمار مشترک است، نسبت یک به دو برای میزان برداشت پایدار به میزان برداشت فعلی آب است. به عبارت دیگر، برای رسیدن به سطح پایدار برداشت از سفره‌های آب زیرزمینی، لازم است برداشت آب از چاه‌های کشاورزی به نصف میزان فعلی کاهش یابد. اگر دبی برداشت آب از چاه‌ها را ثابت در نظر بگیریم، برای کاهش برداشت آب به نصف، زمان برداشت باید نصف شود. یعنی به جای ۲۴ ساعت در شبانه‌روز، برداشت آب باید به ۱۲ ساعت محدود شود، یا به جای ۱۲ ماه در سال، برداشت تنها در ۶ ماه انجام گیرد. این موضوع نشان می‌دهد که حتی اگر ساعت کارکرد چاه‌های کشاورزی به نصف کاهش یابد، خسارتی به بخش کشاورزی وارد نمی‌شود؛ زیرا آب اضافه‌ای وجود ندارد که با افزایش زمان کارکرد، بتوان آن را برداشت کرد. به عبارت دیگر، اگر تمام چاه‌های کشاورزی یک حوضه آبریز تنها در نیمی از شبانه‌روز فعال باشند، آب اضافه‌ای از حوضه خارج نشده و به اراضی کشاورزی آسیب نمی‌رسد. این رویکرد نه تنها به سطح پایدار برداشت از منابع آب منجر می‌شود، بلکه پایداری بهره‌برداری از این منابع را نیز تضمین می‌کند. بنابراین، مشخص است که حتی اگر موتورپمپ‌های کشاورزی در ۵۰ درصد از طول سال خاموش



رفع ناترازی برق

منافع ناشی از خاموشی موتورپمپ‌های اولین منفعت ناشی از خاموشی موتورپمپ‌های کشاورزی، کمک به رفع ناترازی برق در کشور است. اگر هر پمپ کشاورزی به جای ۲۴ ساعت، تنها ۱۲ ساعت در شبانه‌روز فعال باشد، میزان برق مصرفی تقریباً به نصف کاهش می‌یابد. خاموشی در مقایسه با برخی دیگر از گزینه‌ها مانند مصارف خانگی، صنعت و خدمات، از کارایی بالاتری در تخفیف ناترازی برق برخوردار است. برای مثال، در مصارف خانگی، پس از خاموشی دو ساعته برق، به دلیل گرم شدن یخچال‌ها، موتور تمام یخچال‌ها به طور همزمان روشن شده و برای رسیدن به دمای مناسب، میزان قابل توجهی برق مصرف می‌کنند. همچنین، در بسیاری از صنایع، پس از اتصال مجدد برق، زمان زیادی طول می‌کشد تا دستگاه‌ها به شرایط نرمال بازگردند و تولید را آغاز کنند. این در حالی است که موتور پمپ‌های کشاورزی قبل و بعد از خاموشی، به یک میزان برق مصرف می‌کنند و تنها در زمان استارت موتور به برق بیشتری نیاز دارند.





می‌توان گفت که خاموشی موتورپمپ‌های کشاورزی به علت ناترازی برق، به نوعی نعمتی بزرگ برای بخش کشاورزی محسوب شده و پایداری این بخش در آینده را تضمین می‌کند.



افزایش سودآوری کشاورزی

اقتصاددانان ارزش آب را به دو بخش اصلی تقسیم می‌کنند: ارزش مصرفی (ABSTRACTION BENEFITS) و ارزش درجا (IN-SITU BENEFITS). ارزش مصرفی به درآمد ناشی از استفاده از آب در بخش‌هایی مانند کشاورزی اشاره دارد. این ارزش به عواملی مانند نوع محصول تولیدی، تکنولوژی مورد استفاده و شرایط بازار بستگی دارد. برای مثال، ارزش آب مصرفی برای تولید پسته با ارزش آن برای تولید انگور یا گندم متفاوت است. از سوی دیگر، ارزش درجا به منافع ناشی از باقی ماندن آب در سفره‌های زیرزمینی مربوط می‌شود. این ارزش نیز به دو بخش منافع خصوصی و منافع اجتماعی تقسیم می‌گردد.

منافع خصوصی شامل کاهش ارتفاع پمپاژ آب و بهبود کیفیت آن است که به کاهش هزینه‌های برداشت آب و افزایش کارایی مصرف منجر می‌شود. این منافع مستقیماً به مصرف‌کننده آب (مانند کشاورزان) تعلق می‌گیرد. در مقابل، منافع اجتماعی ناشی از حفظ سفره‌های آب زیرزمینی شامل جلوگیری از نشست زمین و کاهش هزینه‌های مرتبط با آن، مانند آسیب به ساختمان‌ها، جاده‌ها و سایر زیرساخت‌ها است. این منافع به کل جامعه بازمی‌گردد و از طریق کاهش خسارات بلندمدت، به نفع عموم مردم است. با توجه به این تقسیم‌بندی، برای محاسبه منافع یا مضار خالص ناشی از خاموشی چاه‌موتورهای کشاورزی، نمی‌توان صرفاً به کاهش حجم آب برداشت شده و تأثیر آن بر عملکرد محصول اکتفا کرد. بلکه باید مجموع منافع و مضار ناشی از این اقدام را در نظر گرفت. اگر سطح زیر کشت محصولات به درستی با حجم آب مجاز و در دسترس تنظیم شود، خاموشی چاه‌موتورهای کشاورزی تا ۵۰ درصد زمان می‌تواند به افزایش منافع بخش کشاورزی منجر شود.

جدول ۱

متغیرهای مختلف در پروانه‌های بهره‌برداری در نمونه‌ای از چاه‌های آبکشی کشاورزی
در شهرستان‌های انار و رفسنجان در استان کرمان

نام متغیر	حداقل	حداکثر	متوسط	انحراف معیار	ضریب تغییر
دبی مجاز (لیتر در ثانیه)	۸/۵۰	۵۰	۲۵/۴۳	۸/۴۲	۰/۳۳
ساعت آبکشی مجاز در سال (ساعت)	۳۰۰۰	۸۰۰۰	۵۰۸۷/۵۷	۱۳۳۶/۲۲	۰/۲۶
حجم آبکشی مجاز در سال (مترمکعب)	۱۶۵۲۴۰	۶۸۳۲۸۰	۴۴۰۹۱۸/۰۷	۱۶۳۴۷۹/۷۰	۰/۳۷



گسترش عدالت اجتماعی

یکی از عواملی که باعث شده است تا اجرای کامل مجوزهای برداشت از آب‌های زیرزمینی در بخش کشاورزی با مشکل مواجه شود، تفاوت گسترده در میزان برداشت آب در این مجوزها می‌باشد. این بی‌عدالتی در صدور پروانه‌ها، اجرای قانون به طور کامل را مختل نموده است. برای مثال، در جدول ۱، متغیرهای مختلف در پروانه چاه‌های آبکشی در دو شهرستان انار و رفسنجان در استان کرمان آمده است. این اعداد مربوط به تعداد ۶۰ چاه کشاورزی است که به طور تصادفی از نزدیک به ۱,۳۰۰ چاه کشاورزی دایر در این دو شهرستان استخراج شده است. همچنین این ارقام مربوط به پروانه‌ها، قبل از اجرای طرح تعادل بخشی و ایجاد بعضی از تغییرات در پروانه‌ها بوده است.

چنانچه جدول ۱ نشان می‌دهد، تفاوت بین حداقل و حداکثر هر سه متغیر دبی مجاز، ساعت آبکشی مجاز و حجم آبکشی مجاز بالا می‌باشد. به طوری که دبی مجاز حداکثر نزدیک به ۶ برابر دبی مجاز حداقل است. همچنین تعداد ساعت آبکشی مجاز حداکثر نزدیک به ۳ برابر حداقل می‌باشد. این دو متغیر باعث شده‌اند تا یک چاه در سال مجاز به آبکشی تنها ۱۶۵ هزار مترمکعب بوده در حالی که چاه دیگر مجاز به آبکشی ۶۸۳ هزار مترمکعب (بیش از چهار برابر) است. این در حالی است که تمام این چاه‌ها برای آبیاری باغ‌های پسته مورد استفاده قرار می‌گیرند. هیچ نظم و ترتیبی نیز در خصوص تعداد مالکین چاه با مجوز وجود ندارد. برای مثال تعداد بالاتر مالکین یک چاه باعث نشده است تا میزان آبکشی مجاز افزایش یابد. در بعضی موارد عکس این موضوع نیز وجود دارد، یعنی چاه‌های عمده مالک دارای مجوز بالاتری هستند. همچنین مسائل فنی

مانند بافت خاک نیز در خصوص صدور مجوزها رعایت نشده است. بلکه وجود شرایط مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، جایگاه اجتماعی، روابط اداری و... باعث شده است تا مجوزهای چاه‌ها در حد نهایت بی‌عدالتی صادر شود. در این شرایط کاملاً ناعادلانه از مجوزهای آبکشی، ابزاری مانند خاموشی یکسان تمام چاه‌ها به نوعی عدالت است. البته ممکن است این نکته مطرح شود مساوی بودن، معادل عدالت نیست بلکه عدالت یعنی قرار گرفتن هر چیز در جای درست خود. این مطلب در شرایطی صدق می‌کند که در حالت معمول همه چیز در جای خود بوده باشد و تحت شرایطی از جای خود بیرون شده و ما به دنبال برگرداندن عدالت باشیم. در شرایط حاضر هیچ چیز در جای خود نبوده و صدور پروانه‌ها بر مبنای اصول مختلف فنی، اجتماعی، اقتصادی و... عادلانه صادر نشده است. در چنین شرایطی، خاموشی مساوی همه چاه‌ها به نوعی حرکت به سمت عدالت اجتماعی محسوب می‌شود. نکته دیگری که از جدول ۱ می‌توان دریافت، مربوط به میانگین ساعات مجاز آبکشی در سال می‌باشد که در حدود ۵,۰۸۷ ساعت می‌باشد. این عدد معادل ۷ ماه در سال است. به عبارت دیگر، خاموشی چاه‌موتورهای کشاورزی تاه ماه در سال، کاری کاملاً قانونی است.





[چالش‌ها و فرصت‌های کشاورزی در عصر ناترازی آب و برق:]

چشم‌انداز همکاری و تأمین انرژی پایدار



سمانه سعیدی نائینی

دانشجوی دکتری منابع آب دانشگاه تربیت مدرس



کسب درآمد از طریق کشاورزی، مانند سایر فعالیت‌های اقتصادی، با ریسک همراه است. علاوه بر این، مسائلی مانند خردشدن اراضی کشاورزی، مکانیزاسیون ضعیف و عدم تناسب الگوی کشت با ظرفیت‌های اکولوژیکی منطقه، باعث کاهش بهره‌وری تولید کشاورزی در ایران شده است. از سوی دیگر، تغییرات آب‌وهوایی مانند افزایش دما و کاهش نزولات جوی، به همراه توسعه و افزایش تقاضای آب، دسترسی به منابع آب با کیفیت، برای مصارف مختلف را دشوار کرده است. اگرچه بدنه مدیریتی کشور تمام توان خود را برای تأمین آب از منابع جدید بسیج کرده است، با این حال، میزان تقاضا از ظرفیت تجدیدپذیری منابع آب بیشتر بوده و به ناچار بخشی از آن باید حذف شود.

برای مقابله با ریسک‌ها و عدم قطعیت‌های موجود دارند. علاوه بر این مشکلات، در سال‌های اخیر، ناترازی برق نیز گریبان بخش تولید کشور را گرفته است. در ایام گرم سال، افزایش تقاضا برای برق و در ایام سرد سال، ناترازی گاز طبیعی، منجر به کاهش عرضه برق می‌شود. میزان ناترازی عرضه و تقاضای برق در سال‌های اخیر به بیش از ۱۲ هزار مگاوات رسیده است که با رشد مصرف و محدودیت در افزایش ظرفیت تولید، شدت یافته است. هر چند طبق تبصره ۲ ماده واحده قانون «تسهیل برقی کردن چاه‌های کشاورزی» مصوب ۱۳۸۰/۰۷/۲۹، وزارت

در سال ۱۴۰۰، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی گزارشی در خصوص بحران آب منتشر کرد که به افت مستمر منابع آب زیرزمینی در برخی دشت‌های کشور، از جمله استان‌های کرمان و فارس، اشاره داشت. این مسئله منجر به بلااستفاده ماندن اراضی مرغوب و در معرض نابودی قرارگرفتن باغات چندین ساله شده است. این موارد، همراه با نوسانات فروش محصول، شرایط را برای ادامه فعالیت کشاورزی به‌ویژه برای خرده‌مالکان که معیشتشان به این شغل وابسته است، دشوار و حتی ناممکن کرده است. این گروه‌ها به دلیل محدودیت سرمایه، توان کمتری



تنها منجر به نارضایتی اجتماعی و زیان اقتصادی خواهد شد. قطع برق در بخش کشاورزی باعث اختلال در نظام آبیاری و توزیع آب در زمین شده و کمیت و کیفیت محصول تولیدی را کاهش می‌دهد. این وضعیت، درآمد کشاورزان و همچنین عرضه محصولات باکیفیت در بازار داخلی یا خارجی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به گفته نیازعلی ابراهیمی پاک، رئیس بخش مدیریت آب در مزرعه مؤسسه تحقیقات خاک و آب وزارت جهاد کشاورزی، میزان خسارت ناشی از قطع برق به بخش کشاورزی در سال ۱۴۰۲ حدود ۱۸۰ هزار میلیارد تومان گزارش شده است. بنابراین، ناترازی دو سیستم آب و برق، هریک فشار مضاعفی به بخش تولید کشور وارد کرده و چالش‌های بسیاری را پیش‌روی حکمرانان قرار داده است.

نیرو مکلف است انرژی مورد نیاز متقاضیان کشاورزی را به صورت ۲۴ ساعته و در تمام فصول سال با رعایت سقف ساعات مندرج در پروانه بهره‌برداری آب تأمین نماید. با این حال، برخلاف سیاست غالباً عرضه محور آب، مدیریت بخش انرژی کشور عمدتاً بر مدیریت مصرف (و نه لزوماً مدیریت تقاضا) از طریق جیره‌بندی تمرکز دارد. این بدان معناست که عملاً تقاضا برای برق، به‌ویژه در بخش صنعت و کشاورزی، کاهش نیافته و تکنولوژی موجود به سمت افزایش راندمان مصرف انرژی پیش نرفته است، بلکه تنها از طریق جیره‌بندی، کمبود برق بین مصرف‌کنندگان بازتوزیع می‌شود. بدون شک، این روش، راه‌حل مؤثر و پایدار برای مقابله با مسئله نیست و



انرژی‌های تجدیدپذیر؛

گامی به سوی تنوع بخشی و پایداری در تولید برق کشور

تنوع بخشی به سبد تولید برق از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر علاوه بر کمک به رفع ناترازی و مشکلات ناشی از آن، موجب افزایش امنیت تولید انرژی در کشور و کاهش آلودگی‌های زیست محیطی و مصرف آب می‌شود. دولت به تنهایی قادر به تأمین منابع لازم برای احداث نیروگاه‌های خورشیدی نبوده و مشارکت بخش خصوصی برای افزایش ظرفیت تولید برق در کشور امری ضروری به نظر می‌رسد. در این راستا، قوانین و دستورالعمل‌های متعددی نیز تصویب و ابلاغ شده است. یکی از این مصوبات، مصوبه شماره ۱۴۰۳/۱۲۲۱۵/۲۰/۱۰۰ وزارت نیرو در تاریخ ۱۴۰۳/۰۲/۰۲ با موضوع «روش اجرایی توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر و پاک به منظور تأمین برق چاه‌های کشاورزی» است. بر اساس بند اول این مصوبه، در صورت احداث و بهره‌برداری از نیروگاه تجدیدپذیر با ظرفیت نامی برابر ۸۰ درصد دیماندر مصرفی چاه‌های کشاورزی، مصرف برق این چاه‌ها از شمول برنامه‌های مدیریت بار در ایام گرم سال (از ابتدای خردادماه تا پایان شهریورماه) خارج خواهد شد. به نظر می‌رسد این مصوبه به طور شتاب زده و بدون بررسی ابعاد مختلف و اثرات نصب پنل‌های خورشیدی در زمین‌های کشاورزی و چالش‌های اجرایی آن برای کشاورزان، که اغلب متخصص حوزه انرژی نیستند، صادر شده است. همچنین، چالش‌هایی در سطح مدیریت منابع آب و انرژی کشور به همراه خواهد داشت.

در گذشته، سیاست اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار نیز باهدف صرفه جویی در مصرف آب بخش کشاورزی به سرعت توسعه یافت، اما در عمل اجرای این پروژه‌ها تنها به یک فرصت برای کسب درآمد شرکت‌های پیمانکاری و طراحی تبدیل شد و تأثیری قابل توجه در مصرف بهینه آب در سطح حوضه نداشت. ازاین رو، ضروری است که ابعاد مختلف این مصوبه و اثرات اجرایی آن توسط متخصصان و در تعامل با ذی‌نفعان مختلف بررسی شود تا علاوه بر کنترل اثرات منفی کوتاه مدت و بلندمدت آن، مسیر صحیحی برای تحقق هدف اصلی یعنی جبران بخشی از کمبود برق در کشور تعیین گردد. در ادامه، برخی از چالش‌های پیش روی اجرای این مصوبه به طور اجمالی بررسی خواهد شد:



چالش‌ها و فرصت‌های

بخشنامه «روش اجرایی توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر و پاک به منظور تأمین برق چاه‌های کشاورزی»

بدون شک، کشاورزی و تولید غذا بدون آب و انرژی ممکن نیست. خسارت وارد شده در پی قطعی مکرر برق در سه سال گذشته و مواردی چون این مصوبه وزارت نیرو، بخش کشاورزی و صنعت را به مشارکت در تولید برق سبز ناگزیر کرده است. بااین حال، سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا کشاورزان در کنار مشغله‌های فعلی خود در مدیریت زمین و فرآیند تولید تا فروش محصول، انگیزه کافی برای قبول مسئولیت جدید تأسیس و مدیریت نیروگاه‌های تولید برق خورشیدی را دارند؟

قطعاً سرمایه‌گذاری در این عرصه و ورود به آن بدون بررسی دقیق ابعاد اجرایی، به ویژه هزینه‌های اولیه سرمایه‌گذاری و محاسبه نرخ بازگشت سرمایه، عاقلانه نخواهد بود. هزینه احداث یک نیروگاه خورشیدی ۲۰۰ کیلوواتی، بدون



در نظر گرفتن هزینه‌های تملک یا اجاره زمین و اتصال به شبکه، به طور حدودی ۱۰۰ هزار دلار برآورد می‌شود. این هزینه بسته به نوع محصول کشاورزی و قیمت برق تولیدی مازاد که کشاورز قادر به عرضه آن در بازار است، در طول زمان جبران خواهد شد. بنابراین، بازگشت



بدون شک، کشاورزی و تولید غذا بدون آب و انرژی ممکن نیست. خسارت وارد شده در پی قطعی مکرر برق در سه سال گذشته و مواردی چون این مصوبه وزارت نیرو، بخش کشاورزی و صنعت را به مشارکت در تولید برق سبز ناگزیر کرده است.



سرمایه با چالش‌ها و عدم قطعیت‌هایی مواجه خواهد بود. بر اساس تبصره ۳ این بخشنامه، برق مازاد تولیدی توسط این نیروگاه‌ها در ایام گرم سال و کل برق تولیدی در سایر ایام سال، قابل عرضه در تابلوی سبز بورس انرژی است. در غیر این صورت، ساتبا مکلف است برق تولیدی را با درخواست سرمایه‌گذار و طبق شرایط آخرین مصوبه ابلاغی خرید تضمینی، خریداری کند. اما آیا این سرمایه‌گذاری کشاورزان توجیه اقتصادی دارد یا خیر، نیازمند ارزیابی دقیق نسبت هزینه به فایده برای هر پروژه است. تجهیز زمین‌های کشاورزی به پنل‌های خورشیدی باعث خواهد شد تا بخش‌هایی از زمین که قابلیت کشت یا دارای درخت است، اشغال شود. برای تأسیس نیروگاهی با ظرفیت یک مگاوات، حدود ۱٫۵ هکتار زمین نیاز است. اختصاص دادن این سطح برای نصب پنل خورشیدی به‌ویژه در ظرفیت‌های بالا، بسته به موقعیت زمین و الگوی کشت منطقه ارزش پایه‌ای دارد و سرمایه‌ای برای تولید است که کشاورز باید کاربری آن را تغییر دهد. از سوی دیگر، در بسیاری از مناطق، زمین‌ها محصور نبوده و دور از محل سکونت روستایی قرار دارند و یا تأسیسات چاه‌ها خارج از محدوده زمین‌های کشاورزی است. در چنین شرایطی، حفاظت از سیستم‌های خورشیدی نصب‌شده برای کشاورزان چالش جدی ایجاد خواهد کرد. تبصره دوم این ماده قانونی تأکید دارد که اتصال نیروگاه و الکتروموتور چاه کشاورزی به شبکه برق از یکدیگر منفک باشد و قرائت کنتور به صورت مجزا مطابق آیین‌نامه‌ها و مقررات مربوطه صورت گیرد. همچنین، تبصره هفتم تأکید دارد که با وجود تأسیس نیروگاه خورشیدی، میزان سقف مجاز برداشت آب چاه‌های کشاورزی تابع قوانین و مقررات مربوطه خواهد بود.

تبصره چهارم نیز تصریح دارد که شرکت‌های برق موظف‌اند در صورت احداث نیروگاه تجدیدپذیر و تزریق برق به شبکه سراسری، نسبت به ترانزیت انرژی تولیدی و تضمین تحویل برق در نقطه مصرف به میزان تولید نیروگاه اقدام نمایند. در این راستا، باید پرسید تعهدات دولت در خصوص این تبصره‌ها چگونه اجرایی خواهد شد؟ آیا شبکه توزیع برق قادر به مدیریت ورودی‌های محدود و متغیر نیروگاه‌های خورشیدی پراکنده است؟ آیا اتصال زمین‌های کشاورزی به شبکه توزیع در تمامی موقعیت‌های مکانی امکان‌پذیر است؟ آیا زیرساخت‌های لازم برای تنظیم اتصال یا قطع



اثرات جانبی آن بر سیستم آب، به نظر ساده‌انگارانه می‌آید. به علاوه یکی از روش‌های افزایش راندمان توزیع، استفاده از انرژی در محل تولید یا در یک شبکه داخلی برای منطقه است. درحالی‌که در مصوبه وزارت نیرو، به این مهم توجه نشده است. در صورتی‌که پنل‌ها به صورت پراکنده در زمین هر شخص نصب شود، امکان اتصال به شبکه توزیع و مدیریت نوسانات بار ورودی و عملیات تعمیر و نگهداری سخت‌تر و هزینه‌برتر شده و از طرف دیگر ریسک سرقت یا آسیب رسیدن به آنها نیز بیشتر خواهد شد.

مجموع پتانسیل تولید برق تجدیدپذیر در کشور حدود ۱۲۴ گیگاوات برآورد شده است که ۷۱ گیگاوات آن (معادل ۵۷٫۵ درصد) مربوط به انرژی خورشیدی است. در مجموع استان‌های سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی، خراسان رضوی و کرمان پتانسیل تولید ۴۰ هزار مگاوات برق تجدیدپذیر دارند که کرمان بیشترین پتانسیل را برای تولید انرژی خورشیدی داراست.

باید توجه داشت که زمین‌های کشاورزی در تولید انرژی خورشیدی نسبت به یکدیگر شرایط یکسانی ندارند علاوه بر این حتی برای یک مساحت مشخص، شدت تابش خورشید، ساعات آفتابی و وضعیت جوی در تمام روزهای سال یکسان نیست، بنابراین میزان تولید برق سبز نیز ثابت نخواهد بود. همچنین میانگین تولید سالانه بر اساس حدود پنج ساعت در یک شبانه‌روز در نظر گرفته می‌شود. باتوجه‌به آنکه بیشینه برق خورشیدی در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد تولید می‌گردد، مجموع برق خورشیدی تولید شده در تابستان به علت ساعات طولانی آفتابی نسبت به سایر فصول بیشتر اما بیشینه توان تولیدی، در فصل بهار یا پاییز است. یکی از راهکارهای ممکن برای مقابله با این چالش‌ها، تشکیل ائتلاف‌هایی از کشاورزان است تا در یک ساختگاه واحد نیروگاه خورشیدی تأسیس کنند. بر اساس تبصره ششم این مصوبه، امکان احداث نیروگاه‌های خورشیدی

کنتور مشترکین نیروگاه‌های خورشیدی در شرکت‌های برق منطقه‌ای وجود دارد؟ به‌ویژه، آیا بررسی‌های اجتماعی لازم در این زمینه صورت گرفته است؟ در شرایط فعلی، بسیاری کشاورزان به دلیل عدم داشتن سرمایه کافی فرصت نصب پنل‌های خورشیدی را ندارند و از همین رو به دلیل کاهش عملکرد محصولات، درآمد کمتری کسب می‌کنند. علاوه بر این، برای تأمین برق چاه‌هایی که آب آنها به طور ساعتی بین زمین‌های مختلف توزیع می‌شود، نصب پنل‌های خورشیدی تنها در صورتی ممکن است که همه کشاورزان در این امر مشارکت کنند. اگر به هر دلیلی، برق تولیدی مطابق با ظرفیت نامی پنل‌ها (یعنی ۸۰ درصد دیماند مصرفی چاه) تولید نشود، نحوه مواجهه دولت با این شرایط چگونه خواهد بود؟ آیا کشاورز می‌تواند در صورت عدم عمل به تعهدات دولت مبنی بر عدم قطع برق در ایام گرم سال، از حقوق خود دفاع کند؟ از سوی دیگر، تولید برق با استفاده از پنل‌های خورشیدی می‌تواند امکان استفاده شخصی از برق تولیدی را برای کشاورزان فراهم کند و این موضوع ممکن است برنامه‌های مدیریت توأمان آب و برق که هدف آن کنترل برداشت از آبخوان‌ها توسط شرکت مدیریت منابع آب است، را با چالش روبه‌رو کند. باید پرسید که چگونه دولت می‌تواند اجرای تعهدات بخش کشاورزی در تبصره دو و هفت این ماده را نظارت کند، درحالی‌که اساساً یکی از مزایای اصلی نیروگاه‌های خورشیدی در سطح جهانی، افزایش دسترسی جامعه به انرژی است. این مسئله خود می‌تواند به مشکل تبدیل شود. به این ترتیب، رویکرد دولت به مشارکت بخش تولیدی کشور برای حل مسئله ناترازی برق، بدون در نظر گرفتن



مجموع پتانسیل تولید برق تجدیدپذیر

در کشور حدود ۱۲۴ گیگاوات برآورد شده است

که ۷۱ گیگاوات آن (معادل ۵۷٫۵ درصد) مربوط

به انرژی خورشیدی است.



بی طرف شکل گیرد، این جریان به طور هم زمان می تواند فرصتی درخشان برای مدیریت منابع آب ایجاد کند. با بهره برداری از این فرصت برای تأمین برق مورد نیاز کشور از طریق مشارکت بخش کشاورزی، می توان بار اضافی بر منابع آب زیرزمینی را کاهش داد. این کار از طریق ارائه پیشنهاد منفعت جدید به کشاورزان ممکن می شود.

در صورت وجود حمایت های قانونی، تغییر تدریجی الگوی تولید اقتصادی با اجرای سیستم های فوتوولتائیک یا اگريولتائیک، موجب خواهد شد که سرمایه آب در زمین های مرغوب تر برای تولید غذا استفاده شود یا برای حفظ ذخایر آبخوان از چرخه تولید خارج گردد. همچنین زمین هایی که به دلیل خشک شدن چاه ها از چرخه تولید خارج شده اند، ارزش جدیدی به عنوان تولیدکننده برق سبز پیدا خواهند کرد. به عبارت دیگر، ارزش فعلی آب در این شرایط با ارزش برق جایگزین شده و الگوی اقتصاد روستایی دچار تحول خواهد شد. این تغییر زمانی مؤثر است که فرآیند بازتخصیص منابع آب انجام نشود و تغییرات مثبت در وضعیت منابع آبی رخ دهد. ارزش مورد انتظار از همکاری بخش کشاورزی با در اختیار گذاشتن زمین و بخش متقاضی برق سبز، همراه با سرمایه گذاری و خرید تضمینی، شامل توسعه و تنوع اشتغال روستایی، کاهش وابستگی اقتصاد محلی به مصرف آب، و کمک به عرضه برق تجدیدپذیر به شبکه برای جبران بخشی از ناترازی برق کشور است. این فرآیند، همچنین با اثرات مثبت محیط زیستی همراه خواهد بود. به نظر می رسد که شرایط تکلیفی از سوی قانون، همسو با اجرای این ایده است. باین حال، ارائه تسهیلات مالی و غیرمالی دولتی یا بخش خصوصی برای سرمایه گذاری در تأسیس نیروگاه های خورشیدی و انعقاد قراردادهای فروش برق با صنایع به صورت مستقیم، می تواند ریسک حضور در بازار انرژی را برای سرمایه گذاران کاهش داده و مشوق خوبی برای تسریع این جریان باشد. هرچند استفاده از این فرصت برای هدایت تغییرات به سمت مدیریت تقاضای آب در کنار تولید برق سبز و حرکت در مسیر توسعه، نیازمند شناخت کامل ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، فنی، محیط زیستی و نهادی است. این امر همچنین مستلزم ارزیابی اثرات مستقیم و غیرمستقیم کوتاه مدت و بلندمدت آن و مداخله سیاستی نظام حکمرانی کشور برای ایجاد انگیزه، تکلیف، نظارت و کنترل انحرافات از مسیر و همکاری یک کارگزار حقوقی برای مطالعه، هماهنگی و تسهیل اجرای این امور است.

به صورت تجمعی در یک ساختگاه وجود دارد. این کار باعث کاهش نگرانی های کشاورزان و بهبود قدرت مذاکره با خریداران برای انعقاد قرارداد فروش برق خواهد شد. البته وزارت نیرو نحوه فروش برق مازاد تولیدی در این شرایط را به طور دقیق مشخص نکرده است. به طور کلی بسته به ظرفیت تولید، فروش به سه طریق خرید تضمینی دولت، عرضه در تابلوی برق سبز بورس انرژی، و انعقاد قرارداد فروش برق به صورت مستقیم با خریدار، ممکن است. ساماندهی تولیدکنندگان برق خورشیدی در یک زمین واحد و انتخاب یک کارگزار حقوقی برای نمایندگی آنها، نه تنها از میزان نگرانی و بار مسئولیت کشاورزان به عنوان متولیان جدید نیروگاه می کاهد، بلکه قدرت مذاکره و چانه زنی با خریداران را برای انعقاد قرارداد فروش برق نیز افزایش می دهد. این زمین می تواند از مالکیت یک شخص یا سازمانی مانند اداره کل منابع طبیعی اجاره شده و به منظور تأسیس نیروگاه استفاده شود.



فرصتی مغتنم برای مدیریت منابع آب

در شرایط کنونی، تغییر کاربری زمین های کشاورزی با گرید بالاتر از دو و آن هایی که به دلیل کمبود آب تولید به صرفه ندارند، به تأسیس نیروگاه خورشیدی (فوتوولتائیک) یا استفاده دوگانه از زمین های کشاورزی برای تولید هم زمان محصول و برق سبز (اگريولتائیک) به عنوان یک پیشنهاد مهم مطرح است. در این مدل، یک کارگزار خصوصی به عنوان مشاور، مجری و تسهیلگر میان کشاورزان، متقاضیان خرید برق خورشیدی و دولت که متولی شبکه انتقال و توزیع برق کشور است، فعالیت می کند. اگر مزیت های نسبی برای بازیگران مختلف این عرصه فراهم شود و چارچوب همکاری بین عرضه کنندگان، خریداران و دولت با تسهیلگری یک بخش خصوصی



نیاز به تصمیم‌گیری‌های سخت برای حل ناترازی برق در چاه‌های کشاورزی



محمد عبدالحی عزت‌آبادی و رضا صداقت
هیئت علمی گروه اقتصاد کشاورزی پژوهشکده پسته

بازنشر از مقاله منتشر شده در فصلنامه سپهر اقتصاد کرمان؛ شماره ۲۳؛ پاییز ۱۴۰۳



در میانه بحران ناترازی انرژی و خسارات روزافزون وارده به چاه‌های کشاورزی، نیاز به راهکارهای نوآورانه و مؤثر بیش از پیش احساس می‌شود. در همین راستا، محمد عبدالحی عزت‌آبادی و رضا صداقت، از اعضای هیئت علمی گروه اقتصاد کشاورزی پژوهشکده پسته، در مطلبی با عنوان «نیاز به تصمیم‌گیری‌های سخت برای حل ناترازی برق در چاه‌های کشاورزی» که در فصلنامه سپهر اقتصاد کرمان (شماره ۲۳؛ پاییز ۱۴۰۳) منتشر شده است، به ارائه راه‌حلی کوتاه‌مدت پرداخته‌اند. این راهکار، در صورتی که با تصمیمات شجاعانه هم از سوی کشاورزان و هم از سوی دولت اتخاذ شود، می‌تواند به بهبود وضعیت موجود، کاهش خسارات و افزایش بهره‌وری در برداشت آب از چاه‌های کشاورزی یاری رساند. مطالعه این مطلب، چشم‌اندازی جامع از چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو در مدیریت منابع آب و برق ارائه می‌دهد.



چاه‌های کشاورزی یکی از حوزه‌هایی هستند که ناترازی برق در آن‌ها به شدت باعث ایجاد خسارت‌های اقتصادی شده است. دمای محیط یکی از عوامل مؤثر بر نیاز آبی گیاه است، به طوری که با افزایش دما، تبخیر و تعرق بالا رفته و نیاز آبی افزایش می‌یابد. این موضوع درست زمانی اتفاق می‌افتد که مصرف برق در اوج قرار داشته و ناترازی برق به شدت بالا است. برای حل ناترازی برق در سطح کلان کشور در میان مدت و بلندمدت بایستی سرمایه‌گذاری بیشتری صورت گیرد که البته به منابع مالی قابل توجهی نیاز است و به نظر می‌رسد که فعلاً امکان رفع ناترازی برق صرفاً از این طریق وجود ندارد. در سال‌های اخیر یکی از بخش‌هایی که مجبور به جبران بخشی از این ناترازی شده است، بخش کشاورزی بوده است. به این صورت که در ساعات اوج مصرف برق (۱۱ تا ۱۷) برق چاه‌های آب کشاورزی به صورت برنامه‌ریزی شده و در ساعات دیگری از شبانه‌روز هم بدون برنامه قبلی قطع می‌شود. درست در فصلی از سال که بیشترین نیاز آبی گیاه وجود دارد و این یعنی خسارت محض به محصولات کشاورزی. برای حل این مشکل یک راه حل کوتاه‌مدت و بدون هزینه وجود دارد، اما نیازمند تصمیم‌گیری‌های شجاعانه و سخت، هم از طرف کشاورزان و هم از طرف دولت است.



قبل از پرداختن به راه حل، توضیح سه موضوع مورد نیاز است:

- **نخست** - اینکه در اکثر چاه‌های کشاورزی ظرفیت آبدی چاه‌ها کمتر از مجوز قانونی برداشت آب می‌باشد. این موضوع نشان می‌دهد که حتی اگر دوره زمانی برداشت آب چاه کاهش یابد، کشاورزان می‌توانند با برداشت بیشتر در زمان باقیمانده، حداکثر مجاز آب را برداشت کنند و بنابراین از این نظر با محدودیت مواجه نشوند.
- **دوم** - بیشتر چاه‌های کشاورزی به علت آبدی کم، علاوه بر چاه عمودی دارای یک سری گالری‌های افقی زیرزمینی (پشته) نیز می‌باشند که باعث افزایش آبدی چاه می‌گردند. به عبارت دیگر، در زمان خاموشی چاه این گالری‌ها محل ذخیره آب شده و در زمان روشن شدن چاه، ظرفیت آبدی چاه بالا می‌رود.
- **سوم** - در پروانه بهره‌برداری چاه دو متغیر دبی لحظه‌ای (لیتر بر ثانیه) و ساعت کارکرد وجود دارد؛ بنابراین حجم کل آب برداشت شده باتوجه به این دو متغیر تعیین می‌گردد. به عبارت دیگر، اگر زمان برداشت کمتری صورت گیرد، با دبی بالاتر می‌توان جبران نمود و حجم کل برداشت را به میزان مجاز رساند. راهکار این مقاله برای رفع بخشی از مشکل ناترازی برق در چاه‌های کشاورزی، خاموشی برنامه‌ریزی شده چاه در زمان اوج مصرف برق و آبکشی با دبی بالاتر در زمان پایین بودن میزان

مصرف برق است؛ برای مثال، چاه آبی که در ۲۴ ساعت بایستی ۱۵ لیتر در ثانیه آب برداشت نماید، متناسب با شرایط هر منطقه و وضعیت آبدی چاه کشاورزی و طبق بررسی کارشناسی تیم تخصصی مشترک وزارت نیرو و وزارت جهاد کشاورزی، در ۱۸-۱۲ ساعت، به ترتیب ۳۰-۲۰ لیتر در ثانیه آب برداشت نماید. در این صورت کشاورز فرصت انتخاب بین ۶ تا ۱۲ ساعت خاموشی برنامه‌ریزی شده صرفاً در یک نوبت را خواهد داشت. اگر ۱۲ ساعت را انتخاب کند، دبی برداشت در ساعت روشن بودن چاه تا دو برابر افزایش خواهد یافت. در صورتی که ۶ ساعت خاموشی را بپذیرد میزان افزایش متناسب با آن تا ۱/۳ برابر خواهد بود؛ این مسئله باعث می‌شود تا ساعت کارکرد کمتر با دبی بالاتر جبران شده و حجم برداشت آب تغییری نکند. به این ترتیب کشاورز می‌تواند در فضولی که ناترازی انرژی وجود دارد، ۱۸-۱۲ ساعت در شبانه‌روز برداشت آب داشته و در زمان اوج مصرف برق، چاه آب را خاموش نمایند (کاری که در سال‌های اخیر توسط وزارت نیرو به مدت ۶ ساعت برنامه‌ریزی شده و برای ساعاتی هم بدون برنامه قبلی انجام شده است). اگر چه اغلب کشاورزان از این خاموشی‌ها ناراضی بودند؛ اما تا زمانی که سرمایه‌گذاری کافی در صنعت برق صورت نگیرد، به نظر می‌رسد این کار ادامه داشته باشد و لذا بهتر است کشاورزان از منافع و معایب خاموشی برنامه‌ریزی شده چاه‌ها در وضعیت کنونی مطلع باشند و ضمن اینکه با دولت برای رفع ناترازی همکاری می‌کنند، از دولت برای جبران هزینه‌های احتمالی تحمیل شده در نتیجه خاموشی برنامه‌ریزی شده، طبق یک توافق معین مطالباتی را داشته باشند.

مزیت‌های خاموشی‌های برنامه‌ریزی شده

خاموشی برنامه‌ریزی شده می‌تواند مزیت‌هایی به این شرح داشته باشد:

- ■ ■ **اول**، خاموشی برنامه‌ریزی شده و صرفاً یک نوبت در شبانه‌روز است و مشکلات فعلی خاموشی‌های بدون برنامه‌ریزی شده و گاهی در چند نوبت را نخواهد داشت؛
- ■ ■ **دوم**، باتوجه به اینکه در زمان کمتری چاه کشاورزی روشن است، هزینه‌های برق، استهلاک موتور پمپ و دستمزد نیروی کارگر آبیاری را کاهش می‌دهد؛
- ■ ■ **سوم**، باتوجه به ذخیره شدن آب در چاه و بالا رفتن دبی لحظه‌ای چاه، پیشروی آب بیشتر شده و نیاز به ایجاد استخر و در نتیجه هزینه‌های سرمایه‌گذاری و نگهداری آن کمتر می‌شود؛
- ■ ■ **چهارم**، باتوجه به اینکه آب شیرین سبک‌تر از آب شور است و اغلب بالاتر قرار می‌گیرد، خاموشی چاه باعث بالا آمدن آب شیرین شده و در نتیجه کیفیت آب چاه‌های کشاورزی تا حدی بهبود می‌یابد.



مشکلات خاموشی‌های برنامه‌ریزی شده

با این وجود، خاموشی چاه‌های کشاورزی به مدت ۱۲-۶ ساعت در روز، سه مشکل نیز ممکن است به دنبال داشته باشد: **۱- اول**، در بسیاری از چاه‌های کشاورزی، بین چاه تا محل مزرعه یا باغ فاصله طولانی وجود دارد که خاموشی چاه باعث خالی شدن لوله شده و پس از روشن شدن مجدد چاه زمانی طول می‌کشد که آب به محل برسد؛ این موضوع به عنوان سوختی آب از طرف کشاورزان مطرح می‌باشد. برای حل این مشکل می‌توان علاوه بر ۱۸-۱۲ ساعت، زمان سوختی آب، که معمولاً کمتر از یک ساعت می‌باشد را نیز به زمان روشن بودن چاه اضافه نمود.

۲- دوم، موضوع بالا رفتن استهلاک چاه و لوله است. در بعضی از چاه‌ها به علت بافت و ساختمان خاک، بالا آمدن آب در زمان خاموشی باعث ریزش چاه می‌گردد. این مشکل را می‌توان با کار گذاشتن لوله‌های سیمانی یا گلی پخته‌شده برطرف نمود. البته تعداد این چاه‌ها زیاد نبوده و هزینه سرمایه‌گذاری اولیه این کار می‌تواند توسط دولت پرداخت شود. **۳- سوم**، خاموش و روشن شدن مداوم موتور الکتریکی ممکن است منجر به سوختن آن شود. البته این خطر در زمانی که خاموش و روشن شدن بدون برنامه‌ریزی وجود دارد، احتمال آن بیشتر است. در این خصوص نیز می‌توان موتورهای الکتریکی چاه‌های کشاورزی را با کمک دولت بیمه نمود. تصمیمات سخت دولت و کشاورزان در حل ناترازی برق در چاه‌های کشاورزی برای اجرای راهکار ارائه‌شده در این مقاله به تصمیم‌گیری‌های سخت از دو سمت کشاورزان و دولت نیاز است؛ نخست اینکه کشاورز این تصمیم سخت را بگیرد که زمان آبکشی را به ۱۸-۱۲ ساعت متناسب با شرایط منطقه، وضعیت آبدهی چاه و نظر تیم کارشناسی مربوطه برساند. او باید به این باور برسد که کاهش زمان برداشت آب در شرایطی که حجم آب برداشت شده هیچ کاهشی نمی‌یابد، تأثیری در مالکیت او نداشته و همچنین بر عملکرد محصول او نیز تأثیر منفی نخواهد داشت. همچنین کشاورز بایستی به دولت اعتماد کند که کاهش ساعت کارکرد چاه، بهانه‌ای برای کم کردن مجوز چاه‌ها در بلندمدت نخواهد بود. همچنین کشاورزان بایستی تصمیم سخت دیگری نیز در زمینه تنظیم نسبت آب به زمین خود گرفته و باغ‌ها و مزارع مازاد بر آب در دسترس، که در شرایط فعلی غیراقتصادی بوده و یا در آینده نزدیک غیراقتصادی خواهند شد، را رها کنند. دولت نیز بایستی تصمیمی سخت در زمینه اصلاح پروانه

چاه‌ها مبنی بر کاهش ساعات کارکرد و افزایش دبی لحظه‌ای بگیرد. دولت باید به مردم اعتماد کند که دبی لحظه‌ای بیشتر باعث تخریب منابع آب نمی‌شود. حالا که دولت برق کافی برای چاه‌ها ندارد، باید اعتماد کافی و سرمایه لازم برای تجهیز چاه‌های کشاورزی برای شرایط جدید را فراهم کند. همچنین از وظایف مهم دولت در این راستا این است که به صورت جدی مانع از اضافه برداشت از چاه‌های مجاز شده و نسبت به پلمپ چاه‌های غیرمجاز کشاورزی نیز اقدام نماید در غیر این صورت، احساس بی‌عدالتی سبب خواهد شد تا همکاری و تعامل قاطبه کشاورزان با دولت کاهش یابد و این طرح پیشنهادی نیز مانند برخی از طرح‌های قبلی، به موفقیت نرسد. برای تأمین منابع مالی رفع ناترازی در برق چاه‌های کشاورزی و یا جبران زیان‌های احتمالی به کشاورزان، پیشنهاد می‌گردد، میزان صرفه‌جویی در برق مصرفی در نتیجه این طرح، سالیانه برآورد گردیده و میزان یارانه برق صرفه‌جویی شده محاسبه گردد و این منابع مالی با اولویت در درجه اول به طور مستقیم به شخص کشاورز پرداخت شده تا صرف امورات مدنظر نماید و در درجه دوم این منابع مالی به حساب خاص واریز گردیده و عیناً صرف سرمایه‌گذاری برای رفع ناترازی برق چاه‌های کشاورزی گردد. به طوری که این ناترازی حداکثر تا ۵ سال آینده برطرف گردد.

در پایان می‌توان چنین نتیجه گرفت که اگر این تصمیم‌های سخت به خوبی از طرف دولت و کشاورزان گرفته شود و تعامل سازنده شکل گیرد، پیامدهای مثبت زیر را به دنبال خواهد داشت:

- کاهش ناترازی برق در زمان اوج مصرف و جلوگیری از قطعی بدون برنامه‌ریزی که باعث ایجاد خسارت به بخش کشاورزی می‌گردد؛
- کاهش هزینه‌های مربوط به استحصال و مصرف آب تا ۵۰ درصد که در راستای افزایش سودآوری تولید بسیار اثرگذار است؛
- اگر نسبت بهینه آب و زمین نیز به طور هم‌زمان توسط کشاورزان رعایت شود، کاهش هزینه تولید و افزایش عملکرد در هکتار به میزانی قابل توجه خواهد بود که در نهایت به افزایش سودآوری تولید کمک خواهد کرد؛
- در صورتی که اجرای این طرح هم‌زمان با برخورد قاطع دولت با برداشت‌های غیرمجاز از چاه‌های کشاورزی صورت گیرد، دستیابی به تعادل سفره‌های آب زیرزمینی در بلندمدت دور از انتظار نیست؛
- در صورت سرمایه‌گذاری لازم برای رفع ناترازی برق چاه‌های کشاورزی از محل یارانه صرفه‌جویی شده و یا در صورت نیاز منابع دیگر، رفع ناترازی برق در میان‌مدت و بلندمدت و برگشت شرایط به روال چند سال قبل کاملاً محتمل است.

چالش های مصوبه «روش اجرایی توسعه نیروگاه های تجدیدپذیر و پاک به منظور تأمین برق چاه های کشاورزی»



مریم حسنی سعدی - دبیر کمیته آب انجمن پسته ایران

پس از سال ها قطعی مکرر و ناعادلانه برق در ماه های گرم سال که خسارت های جبران ناپذیری به زیرساخت های کشاورزی و فرآیند تولید وارد کرد، سرانجام در اردیبهشت ماه ۱۴۰۳، مصوبه «روش اجرایی توسعه نیروگاه های تجدیدپذیر و پاک به منظور تأمین برق چاه های کشاورزی» به عنوان مسیری برای کاهش خاموشی های پیک و مهار آسیب های اقتصادی ناشی از آن، ابلاغ شد. بر اساس این مصوبه، به منظور خروج چاه های کشاورزی از شمول برنامه های مدیریت بار در ایام گرم سال (از ابتدای خرداد تا پایان شهریور)، از بهره برداران خواسته می شود که نیروگاه های تجدیدپذیر با ظرفیت نامی معادل حداقل ۸۰ درصد دیماند مصرفی چاه های خود احداث نمایند.





در شرایط کنونی و با توجه به ناترازی انرژی که کشور با آن دست به گریبان است، ضرورت اتخاذ راه حل های مؤثر و عملیاتی برای مدیریت مصرف و تولید انرژی بر کسی پوشیده نیست. بی تردید، ریشه ناترازی برق را باید در یارانه های پنهان انرژی و فروش حامل های انرژی به ثمن بخش در همه بخش های اقتصاد کشور اعم از صنعت، کشاورزی، خدمات یا حتی مصارف خانگی، اداری و تجاری جست و جو کرد. قاعدتاً، مصوبات شتاب زده و فاقد پشتوانه کارشناسی، نه تنها راه حلی پایدار برای مقابله با ناترازی انرژی به شمار نمی روند، بلکه به تشدید زیان های اقتصادی و نارضایتی های اجتماعی خواهند انجامید. مصوبه مذکور که در ظاهر با هدف تأمین برق پایدار، مطمئن و مستمر برای چاه های کشاورزی مطرح شده است، در عمل با وارد کردن کشاورزان به عرصه تولید برق، بدون در نظر گرفتن ابعاد اقتصادی، حقوقی، فنی و شرایط منطقه ای، می تواند منجر به تحمیل هزینه های سنگین، اتلاف سرمایه و تولید غیر بهینه برق شده و در آینده حاکمیت را با چالش های جدیدی روبرو سازد.

به اعتقاد انجمن پسته ایران، تنها راه صحیح برون رفت از وضعیت ناترازی انرژی، حذف کلیه یارانه های انرژی از طریق عرضه انواع انرژی به کلیه مصرف کنندگان اعم از نیروگاه ها، کارخانجات، منازل یا سایر بخش ها به قیمت صادراتی آنها می باشد. بدیهی است دولت می تواند بخش هایی از جامعه را که پس از حذف یارانه های انرژی، مستحق دریافت کمک اقتصادی می داند، از طریق پرداخت یارانه مستقیم مورد عنایت خود قرار دهد. این رویکرد نه تنها با کاهش فوری مصرف، کشور را از چنگال غول ناترازی انرژی می رهاند، بلکه زمینه جذب سرمایه گذاران علاقمند به حوزه انرژی را فراهم کرده و از بروز فساد مالی ناشی از اجرای سیاست های انحصاری که عموماً به نفع ذی نفعان خاص است تا منافع ملی، جلوگیری می کند. با اجرای این مصوبه در برخی مناطق پسته خیز، ابهامات و اشکالات اجرایی متعددی آشکار شده است که در ادامه به بخشی از آنها اشاره می شود:

مهم ترین اصل در اجرای چنین مصوبه ای، رویه های اعتماد ساز و فراهم ساختن ضمانت های اجرایی و حقوقی الزام آور برای اطمینان بخشی و ایجاد انگیزه برای سرمایه گذاری در این زمینه است. کشاورزان باید تضمین های لازم جهت عدم قطع برق در صورت احداث نیروگاه های تجدید پذیر را از سوی دولت دریافت

کنند. بنابراین، ضروری است ابعاد حقوقی و حمایتی مصوبه به طور شفاف و صریح تدوین و تصویب شود. متأسفانه، متن فعلی مصوبه فاقد هرگونه مسئولیت و چارچوب حقوقی الزام آور برای حمایت از کشاورزان است. به واقع کشاورزان ناگزیر به پذیرش این ریسک سنگین هستند که سرمایه محدود خود را به احداث نیروگاه های تجدید پذیر اختصاص دهند، بدون آنکه کوچک ترین اطمینانی از تداوم حقوق اعطا شده یا ثبات قوانین در آینده داشته باشند.

این مصوبه تنها به عدم قطع برق در ایام گرم سال تعهد دارد و وزارت نیرو هیچ مسئولیتی در قبال قطع برق در سایر ماه ها ندارد. مؤید این موضوع کشاورزانی هستند که علیرغم نصب پنل های خورشیدی، در پاییز و زمستان با قطع برق مواجه شدند و از خسارات ناشی از قطع برق، از جمله خرابی تجهیزات، مصون نماندند. در چنین شرایطی، نه تنها سرمایه کشاورزان با تهدید جدی روبه روست بلکه بازگشت سرمایه با چالش ها و عدم قطعیت هایی جدی مواجه است.

در تبصره ۳ مصوبه تصریح شده است: «برق مازاد تولیدی در ایام گرم سال و کل برق تولیدی نیروگاه در سایر ایام سال، قابل عرضه در تابلوی سبز بورس انرژی می باشد. در غیر این صورت، با درخواست سرمایه گذار و در چارچوب شرایط آخرین مصوبه ابلاغی خرید تضمینی، ساتباً مکلف است برق تولیدی مورد اشاره را خریداری نماید.» در حالی که در این تبصره وضعیت فروش برق مازاد و در سایر ماه ها مشخص شده است، اما در مورد چهار ماه گرم سال (خرداد تا شهریور) هیچ توضیحی ارائه نشده است و در قرارداد هایی که کشاورزان برای احداث نیروگاه تجدید پذیر با شرکت های توزیع نیروی برق و شرکت ساتباً منعقد کرده اند، در مورد واگذاری رایگان برق به وزارت نیرو در این دوره، شفاف سازی صورت نگرفته است. اما در عمل، کشاورزان مجبور به واگذاری رایگان تمامی برق تولیدی در چهار ماهه مذکور به ساتباً شده اند. به گفته کارشناسان بازگشت سرمایه در نیروگاه های خورشیدی معمولاً مبتنی بر فروش برق در ماه های پربازده (همان چهار ماه) محاسبه می شود؛ لذا سلب درآمد کشاورزان در این دوره، بازدهی مالی پروژه ها را از فرمول ادعایی ۳ تا ۴ سال به بیش از ۱۰ سال منتقل می کند. این امر نه تنها

نصب کرده‌اند نشان می‌دهد که آنان تمامی بهای برق مصرفی خود را پرداخت کرده‌اند. این ابهام در شمول پاداش، نیازمند شفاف‌سازی و توضیحات دقیق‌تری است.

اگر به هر دلیلی، برق تولیدی مطابق با ظرفیت نامی پنل‌ها تولید نشود، در مصوبه تدابیر روشنی برای مواجهه با این شرایط پیش‌بینی نشده است.



در حال حاضر، کشاورزان از یک سو، برای حفظ معیشت و سرمایه‌گذاری خود ناچارند ۸۰ درصد دیماند مصرفی را با هزینه شخصی صرف احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر نمایند. از سوی دیگر، بر اساس طرح سازگاری با کم‌آبی، قراردادهای تأمین برق چاه‌های کشاورزی هر چند سال یک‌بار با کاهش سقف مصرف مواجه هستند؛ این دو سیاست، چالش‌های مضاعفی برای کشاورزان ایجاد کرده و پایداری بخش کشاورزی را با تهدید روبه‌رو ساخته است و آنان را در چرخه بی‌ثباتی دائمی و ناامنی اقتصادی قرار می‌دهد.

رویکردهای فعلی وزارت نیرو در حوزه انرژی و بخش کشاورزی، اگرچه احتمالاً با نیت توسعه پایدار طراحی شده‌اند، اما بدون شک تشدید فشار اقتصادی بر کشاورزان، مرگ خاموش کشاورزی کشور را رقم خواهد زد. بنابراین، ضروری است که مسئولان بازننگری جدی در این سیاست‌ها انجام داده و با اتخاذ رویکردهای کارشناسی، از ظلم‌های پنهان به کشاورزان جلوگیری کنند. در غیر این صورت، پیامدهای این سیاست‌ها می‌تواند برای کشور فاجعه‌بار باشد.

انگیزه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را تخریب می‌کند، بلکه نقض غرض از سیاست‌های تشویقی توسعه انرژی تجدیدپذیر محسوب شده و اجحاف به قشر مظلوم کشاورزی است. شایان ذکر است که در بخش صنعت، هیچ الزامی به واگذاری رایگان برق تولیدی از نیروگاه‌های تجدیدپذیر وجود ندارد و سرمایه‌گذاران از حق فروش تمامی برق تولیدی خود در بازار برخوردارند.

با توجه به اینکه کشاورزان با پیچیدگی‌های فنی و عدم آگاهی تخصصی در زمینه نیروگاه‌های تجدیدپذیر مواجه هستند، ضروری است احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر در عرصه کشاورزی با ایجاد سازوکاری برای معرفی بهینه‌ترین تجهیزات انجام پذیرد. همچنین، لازم است سازوکارهای حقوقی شفاف و حمایتی جهت تضمین عملکرد و ارائه خدمات پس از فروش از سوی شرکت‌های مسئول ایجاد گردد؛ به طوری که این شرکت‌ها به کارایی محصولات نصب‌شده متعهد باشند و از تکرار تجربیات ناموفق، مانند اجرای سیستم‌های آبیاری نوین و اتلاف سرمایه ملی، جلوگیری شود.

در کنار ریسک‌های فراوان سرمایه‌گذاری در احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر، نبود تسهیلات مناسب و توان مالی محدود کشاورزان موجب می‌شود که سرمایه‌های آنان به جای سرمایه‌گذاری در بهبود تولید کشاورزی، صرف نصب نیروگاه‌های تجدیدپذیر گردد. در این شرایط، کاهش بهره‌وری و عملکرد محصولات کشاورزی امری اجتناب‌ناپذیر خواهد بود.

در تبصره ۱ مصوبه آمده است: «مصارف این چاه‌های کشاورزی مشمول پاداش ماده ۴ تصویب‌نامه شماره ۲۶۷۴۳ / ت ۵۹۷۹۰ ه مورخ ۱۴۰۱/۰۲/۲۴ هیئت وزیران می‌باشند.» اما مشخص نشده است که این چاه‌ها مشمول چه پاداشی هستند؛ لذا لازم است به ماده ۴ مصوبه مذکور مراجعه شود. در این ماده آمده است: «وزارت نیرو موظف است، ضمن هماهنگی با وزارت جهاد کشاورزی، نسبت به قطع برق الکتروپمپ‌های کشاورزی به میزان پنج ساعت در شبانه‌روز در دوره محدودیت اقدام نموده و بهای برق این مشترکین را در سایر ساعات به صورت رایگان محاسبه نماید.» همان‌طور که مشاهده می‌شود، نحوه بهره‌مندی بهره‌برداران از بهای برق رایگان کاملاً مبهم است. اظهارات کشاورزانی که در تابستان گذشته پنل خورشیدی



تبدیل تهدید به فرصت

در جهت کاهش تنش بر منابع آب زیرزمینی



علی باقری

هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس

بازنشر سرمقاله نشریه آب و توسعه پایدار - سال دهم - شماره ۲ - ۱۴۰۲





دکتر علی باقری در نشریه «آب و توسعه پایدار» (سال دهم، شماره ۲، ۱۴۰۲) سرمقاله‌ای با عنوان «تبدیل تهدید به فرصت در جهت کاهش تنش بر منابع آب زیرزمینی» به رشته تحریر درآورده است. وی در این سرمقاله اظهار داشته که توسعه ناپایدار در فلات مرکزی ایران منجر به افزایش فشار بر منابع آب زیرزمینی شده و به بروز مشکلات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی منتهی گردیده است. بهره‌وری پایین کشاورزی و بحران کمبود برق از دیگر چالش‌های موجود محسوب می‌شوند. در این میان، تبدیل زمین‌های کشاورزی غیر بهره‌ور به مراکز تولید برق خورشیدی و ایجاد همکاری میان بخش‌های کشاورزی، صنعتی و دولت می‌تواند به عنوان یک فرصت تحول‌آفرین، فشار بر منابع آب را کاهش داده و شرایط را به سمت توسعه پایدار سوق دهد. در ادامه سرمقاله ایشان را می‌خوانیم.

قاب اول



مشکل بیش‌بارگذاری بر منابع آب زیرزمینی

مرثیه مسیر توسعه ناپایدار و بارگذاری بیش‌تر از حد ظرفیت تحمل منابع آب زیرزمینی در پهنه سرزمینی ایران، به خصوص در محدوده فلات مرکزی، تازگی ندارد. مساحت حوضه فلات مرکزی بیش از نصف مساحت ایران است و استان‌هایی مانند اصفهان، کرمان، فارس، و یزد با تمدن‌های کهن خود از جمله مهم‌ترین مراکز سکونت‌گاهی آن به شمار می‌روند. بخش اعظم کشاورزی، صنایع سنگین و معادن کشور نیز در این محدوده قرار دارند که همگی جزو فعالیت‌های آب‌بر محسوب می‌شوند. باتوجه به اقلیم خشک این محدوده، تکیه اصلی این فعالیت‌ها برای تأمین آب خود بر منابع زیرزمینی قرار دارد. مسیر توسعه ناپایدار ایران از آغاز شکل‌گیری «ایران مدرن» طی بیش از هشت دهه اخیر، باعث شکل‌گیری یک‌روند فراینده تقاضای آب در این پهنه از کشور شده، به‌طوری‌که فشار بیش از حد آن بر منابع آب زیرزمینی وارد شده است. مشکلات ناشی از خشک‌سالی و کاهش بارندگی‌ها نیز در سال‌های اخیر، عادت به بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی را تشدید کرده است. در نتیجه تخلیه آبخوان‌ها در محدوده فلات مرکزی، نشست‌ها و فروچاله‌های عظیم در دشت‌های این منطقه به وقوع پیوسته است که عملاً دیگر برگشت‌پذیر نیستند. علاوه بر بروز نموده‌ای معضلات زیست‌محیطی مانند نشست زمین، تقاضای رقابتی آب در این محدوده، اشکال مختلفی از مناقشات آبی را در مقیاس‌های مختلف، اعم از محلی تا ملی، رقم زده که خود باعث تقلیل در امنیت اجتماعی شده است.

قاب دوم



کشاورزی غیر بهره‌ور، زمین‌های کشاورزی بدون آب

کشاورزی از دیرباز روش غالب اقتصادی در ایران و به خصوص در فلات مرکزی بوده است. این بخش از اقتصاد به واسطه اتفاقاتی که از زمان پهلوی دوم به بعد در کشور افتاد (مانند اصلاحات ارضی، اصل چهار ترومن، انقلاب سال ۱۳۵۷) و نیز به پشتوانه سیاست‌های حمایتی بعد از انقلاب، دچار یک وابستگی به مسیر شده است. تحت تأثیر پدیده خرده‌مالکی (ناشی از اصلاحات ارضی) و رویکرد رفع تبعیض از محرومان در بعد از انقلاب، بخش کشاورزی توسعه زیادی پیدا کرده است. توسعه بخش کشاورزی علاوه بر آنکه سهم قابل توجهی از جمعیت را درگیر کرده است، از سویی دیگر این بخش، سهم قابل توجهی از مصرف آب را به خود اختصاص می‌دهد که خود نیروی محرک رشد تقاضای آب و رقابت بر سر آن به شمار می‌رود. در نتیجه رقابت تنگاتنگ بر سر دستیابی به منابع آبی، به خصوص در محدوده فلات مرکزی، و هم‌زمان با آن کاهش نزولات، سهم سرانه آب قابل دسترس کاهش پیدا کرده است؛ بنابراین در بیشتر دشت‌ها آب کافی برای کشاورزی آبی وجود ندارد و عملاً نمی‌توان نیاز آبی محصولات کشت شده را به‌صورت کافی و کامل برآورده نمود. این مسئله در کنار مسائلی دیگر مانند خردشدن اراضی کشاورزی و عدم تناسب الگوی کشت با ظرفیت‌های اکولوژیکی سرزمین باعث شده بهره‌وری تولید کشاورزی پایین بیاید. معنی این گزاره آن است که در بخشی از زمین‌های کشاورزی آب مصرف می‌شود،



ولی مقدار تولید محصول کشاورزی کمتر از یک زمین استاندارد است. به عبارت دیگر به ازای آبی که از سهم استاتیک منابع زیرزمینی استخراج می‌کنیم، چیز زیادی تولید نمی‌کنیم. از سویی دیگر، در بسیاری از مناطق خشک ایران، با کاهش آبدی پیکره‌های آبی و منابع آب زیرزمینی، زمین‌های کشاورزی بدون کشت رها می‌شوند. یعنی نه تنها این زمین‌ها در تولید GDP کشور نقشی ایفا نمی‌کنند، بلکه اعتراضات مالکان آنها در مطالبه آب به صورت یک معضل اجتماعی درآمده است. به علاوه، ترک کشاورزی در این مناطق متناظر با تخلیه روستاها و مهاجرت به شهر و شکل‌گیری مشکلات مترتب بر آن است.

قاب سوم



بحران کمبود انرژی برق

در چند سال اخیر با فرارسیدن فصل گرما معضل کمبود برق خودنمایی می‌کند. بنا به روایات مختلف میزان کمبود برق در فصل تابستان بین ۱۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ مگاوات است. رویکرد مواجهه با این معضل به خصوص در دو سال گذشته به صورت انفعالی و از جنس مدیریت بحران بوده است. به این معنی که با تغییر ساعات کار ادارات و جیره‌بندی برق صنایع و بخش کشاورزی، سعی شد این کمبود مدیریت شود. هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم قطع برق در بخش‌های اقتصادی به میلیارد هاریال می‌رسد. قطع برق در بخش صنعت به کاهش تولید و در بخش کشاورزی بعضاً به از بین رفتن تولید می‌انجامد. با توجه به روند فزاینده تقاضا در بخش برق، این کمبود در سال‌های آتی بیشتر هم خواهد شد. مسئله آنجایی حادث می‌شود که در زمستان نیز به دلیل تخصیص گاز به گرمایش بخش خانگی، تأمین گاز برای نیروگاه‌های حرارتی که ۹۲٪ تولید برق کشور را بر عهده دارند، با مشکل مواجه می‌شود. به این ترتیب معضل کمبود برق علاوه بر تابستان در زمستان نیز وجود خواهد داشت. در واکنش به این معضل، دولت مسئولیت تأمین انرژی برق را برای صنایع بزرگ به خود این صنایع واگذار کرده است.

اگر به هریک از سه مسئله فوق در قاب‌های جداگانه نگریسته شود و تلاش شود در پاسخ به آنها، فقط در مرزهای همان قاب خود مسئله به دنبال راه حل گشت، با سه مسئله پیچیده‌ای مواجه می‌شویم که چه بسا راه حل یکی به ضرر دیگری تمام شود. اما اگر این سه قاب را در کنار یکدیگر بگذاریم و مسئله را در پیوند این سه قاب با یکدیگر ببینیم، مشاهده خواهیم کرد که نقطه ضعف یکی می‌تواند به عنوان نقطه قوت دیگری نقش ایفا کند و این سه قاب مسئله می‌توانند در قالب یک همکاری بین بخشی با همدیگر، پنجره فرصتی را بگشایند.

بخش کشاورزی می‌تواند از موقعیت و پتانسیل زمین‌های خود، به خصوص آن دسته از زمین‌هایی که آب ندارند یا اینکه کشاورزی در آنها از بهره‌وری کافی برخوردار نیست، استفاده کند و ظرفیت تولید برق خورشیدی را توسعه دهد. به این ترتیب بخشی از مزارع کشاورزی به مزارع تولید برق خورشیدی تبدیل می‌شوند. برق تولیدی از این بخش می‌تواند از طریق شبکه سراسری به واحدهای صنعتی متقاضی فروخته شود. به این ترتیب درآمد بخش کشاورزی افزایش می‌یابد و بهره‌وری پایین آن جبران می‌شود. از سویی دیگر بخش صنعت به جای آنکه برای تأمین برق خود به دنبال سرمایه‌گذاری‌های جدید برود، می‌تواند یا خودش با بخش کشاورزی در تولید برق شریک شود یا اینکه برق مورد نیاز خود را از بازار برقی که به این ترتیب شکل می‌گیرد تأمین نماید. در این رابطه عرضه و تقاضای برق بین تولیدکننده و مصرف‌کننده بدون واسطه دولت شکل گرفته و از طریق سازوکار بازار برق به هم وصل می‌شوند و بهای برق مستقیماً از مصرف‌کننده به تولیدکننده پرداخت می‌شود؛ بنابراین آنجایی که نیازی به دخالت دولت برای خرید برق و فروش مجدد آن به صنایع وجود ندارد، مشکل کمبود نقدینگی دولت در پرداخت به موقع به نیروگاه‌های خصوصی نیز موضوعیت پیدا نمی‌کند. علاوه بر آن، دولت نیز از محل ترانزیت برق در شبکه سراسری، محل درآمد جدیدی پیدا می‌کند. نقش دولت در این فرآیند در مقام تنظیم‌گری بازار مبادله برق و نیز حذف بارگذاری‌های اضافه بر منابع آب زیرزمینی ناشی از بخش کشاورزی خواهد بود. مهم‌ترین حلقه اتصال این سه قاب مسئله به یکدیگر در اینجاست که دولت به گونه‌ای سیاست‌گذاری کند که با استفاده از فرصت پیش آمده برای تأمین برق صنایع از محل مشارکت بخش کشاورزی، اضافه بارگذاری‌های بر منابع آب زیرزمینی را در بخش کشاورزی حذف کند. این فرصت تاریخی امکان این کار را با ایجاد منافع جدید برای کشاورزان فراهم می‌آورد. اگر از این فرصت استفاده نشود و صنایع در طول سال‌های آتی، خود برای تأمین برق مورد نیازشان دست به اقدامات موضعی بزنند، فرصت نجات منابع آب زیرزمینی در فلات مرکزی ایران از دست خواهد رفت.





تجربه کشاورزان مهولات خراسان رضوی؛ احداث نیروگاه خورشیدی برای چاه‌های کشاورزی

(تاریخ انجام گزارش: ۲ دی ماه ۱۴۰۳)



برای آشنایی با مزایا و چالش‌های احداث نیروگاه خورشیدی در کشاورزی، با کشاورزان منطقه مهولات خراسان رضوی که در تابستان گذشته اقدام به نصب این نوع نیروگاه کردند، گفت‌وگو شد. در گفت‌وگو با این پیشگامان، تلاش شد تا مزایا، چالش‌ها و درس‌های آموخته‌شده از این تجربه به‌طور شفاف به اشتراک گذاشته شود تا سایر کشاورزان بتوانند با بهره‌گیری از تجربیات آنها، تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ نمایند.





جبری که به صرفه نیست!

علی اکبر نام‌آور

به‌عنوان یکی از نخستین کشاورزان منطقه، در تابستان سال جاری نیروگاه خورشیدی را برای دو چاه کشاورزی خود احداث کردیم. طبق بخشنامه صادره، کشاورزان موظف به تأمین ۸۰ درصد از مصرف برق چاه‌های خود از طریق نیروگاه خورشیدی هستند. به‌عنوان مثال، اگر مصرف برق یک چاه ۱۰۰ کیلووات باشد، نیاز به پنلی با ظرفیت ۸۰ کیلووات خواهد بود. باین‌حال، به گفته کارشناسان، به دلیل محدودیت ظرفیت‌های استاندارد پنل‌ها (مانند ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلووات)، ناچار شدیم برای هر چاه، نیروگاه ۱۰۰ کیلوواتی نصب کنیم. در مجموع، برای دو چاه با مصرف برق

۱۱۰ و ۸۰ کیلووات، دو نیروگاه ۱۰۰ کیلوواتی احداث شد. هزینه نصب و اجرای هر نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی حدود دو میلیارد و هشتصد و نود و پنج میلیون تومان شد. همچنین، هزینه‌های جانبی مانند آماده‌سازی زمین، حصارکشی و احداث اتاقک نگهداری بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلیون تومان را شامل شد؛ بنابراین، هزینه کل احداث هر نیروگاه خورشیدی حدود ۳ میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان برآورد شد. از آنجایی که پنل‌ها در نزدیکی چاه‌ها نصب شدند، هزینه‌های اضافی مانند ترانسفورماتور و سایر تجهیزات الکتریکی نداشتیم. با راه‌اندازی پنل‌ها در تابستان ۱۴۰۳، چاه‌هایی که مجهز به نیروگاه خورشیدی بودند، با قطعی برق مواجه نشدند، اما سایر چاه‌ها روزانه ۷ ساعت خاموشی داشتند. باین‌حال، در پاییز و زمستان حتی چاه‌های مجهز به پنل نیز با خاموشی موتورپمپ‌ها روبه‌رو شدند. البته میزان خاموشی این چاه‌ها نسبت به سایر چاه‌ها کمتر بود. باید گفت، از نظر اقتصادی، احداث نیروگاه خورشیدی برای کشاورزان چندان به صرفه نیست و درآمدزایی مستقیمی ندارد. مهم‌ترین مزیت آن، جلوگیری از قطعی برق در فصل تابستان است. بر اساس توافق‌نامه خرید تضمینی برق ۲۰ ساله، در سال جاری برای هر کیلووات ساعت تولیدی ۲,۲۵۰ تومان پرداخت می‌شود که به نظر می‌رسد بازگشت سرمایه اولیه حدود ۵ تا ۶ سال زمان ببرد. نگهداری از پنل‌های خورشیدی بسیار آسان است و تنها به شست‌وشوی ماهانه نیاز دارد. باتوجه به تجربه تابستان امسال، تصمیم داریم به صورت جمعی برای دو چاه دیگر نیز نیروگاه خورشیدی احداث کنیم تا در تابستان آینده از قطعی برق جلوگیری شود.





سرمایه گذاری متزلزل در احداث نیروگاه های خورشیدی کشاورزی

فرزاد فرش فروش

دلیل اینکه تمیزی آن ها موجب افزایش تولید برق می شود و آب مورد استفاده ما به دلیل داشتن املاح زیاد، لکه ایجاد می کرد، یک دستگاه تصفیه آب نیمه صنعتی خریداری شده است تا هم برای ترمینال و هم برای شست و شوی پنل ها مورد استفاده قرار گیرد. به همین دلیل، به جای شست و شوی هفتگی، پنل ها هر سه تا چهار هفته یکبار شسته می شوند.

بیشترین منفعت احداث نیروگاه خورشیدی، جلوگیری از خاموشی موتور پمپ ها در زمان حیاتی آبیاری درختان بود و مدار آبیاری بدون تغییر باقی ماند. اما از منظر اقتصادی و درآمدزایی، این اقدام را توصیه نمی کنم؛ زیرا کشاورزان تخصص و توان لازم برای ورود به بورس انرژی و فروش برق تولیدی با قیمت بالاتر را ندارند. در واقع، هیچ ضمانتی برای آینده این سیاست ها وجود ندارد. زمانی ما را مجبور کردند که موتورهای دیزلی را به برقی تبدیل کنیم و اعلام کردند که دیگر به ما سوخت نخواهند داد؛ بنابراین مجبور شدیم تجهیزات را برقی کنیم. اکنون نیز می گویند اگر نمی خواهید خاموشی داشته باشید، نیروگاه خورشیدی نصب کنید. در نتیجه، مشخص نیست که در آینده با چه سیاست ها و دستورات جدیدی در حوزه انرژی روبه رو خواهیم شد.

با احداث نیروگاه خورشیدی در تابستان سال گذشته، چاه ما از خاموشی مستثنی شد. در واقع، در طول چهار ماه خرداد تا شهریور ۱۴۰۳، موتور چاه که قرار بود ۶۰۰ ساعت خاموش باشد، بدون هیچ قطعی فعالیت کرد. یکی از مزایای این اقدام، جلوگیری از قطع برق در دوره ای بود که آبیاری درختان ضروری است؛ چراکه هزینه هر ساعت خرید آب در آن دوره حدود ۲ میلیون تومان بود. در صورت نیاز به تأمین آب برای جبران ۶۰۰ ساعت خاموشی، باید تقریباً یک میلیارد و دویست میلیون تومان هزینه می کردیم. از آنجاکه جزو اولین احداث کنندگان و طرح پایلوت بودیم، قرارداد خرید تضمینی برق با ما منعقد شد. اگرچه در زمان امضای قرارداد اعلام شد که امکان فروش برق در بورس نیز وجود دارد، اما تاکنون اجازه فروش در بورس برای من صادر نشده و این موضوع در حال پیگیری است. به نظر من، اگر امکان فروش برق تولیدی در بورس انرژی فراهم شود، بازگشت سرمایه سریع تر خواهد شد.

مصرف برق چاه ما ۸۰ کیلووات است، اما نیروگاه خورشیدی ۱۲۰ کیلوواتی برای آن احداث کردیم. دلیل نصب پنل هایی با ظرفیت بیشتر از نیاز، کسب درآمد بیشتر از طریق فروش برق و پوشش هزینه های سرمایه گذاری بود. با قرارداد خرید تضمینی، فروش برق ما برای همراه حدود ۳۵ میلیون تومان بوده است.

هزینه احداث نیروگاه خورشیدی ۱۲۰ کیلوواتی برای ما تقریباً ۳ میلیارد تومان شد. البته در زمان احداث، به دلیل موانع واردات تجهیزات، هزینه ها افزایش یافت. اما اکنون گفته می شود که با تسهیل ورود تجهیزات خورشیدی، هزینه احداث کاهش یافته است.

از آنجایی که پنل ها را بر روی سقف سوله های ترمینال نصب کردیم، از نظر امنیت و نگهداری مشکلی نداریم. در خصوص شست و شوی پنل ها، به





خسارت ۶۰۰ میلیونی پس از احداث نیروگاه خورشیدی با قطع برق

جواد اسماعیلی

تسهیلاتی برای احداث آن به ماتعلق نگرفت. در تابستان، با راه اندازی نیروگاه، هیچ خاموشی برق نداشتیم؛ اما در پاییز و زمستان، به طور سراسری دو ساعت خاموشی برق روزانه اعمال می شود. متأسفانه در این خاموشی ها هر دو پمپ چاه سوخته اند و خسارت وارده به هر چاه حدود ۳۰۰ میلیون تومان برآورد می شود. باید گفت از نظر درآمد، نمی توان روی احداث این نیروگاه حساب باز کرد. از تیرماه که نیروگاه راه اندازی شد، بابت خرید برق تا دی ماه تنها یک واریزی انجام شده است که برای هر نیروگاه ۱۰۰ کیلووات برای یک ماه حدود ۱۷ میلیون تومان واریز کرده اند.

برای دو چاه، نیروگاه خورشیدی ۲۰۰ کیلووات نصب کردیم. در واقع می توان گفت که برق مصرفی دو چاه را به طور کامل تأمین کرده ایم، چرا که هر چاه دارای مصرف ۱۰۰ کیلووات است؛ در حالی که اگر قصد داشتیم تنها ۸۰ درصد برق مصرفی را تأمین کنیم، نیروگاه ۱۶۰ کیلوواتی مورد نیاز بود. چون به ما گفته شده بود که باید ۱۵ کیلووات برای پمپاژ آب در سیستم هم تولید برق داشته باشید، نیروگاهی با ظرفیت تولید بیشتر احداث کردیم. از آنجا که تصمیم گرفته بودیم که این ۲۰۰ کیلووات در یک مکان نصب شود، بنابراین لازم شد که ترانس هم خریداری کنیم. تقریباً هزینه ترانس و کابل در مجموع حدود ۶۰۰ میلیون تومان برآورد گردید و روی هم رفته برای احداث نیروگاه حدود ۶ میلیارد تومان هزینه شد. این سیستم در محدوده یکی از موتورهای پمپ احداث شده، در فاصله حدود ۱۰۰ متر از چاه قرار دارد و کل محل با فنس حصارکشی شده است. لازم به ذکر است که هیچ



تجربه ای آزمایشی برای ارزیابی اقتصادی

حسنعلی آخوندی

ذکر است که این پروژه را به صورت آزمایشی اجرا کرده ایم تا از نظر اقتصادی ارزیابی کنیم که آیا برای ما مقرون به صرفه است یا خیر. به نظر من، اگر امکان تأمین سوخت موتور دیزل میسر می شد، از نظر اطمینان و کاهش وابستگی به دولت گزینه بهتری بود؛ اما در شرایط فعلی، مجبور به احداث نیروگاه خورشیدی شده ایم.

مصرف برق چاه حدود ۱۳۲ کیلووات است و ما پنل خورشیدی با ظرفیت ۱۲۴ کیلووات احداث کرده ایم. در تابستان هیچ قطعی برق نداشته ایم و هزینه این پروژه حدود ۳ میلیارد و ۹۰۰ میلیون تومان بوده است. البته به دلیل فاصله محل احداث از شبکه، نیاز به نصب ۸ تیر برق و ترانس نیز وجود داشت که موجب افزایش هزینه شد. البته در زمستان روزانه حدود دو ساعت قطعی برق را تجربه کردیم. با توجه به اینکه در تابستان قطعی برق نداشتیم، خسارتی از این قطعی ها متحمل نشدیم. لازم به





دیزل ژنراتور؛ راهکاری برای کاهش خسارت‌های ناشی از قطع برق چاه‌های کشاورزی

----- ■ ■ ■ **مریم حسنی سعدی** - دبیر کمیته آب انجمن پسته ایران ■ ■ ■ -----

◀ مزایای استفاده از موتور برق دیزل

استفاده از موتور برق دیزل به عنوان یک منبع برق پشتیبان، مزایای فراوانی دارد که می‌تواند از خسارت‌های ناشی از قطع مکرر برق جلوگیری کند. برخی از این مزایا عبارت‌اند از:

۱

مقاومت در شرایط محیطی سخت:

موتورهای دیزلی می‌توانند در شرایط آب‌وهوایی دشوار مانند دمای بسیار بالا یا پایین، رطوبت بالا و گردوغبار عملکرد مناسبی از خود نشان می‌دهند. این ویژگی باعث می‌شود برای مناطق با آب‌وهوای نامساعد یا مناطق دورافتاده ایده‌آل باشند.

۲

توان تولید برق بالا:

این موتورها قادرند برق با توان بالا تولید کنند و به راحتی پمپ‌های آب با قدرت زیاد را راه‌اندازی نمایند.

۳

تأمین برق مداوم:

موتورهای دیزلی می‌توانند به صورت پیوسته در طول شبانه‌روز

در مناطق کشاورزی، دسترسی مداوم به برق برای بهره‌برداری از چاه‌های آب و سیستم‌های آبیاری از اهمیت حیاتی برخوردار است. قطعی برق می‌تواند روند آبیاری را مختل کرده و به کاهش تولید محصولات و خسارت اقتصادی چشمگیری منجر شود. این مسئله به‌ویژه برای محصولاتی مانند پسته که نیازمند آبیاری منظم در فصل گرما هستند، بحرانی‌تر است؛ چراکه کاهش تأمین آب نه تنها بر محصول سال جاری بلکه بر عملکرد سال آینده نیز اثرات جبران‌ناپذیری خواهد داشت. در چنین شرایطی، استفاده از موتور برق دیزلی به عنوان یک منبع برق پشتیبان و قابل اتکا، یکی از راهکارهای مؤثر برای کاهش اثرات قطعی برق محسوب می‌شود. البته بهره‌گیری از این سیستم باید با در نظر گرفتن شرایط خاص هر منطقه و نیازهای کشاورزان انجام شود. موتورهای برق دیزلی، به دلیل توانایی تولید برق مستقل از شبکه سراسری و ارائه قدرت و ظرفیت‌های متنوع، می‌توانند نیاز انرژی چاه‌های کشاورزی را تأمین کرده و از وقفه در عملیات آبیاری جلوگیری کنند. در ادامه، مزایا و چالش‌های استفاده از موتور برق دیزلی به عنوان راهکاری برای کاهش خسارت‌های ناشی از قطعی برق بررسی خواهد شد. همچنین، با مرور دو نمونه از به کارگیری این سیستم در چاه‌های کشاورزی، تلاش می‌شود تا کشاورزان با آگاهی بیشتر نسبت به مزایا و محدودیت‌های این فناوری، تصمیمات بهتری اتخاذ کنند.

و برای مدت زمان طولانی کار کنند که برای چاه‌های کشاورزی بسیار مناسب است.

۴

احتمال خرابی کمتر:

موتورهای دیزل به طور کلی کمتر مستعد خرابی هستند و نیاز به تعمیر و نگهداری کمتری نسبت به برخی دیگر از سیستم‌های تولید برق دارند.

۵

ذخیره‌سازی آسان سوخت:

سوخت دیزل (گازوئیل) به راحتی قابل ذخیره‌سازی است و خطر اشتعال کمتری نسبت به بنزین دارد. این موضوع امکان ذخیره‌سازی طولانی مدت سوخت را فراهم می‌کند.

۶

بازده سوخت بالا:

موتورهای دیزلی دارای بازده سوخت بیشتری نسبت به موتورهای بنزینی هستند و از این رو، هزینه‌های سوخت در طول زمان کاهش می‌یابد. این نکته به ویژه در مواقع قطعی برق طولانی مدت اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند.

۷

طول عمر بیشتر:

این موتورها به طور کلی طول عمر بیشتری دارند و نیاز به تعمیر و نگهداری کمتری دارند که موجب صرفه جویی در هزینه‌های بلندمدت می‌شود.

۸

هزینه‌های عملیاتی کمتر در بلندمدت:

با وجود اینکه هزینه اولیه خرید موتور دیزل ممکن است بیشتر باشد، اما هزینه‌های عملیاتی و نگهداری آن در بلندمدت کمتر است. این مزایا باعث می‌شود موتور برق دیزل به عنوان یک گزینه مطمئن برای تأمین برق پشتیبان در مناطق کشاورزی و جلوگیری از خسارات ناشی از قطعی‌های مکرر برق مطرح گردد.

« معایب استفاده از موتور برق دیزل

با وجود مزایای فراوان، استفاده از موتور برق دیزلی نیز

معایبی دارد که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود:

۱

نوسان قیمت سوخت:

تأمین سوخت دیزل ممکن است با مشکلاتی همراه باشد. قیمت سوخت دیزل تحت تأثیر تغییرات اقتصادی و تصمیمات مسئولان می‌تواند نوسان داشته باشد که این امر برنامه‌ریزی مالی برای کشاورزان را دشوار می‌کند.

۲

سروصدای زیاد:

موتورهای دیزل معمولاً سروصدای زیادی تولید می‌کنند که می‌تواند برای افرادی که در نزدیکی آن کار یا زندگی می‌کنند آزاردهنده باشد.

۳

نیاز به تعمیر و نگهداری منظم:

موتورهای دیزلی به تعمیر و نگهداری دوره‌ای نیاز دارند که می‌تواند هزینه‌بر باشد. همچنین، هزینه قطعات یدکی و تعویض آن‌ها معمولاً بالا است و ممکن است در بلندمدت فشار مالی به کشاورزان وارد کند.

۴

زمان راه‌اندازی بیشتر:

موتورهای دیزلی نسبت به موتورهای بنزینی یا گازسوز زمان بیشتری برای راه‌اندازی و رسیدن به حداکثر توان نیاز دارند.

در نهایت، استفاده از موتور برق دیزلی به عنوان منبع برق پشتیبان در مناطق کشاورزی می‌تواند راه‌حلی مؤثر برای مقابله با قطعی‌های مکرر برق باشد. با این حال، کشاورزان باید مزایا و معایب این سیستم را به دقت بررسی کرده و با توجه به شرایط خاص خود، تصمیم‌گیری آگاهانه‌ای داشته باشند. در ادامه به دو تجربه استفاده از موتور برق دیزلی برای چاه کشاورزی اشاره می‌شود. این تجربیات نشان‌دهنده چالش‌های پیش‌روی کشاورزان و تولیدکنندگان در تأمین برق اضطراری و عدم حمایت کافی از سوی سازمان‌های مربوطه است.

۱



[از مقابله با بحران برق]

دیزل ژنراتور یا پنل خورشیدی؟



هادی ساربان

کشاورز منطقه مهولات، مدیر سازمان جهاد کشاورزی مهولات

برق و وزارت نیرو با این پیشنهاد موافقت نکردند؛ بنابراین، مالکین چاه‌ها تصمیم به نصب دیزل ژنراتور به عنوان راه حل گرفتند. چاه مورد نظر، چاه عمیقی با عمق ۱۰۰ متر و دبی پروانه ۴۱.۵ لیتر بر ثانیه و دبی استحصالی ۳۳ لیتر بر ثانیه است. این چاه با استفاده از کله قندی، شافت، غلاف و توربین، آب را استحصال می‌کند. برای استارت اولیه این چاه، به حدود ۱۶۰ تا ۲۰۰ آمپر برق نیاز است و پس از آن، مصرف برق به حدود ۱۲۰ تا ۱۴۰ آمپر کاهش می‌یابد. باتوجه به این مشخصات و پس از انجام تحقیقات، دیزل ژنراتور FH۴۶۰ صنعتی اورهال شده به همراه ژنراتور ۳۲۵ کاوا نو تحت لیسانس استمفورد (ساخت ایران و چین) با تابلو قدرت ۴۰۰ آمپر، سیستم دیپسی مدل ۲۰-۴۵، حفاظت کامل و دو دستگاه باطری به ظرفیت ۳۰۰ آمپر خریداری شد. این دیزل ژنراتور با حداکثر کارکرد روزانه ۹ تا ۱۱ ساعت و آمپر مصرفی ۲۵۰ تا ۲۷۰، به مبلغ ۸۸۰ میلیون تومان خریداری شد. علاوه بر این، هزینه‌های جانبی مانند کابل کشی، تابلو، اینورتر (۲۴۹ میلیون تومان)، شناژ محل قرارگیری دیزل (۲۰ میلیون تومان)، تانکر پلاستیکی ۵ لایه سوخت (۱۰ میلیون تومان) و هزینه حصار و سقف محل قرارگیری دیزل (۵۰ میلیون تومان) نیز به این مبلغ اضافه شد. در مجموع، حدود ۱ میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان هزینه شد. لازم به ذکر است که دیزل ژنراتور نباید بیش از حد گرم شود و باید در معرض باد غالب منطقه قرار گیرد. همچنین، برای اتوماتیک کردن دستگاه و روشن شدن خودکار هنگام قطع برق، می‌توان کلید اتومات نصب کرد که هزینه آن در زمان خرید ژنراتور حدود ۳۰۰ میلیون تومان بود. با این حال، مالکین از این گزینه صرف نظر کرده و فردی را برای خاموش و روشن کردن دیزل ژنراتور و چاه استخدام کردند.

در تابستان ۱۴۰۳، در زمان خاموشی‌ها، دیزل ژنراتور روشن شد و برق مصرفی تأمین گردید. بدین ترتیب، مشکلات خاموشی سال‌های گذشته برطرف شد. موتور برق دیزلی برای کارکرد تقریباً ۵ تا ۶ ساعت،

در زمستان ۱۴۰۲، باتوجه به خاموشی‌های دو تابستان قبل و خسارت‌هایی که به محصول پسته‌مان وارد شد، به دنبال راه‌حلی برای کاهش خسارات ناشی از قطع برق و تبعات آن بودیم. ابتدا، پیگیری‌هایی برای نصب پنل خورشیدی و تأمین برق بدون قطعی انجام شد، اما متأسفانه مدیران

حدود ۱۲۰ تا ۱۴۰ لیتر گازوئیل مصرف می‌کند. برای چاه موردنظر، در طول تابستان حدود ۶۵۰۰ لیتر گازوئیل مصرف شد. همچنین، هر ۱۰۰ ساعت کارکرد، ۲۰ لیتر روغن مصرف دارد که در تابستان حدود ۱۰۰ لیتر روغن مصرف شد و هزینه آن حدود ۱۰ میلیون تومان شد.

متأسفانه برای موتور برق دیزل سهمیه سوخت نداشتیم. تأمین سوخت از طریق تراکتور دارانی که خود، مالکین چاه بودند، انجام شد. برای نصب موتور دیزل، نیازی به مجوز خاصی نیست، اما گفته شده که اگر در سامانه صدف ثبت‌نام کنید و مدیریت برق و مدیریت آب منطقه‌ای تأیید کنند، ممکن است مقداری گازوئیل به صورت جزئی در اختیار شما قرار دهند. البته این موضوع مشروط به به‌روز بودن تمام مجوزات و پروانه‌ها است.

در مورد کنترل برداشت آب، چون کنتور حجمی چاه موردنظر روی لوله خروجی آب نصب شده است، چه چاه با برق و چه با دیزل کار کند، کنتور به درستی کار می‌کند و میزان کارکرد چاه محاسبه می‌شود.

باید متذکر شوم که در اردیبهشت ۱۴۰۳، وزارت نیرو بخشنامه‌ای تحت عنوان "محصول سبز با برق سبز" صادر کرد. بر اساس این بخش‌نامه، اگر چاه کشاورزی ۸۰ درصد از برق مصرفی خود را از طریق نصب پنل خورشیدی تأمین کند و برق تولیدی را به شبکه تزریق نماید، از خاموشی‌های تابستانه معاف خواهد بود. خرید برق در سایر ماه‌های سال نیز به دو صورت انجام می‌شود: یا به صورت قرارداد تضمینی ۲۰ ساله؛ یا به صورت فروش در بورس انرژی.

بعد از این بسیاری از کشاورزان به ناچار اقدام به نصب پنل‌های خورشیدی کردند. تعدادی از چاه‌های کشاورزی که توانستند پنل خورشیدی نصب کنند در تابستان ۱۴۰۳ از خاموشی‌های تابستانه معاف شدند. با این حال، تعداد زیادی از چاه‌ها به دلیل مشکلات مالی نتوانستند از این فرصت استفاده کنند.

باتوجه به عدم وجود بخش‌نامه وزارت نیرو در

خصوص برق خورشیدی در زمان خرید دیزل ژنراتور، این روش در آن زمان بهترین گزینه بود. مالکین چاه ما نیز باتوجه به خاموشی‌های زمستانه و عدم تأمین سوخت کافی برای دیزل، درخواست نصب پنل خورشیدی را ارائه داده‌اند که به زودی این پنل‌ها نصب خواهند شد.

به ما گفته شده است که هزینه راه‌اندازی هر کیلووات برق خورشیدی در زمستان ۱۴۰۳ حدود ۲۵ میلیون تومان است. برای مثال، نصب پنل‌های خورشیدی برای یک چاه با مصرف ۱۰۰ کیلووات برق، حدود ۲.۵ میلیارد تومان هزینه خواهد داشت (بدون در نظر گرفتن هزینه‌های ترانسفورماتور، کابل‌های اضافی، زمین و حصارکشی).

به طور خلاصه، معایب استفاده از دیزل ژنراتور برای چاه ما به شرح زیر است:



معایب دیزل ژنراتور

- « هزینه سوخت و سایر هزینه‌های نگهداری بالا است (در حالی که هزینه نگهداری پنل خورشیدی کمتر است).
- « تأمین سوخت در شرایط کنونی مشکل ساز است.
- « درآمدزایی ندارد (در حالی که با نصب پنل خورشیدی، درآمدزایی از طریق فروش برق به شبکه امکان پذیر است).
- « چاه باید خاموش شود و دوباره با دیزل ژنراتور راه‌اندازی شود.

البته در نصب پنل خورشیدی و بهره‌مندی از بخش‌نامه وزارت نیرو نیز چالش‌هایی وجود دارد:

- « در صورت عدم پایبندی وزارت نیرو به تعهدات خود در خصوص عدم قطع برق چاه‌ها، کشاورزان نمی‌توانند کاری انجام دهند.
- « در زمان‌هایی که قیمت برق در بورس انرژی بالاست، برق تولیدی پنل‌های خورشیدی چاه‌ها خریداری نمی‌شود.
- « در روزهای ابری و شب‌ها، تولید برق وجود ندارد.
- « در زمان قطعی خط برق، پنل‌ها کارایی ندارد.
- « در صورت قطع برق در سایر ماه‌های سال، وزارت نیرو هیچ تعهدی برای تأمین برق ندارد.

لازم به ذکر است که در پاییز و زمستان ۱۴۰۳ در منطقه مه‌ولات، چاه‌های کشاورزی روزانه از ساعت ۱۲ تا ۲۲ خاموش می‌شدند. در صورت نصب پنل خورشیدی مقداری از این خاموشی شامل حال آن‌ها نخواهد شد. خاموشی‌های دوساعته که برق همه مشترکان (خانگی، کشاورزی و صنعتی) قطع می‌شود، کسانی که پنل خورشیدی نصب کرده‌اند نیز برقشان قطع می‌شود. در مجموع، باتوجه به توضیحات ارائه شده، می‌توان گفت که باتوجه به شرایط موجود و خاموشی برق در تمام طول سال، نصب پنل خورشیدی و استفاده از دیزل ژنراتور می‌تواند قطعی‌های برق چاه‌ها را به حداقل برساند.



از وعده‌های بی‌سرانجام تا خاموشی‌های مداوم

سوخت در بخش تولید، احتمال محدودیت تأمین برق در شبکه سراسری وجود دارد؛ لذا جهت جلوگیری از مدیریت مصرف بی‌برنامه بار، ضروری است در اسرع وقت به منظور پیشگیری از بروز خسارات احتمالی در زمان قطع برق، امکانات تأمین برق اضطراری (مولد برق) متناسب با قدرت قراردادی (مجهز به لوازم حفاظتی جهت جلوگیری از برگشت جریان برق به شبکه توزیع برق) تهیه و آماده‌به‌کار بودن مولد مذکور را فراهم کنید.»

پس از دریافت این نامه، تصمیم گرفته شد جهت جلوگیری از خسارات ناشی از قطع برق، اقدام به تهیه دیزل ژنراتور شود. اما تأمین سوخت آن، مهم‌ترین چالش در استفاده از دیزل ژنراتور بود. پس از پیگیری‌های انجام‌شده از اداره برق به صورت تلفنی، شفاهی و همچنین پیگیری از شرکت نفت، این ادارات تأمین گازوئیل را بلامانع و بدون مشکل اعلام کردند. اداره برق نیز با اذعان به نصب کنتور ویژه بر روی دیزل ژنراتور و محاسبه گازوئیل مصرفی، اعلام کرد که نسبت به تأمین گازوئیل اقدام خواهد کرد.

از این رو در اوایل اسفندماه ۱۴۰۲ نسبت به خرید یک دستگاه دیزل ژنراتور ۳۳۰ کیلوولت آمپر به ارزش یک میلیارد و ۱۲۰ میلیون تومان (ساخت کشور چین با ژنراتور ایتالیایی) اقدام کردیم. لازم به ذکر است که مبلغ ۷۰ میلیون تومان نیز جهت خرید کابل، تابلو اتصال، راه‌اندازی و نصب دیزل ژنراتور هزینه شد.

این دیزل ژنراتور برای چاه عمیقی به عمق ۱۲۵ متر و دبی اسمی ۳۳ لیتر بر ثانیه مورد استفاده قرار گرفت. البته در زمان استفاده، به دلیل کاهش دبی چاه، دبی آن حدود ۱۵ لیتر بر ثانیه بود. ظرفیت این دیزل ژنراتور به مراتب بیشتر از برق مورد نیاز چاه عمیق (که به صورت شافت و غلافی بود) در نظر گرفته شد تا علاوه بر تأمین برق چاه، بتواند برای راه‌اندازی ترمینال ضبط پسته و همچنین سیستم آبیاری تحت فشار نیز مورد استفاده قرار گیرد. با شروع خاموشی‌ها در سال ۱۴۰۳، اقدام به



امیر اعتصام ادیب

باغدار پسته منطقه خوشاب، عضو هیئت مدیره انجمن پسته ایران

در تاریخ ۱۸ مهرماه ۱۴۰۲ نامه‌ای از سوی مدیر برق شهرستان خوشاب با عنوان «تأمین مولد اضطراری» دریافت کردیم. در این نامه آمده بود: «نظر به اهمیت مدیریت انرژی در زمستان ۱۴۰۲ و تابستان ۱۴۰۳ و با توجه به افزایش تقاضای مصرف انرژی در سال جاری و محدودیت‌های تأمین

باید گفت پس از پیگیری‌های مکرر برای تأمین سوخت، اداره برق اعلام کرد که با ثبت درخواست در سامانه ایران سابات، امکان تهیه گازوئیل اضطراری وجود دارد. اما ابتدا باید در سامانه تجارت آسان شرکت نفت، درخواست ثبت می‌شد. از آنجاکه چاه‌های عمیق، برقی هستند، سازمان آب هیچ‌گونه سهمیه گازوئیلی برای آن‌ها در این سامانه در نظر نگرفته بود؛ بنابراین، امکان ثبت درخواست در سامانه تجارت آسان وجود نداشت و در نتیجه، نمی‌توانستیم شماره درخواست را در ایران سابات ثبت کنیم تا از اداره برق گازوئیل اضطراری دریافت کنیم. در مقابل تمامی این بی‌نظمی‌ها و بی‌عدالتی‌ها، متأسفانه وزارت جهادکشاورزی هیچ‌گونه واکنشی نشان نمی‌دهد و پیگیری موضوع هم از سوی آنها انجام نمی‌شود. باید یادآور شد با ابلاغ بخش‌نامه راه‌اندازی نیروگاه‌های خورشیدی در سال ۱۴۰۳ کشاورزان و تولیدکنندگان در انتخاب میان دیزل ژنراتور و نیروگاه‌های تجدیدپذیر دچار تردید شدند. زیرا یک واحد تولیدی نمی‌تواند ریسک نداشتن برق را بپذیرد؛ لذا ما در سال ۱۴۰۲ پس از دریافت اولین نامه از اداره برق در مهرماه ۱۴۰۲، اقدام به برنامه‌ریزی و خرید مولد دیزلی کردیم و اکنون با مشکل عدم تأمین گازوئیل از سوی سازمان‌های مربوطه مواجه هستیم. از این رو، باتوجه به شرایط موجود، به‌ناچار باید استفاده از نیروگاه‌های تجدیدپذیر را هم مدنظر قرار دهیم.

البته از مزایای استفاده از دیزل ژنراتور نسبت به نیروگاه‌های تجدیدپذیر مانند پیل خورشیدی، امکان تأمین برق در تمامی ساعات شبانه‌روز است. به‌ویژه اینکه وزارت نیرو در فصل پاییز و زمستان اقدام به قطع برق چاه‌های عمیق می‌کند و هیچ‌گونه تضمینی به دارندگان پیل‌های خورشیدی برای عدم خاموشی در سایر فصول نمی‌دهد. علاوه بر این، پیل‌های خورشیدی نسبت به خسارت‌های ناشی از تگرگ حساس هستند، درحالی‌که دیزل ژنراتورها در صورت نگهداری صحیح، استهلاک کمتری دارند و تعمیر آن‌ها راحت‌تر است.



روشن کردن این دیزل ژنراتور کردیم تا از بروز خسارت به محصولات تولیدی جلوگیری شود. پس از قطع برق روزانه توسط وزارت نیرو، دیزل ژنراتور به‌صورت دستی روشن شده و برق تولیدی آن وارد مدار می‌شد. تابلوهای اتوماتیک نیز برای راه‌اندازی دیزل ژنراتور موجود بود، اما به دلیل حساسیت، کم‌کاری و هزینه‌های بالای آن، از خرید آن صرف‌نظر شد. دیزل ژنراتور به‌طور روزانه و در تمامی ساعات خاموشی روشن و مورد استفاده قرار گرفت. متأسفانه به دلیل عدم پایبندی شرکت نفت و وزارت نیرو در تأمین گازوئیل دیزل ژنراتور، مجبور شدیم از سهمیه سوخت تراکتورها استفاده کنیم و تعدادی از تراکتورها را از مدار خارج کردیم تا سوخت آن‌ها را به دیزل ژنراتور اختصاص دهیم.



هزینه‌های نگهداری دیزل ژنراتور ما

در تابستان ۱۴۰۳ به شرح زیر بود:

- « گازوئیل مصرفی: ۸۰ لیتر بر ساعت
- « روغن: هر ۱۰۰ ساعت ۲۵ لیتر (هزینه حدود ۱ میلیون و ۴۵۶ هزار تومان)
- « فیلتر روغن: هر ۱۰۰ ساعت و فیلتر گازوئیل: هر ۲۰۰ ساعت تعویض شدند که در طول چهار ماه تابستان هزینه‌ای بالغ بر ۱ میلیون و ۱۰۰ هزار تومان داشت.

نکاتی که در نگهداری دیزل ژنراتور باید به آن توجه داشت:

- « فیلتر هوا هر ۳۰ الی ۴۰ ساعت بادگرفته و تمیز شود و وقتی پره‌های فیلتر دفرمه شد تعویض گردد.
- « در صورت عدم استفاده از موتور دیزل، هر ۲۰ روز یکبار به مدت ۳۰ دقیقه روشن شود (بدون بار).
- « در زمان سرویس، بست باتری و اتصال برق باید کاملاً جدا شود.

یک راهکار هوشمند برای ۳ چالش پسته

سورتر هوشمند پسته و مغز پسته

۱

حذف جسم خارجی

جداسازی سنگ،
چوب، فلز، شیشه و
پوست خرد شده
پسته با دقت فراتر از
دستگاه ایکس ری

۲

تشخیص و جداسازی
آفلاتوکسین

تشخیص آفلاتوکسین
از طریق سنسورهای
فرابینایی

۳

سورتینگ با
هوش مصنوعی

دانه بندی با بررسی
۱۰ ها پارامتر متعدد
به صورت همزمان



اطلاعات بیشتر



۰۲۱۶۶۱۵۵۹۱۲



کود مایع ماهی بیواگری

(تهیه شده از ماهی کامل دریا به روش هیدرولیز آنزیمی)

◀ یک کود همه کاره برای استارت قوی درختان



100% ارگانیک

تهیه شده از
ماهی کامل دریای جنوب

کود مایع ماهی بیواگری یک کود کامل و غنی از عناصر ضروری به همراه اسید آمینه‌های آزاد جانوری است که به درختان شما کمک می‌کند تا فصل رشد را با قدرت آغاز کنند.

شرکت آریا پارت رفسنجان سپهر Aria Part Rafsanjan Sepehr Company

آدرس: رفسنجان خیابان کارگر کوچه ۴۶ تلفن: ۰۳۴۳۴۲۴۳۰۰۰ تلفن همراه: ۰۹۱۳۶۹۹۱۶۴۰

www.BioAgri.ir

info@bioagri.com

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

B
BioAgri

بیواگری لبخند کشاورز

RAHMANI® 1877



مغز پسته سالم و بدون آفلاتوکسین



MANI ASIA
INTERNATIONAL GROUP

شرکت بین المللی گروه مالی آسیا
تهران، ایران

ارتباط با رحمانی: ۸۲۷۶۲۱

 rahmani.group

www.rahmanigroup.com

iSorter

تحویلی در صنعت فرآوری پسته

سورتر هوش مصنوعی iSorter

توانایی سورت تخصصی پسته و مغز پسته



تناژ از 300 تا 3000 کیلو در ساعت

گارانتی و خدمات پس از فروش

توانایی جداسازی خندان و دهن چفت



www.iSorter.ir



021 88 22 0560
0913 430 0575



کود آلی جنگل



فقط ۲۰ لیتر
در هکتار

دارای اصالت و کیفیت ممتاز

رقیب قدرتمند محصولات خارجی

- ✓ افزایش رشد و نفوذپذیری ریشه
- ✓ تامین نیتروژن، فسفر، پتاسیم و آهن
- ✓ تنظیم PH و کاهش شوری خاک
- ✓ تامین مواد آلی خاک
- ✓ کاهش مصرف آب

- ✓ پر کردن مغز و از بین رفتن پوکی پسته
- ✓ رشد سریع نهال پسته و باردهی زودتر
- ✓ استفاده بصورت محلول پاشی و آبیاری
- ✓ افزایش چشمگیر کیفی و کمی محصول
- ✓ آمینواسیدهای ضروری و ریزمغذی‌ها

۵ سال حضور موفق و اثربخش در باغات پسته ایران



دفتر فروش: ۰۲۱۲۲ ۱۹ ۳۷ ۶۴

پیامرسان‌ها: ۰۹۱۹ ۲۲۲ ۸۰ ۲۲

خرید مستقیم: www.jangalMarket.ir





کود های اختصاصی باغات پسته (مخصوص خاک های آهکی)



اصلاح خاک ✓



کود های کامل ✓



کود های میکرو ✓



محلولپاشی های اختصاصی ✓

با استفاده از کود هادر،
علاوه بر تامین تغذیه کامل درختان پسته،
در هزینه و زمان خود نیز صرفه جویی کنید
تاثیرات مثبت در رشد و کیفیت را به سرعت مشاهده خواهید کرد.

@hamyar_keshavarz_pars
www.parspistak.com

09136990039
09136990038

آدرس: خیابان جانبازان نبش کوچه 51

03434260039
03434260037



شرکت کاراکرمان

خطوط کامل فرآوری پسته با ظرفیت ۳ تا ۱۰ تن در ساعت

دارای بزرگترین شبکه خدمات پس از فروش

انواع خندان جداکن و خشک کن های پیوسته

سورتر هوشمند پسته و خرما

خط جدید خندان کن پسته



sales@karaco.ir

www.karaco.ir

آدرس: کرمان ، جاده جویبار شهرک صنعتی شماره یک کد پستی: ۷۶۳۵۱۹۴۸۴۸ صندوق پستی: ۷۶۱۳۵-۱۱۱

۰۹۱۳ ۱۴۳ ۰۹۹۷

۰۹۱۳ ۱۴۱ ۸۹۵۴

۰۳۴ ۳۳۲۱ ۴۰۰۰



BARISH

۹۷۱۱۹۷۷۷۷۷۷۷۷۷
پیام آور آشتی با زمین



خلوص : ۹۹.۹۶ % min
مش سایز : ۲۵۰ به بالا
تامین کننده مواد اولیه : گوگرد نفتی



**پودر گوگرد
باریش سولفیدو**

خلوص : ۹۹.۹۶ % min
مش سایز : ۳۲۵ به بالا
تامین کننده مواد اولیه : گوگرد نفتی



**پودر گوگرد
باریش
سولفیدو ویژه**

تجزیه ضمانت شده

۴٪	نیتروژن کل
۴٪	فسفر قابل استفاده
۴٪	پتاسیم محلول در آب
۵٪	گوگرد عنصری
۰.۵٪	مس محلول
۰.۵٪	روی محلول
۰.۵٪	آهن محلول
۰.۵٪	منگنز محلول
۲٪	کلسیم محلول
۱.۵٪	هیومیک اسید
۲۵٪	ماده آلی
۱۴٪	کربن آلی
۴/۵۷	PH (۱:۵)
۹/۰۲	رطوبت

فرموله شده بر اساس نیازهای درخت پسته
میزان مصرف : ۸۰۰ تا ۱۶۰۰ کیلوگرم در هکتار



**کود آلی غنی شده
باریش پیستاک**

افزایش تولید در واحد سطح
افزایش تممیل گیاه به شوری آب و خاک
افزایش جذب عناصر غذایی
تأمین بخشی از نیازهای غذایی گیاه
تأمین گوگرد مورد نیاز گیاه

شماره ثبت ماده کودی : ۹۷۰۲۸

آدرس کارخانه : استان فارس، مرودشت، کیلومتر ۱۶ جاده درودزن
تلفن : ۷- ۷۱ ۴۳۴۴ ۸۷۸۳ - ۷
بازرگانی : ۹۱۷ ۴۸۴ ۸۵۴۸

www.brsh.ir info@brsh.ir



Momtazan Industrial Co.

شرکت صنایع ممتازان

شرکت صنایع ممتازان کرمان

اولین ابداع کننده سیستم فرآوری محصول پسته به روش تمام اتوماتیک و کاملاً بهداشتی با بیش از ۳۰ سال سابقه و تجربه، ترمینال های فرآوری زیر را عرضه می نماید.

- ترمینال های پوست گیری، پاک سازی، و جداسازی
- ترمینال های خشک کن پیوسته پسته
- ترمینال های برشته کن پسته
- ترمینال های خندان کن پسته (MO)
- ترمینال های مغز کن پسته
- دستگاه تولید باد، مقابله با سرمازدگی



- Pistachio Processing HL 6000 RW
- Continous Moving Drier CMD 8000 Model
- Storag AND Sorting

- A ترمینال فرآوری پسته مدل: HL 6000 RW
- B ترمینال خشک کن پیوسته مدل: CMD 8000
- C ترمینال ذخیره سازی و جداسازی: HL 6000 RW

Email: info@momtazan.com

Email: Tehran_office@momtazan.com

تلفن: ۰۲۱-۸۸ ۶۱ ۱۸ ۷۰-۷۸ : ۰۲۱-۸۸ ۶۱ ۱۸ ۶۹ : فکس:
تلفن: ۰۳۴- ۳۲ ۷۵ ۲۵ ۰۰-۶ : ۰۳۴- ۳۲ ۷۵ ۲۵ ۰۷ : فکس:

دفتر تهران: بزرگراه همت، خیابان شیراز جنوبی، نبش خیابان علیخانی، پلاک ۱۲
دفتر مرکزی و کارخانه: کرمان، کیلومتر ۵ جاده زنگی آباد

Tehran Office: No.12, Corner of Alikhani St, Southern of Shiraz Ave, Hemmat Highway, Tehran- IRAN Tel: (+9821) 88 61 18 70 - 78 Fax: (+9821) 88 61 18 69

Central Office & Factory: 5 th Km of Zangiabad Road, Kerman-IRAN

Tel: (+9834) 32 75 25 00-6 Fax: (+9834) 32 75 25 07

جنوبگان
JONOOBGAN

برآمد باد صبح و بوی نوروز
به کام دوستان و بخت پیروز
مبارک بادت این سال و همه سال
همایون بادت این روز و همه روز

نوروز ۱۴۰۴



جنوبگان
JONOOBGAN

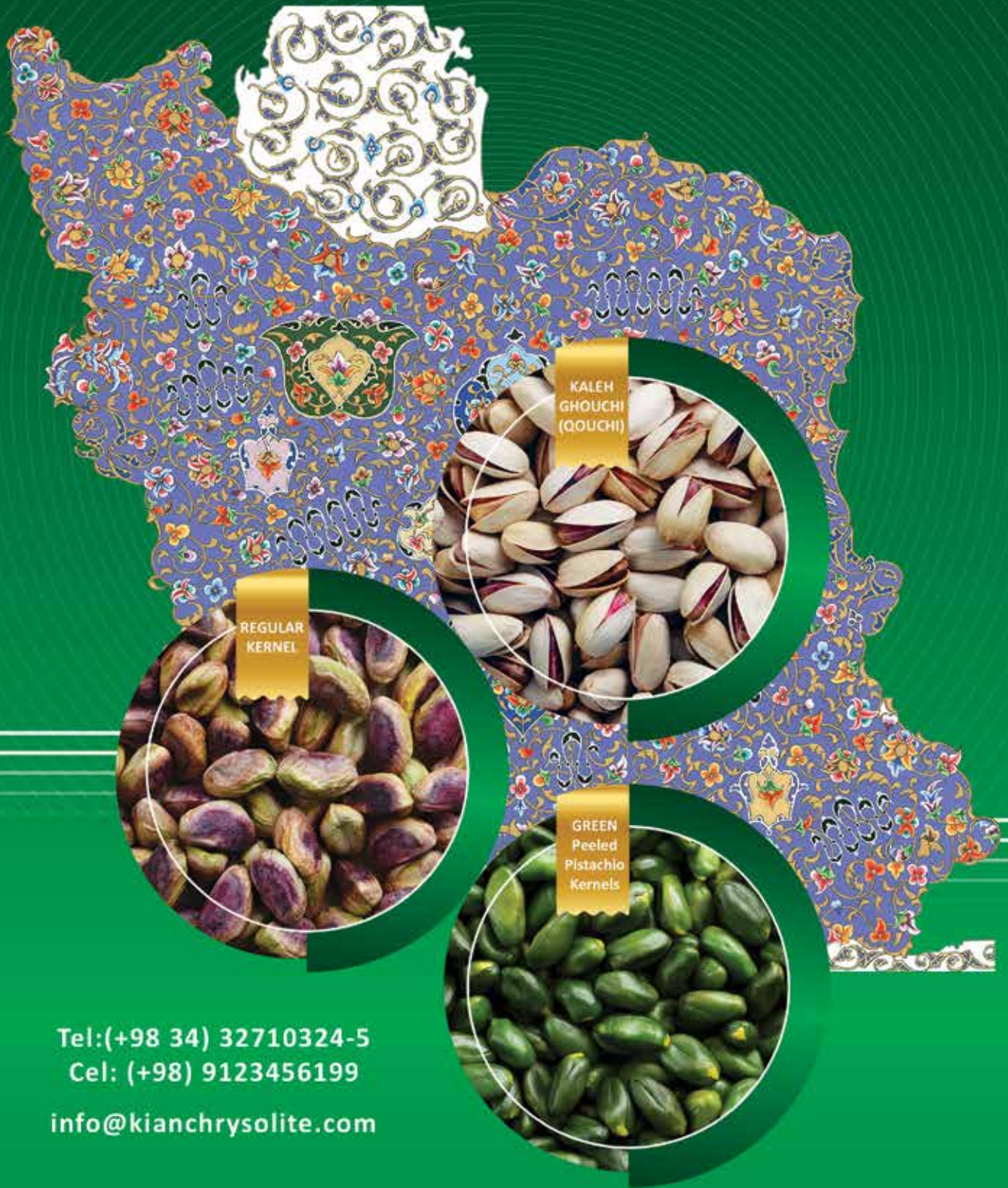
کرماتین زمین

پخش کننده





KIAN CHRYSOLITE
Pistachio Company



Tel: (+98 34) 32710324-5

Cel: (+98) 9123456199

info@kianchrysolite.com

producing and exporting the wide variety types of pistachio such as Round, Long, Kernel, Closed etc, in domestic and international markets.

www.kianchrysolite.com

بهار خجسته



Padideh
Pistachio



034-4224-6593



PADIDEHPISTACHIO



WWW.IRAN-PISTACHIO.COM





شرکت پسته

ایلیا

۱۳۳۵

سال نو مبارک ۱۴۰۴

عمو — وروز اومده
با عید نوروز اومده
کوله بارش تو بین
باشای و شور اومده