

سال دهم

شماره ۱۰۱

فصلنامه تابستان ۱۴۰۴

دنیای



- پیوند علم و تجربه در صنعت پسته ایران
- تک سلولی‌های بیماری‌زا
- نشست تجاری، چشم انداز صادرات پسته ایران
- تعیین محدودیت کف شکنی چاه‌ها





034-4224-6593



PADIDEHPISTACHIO

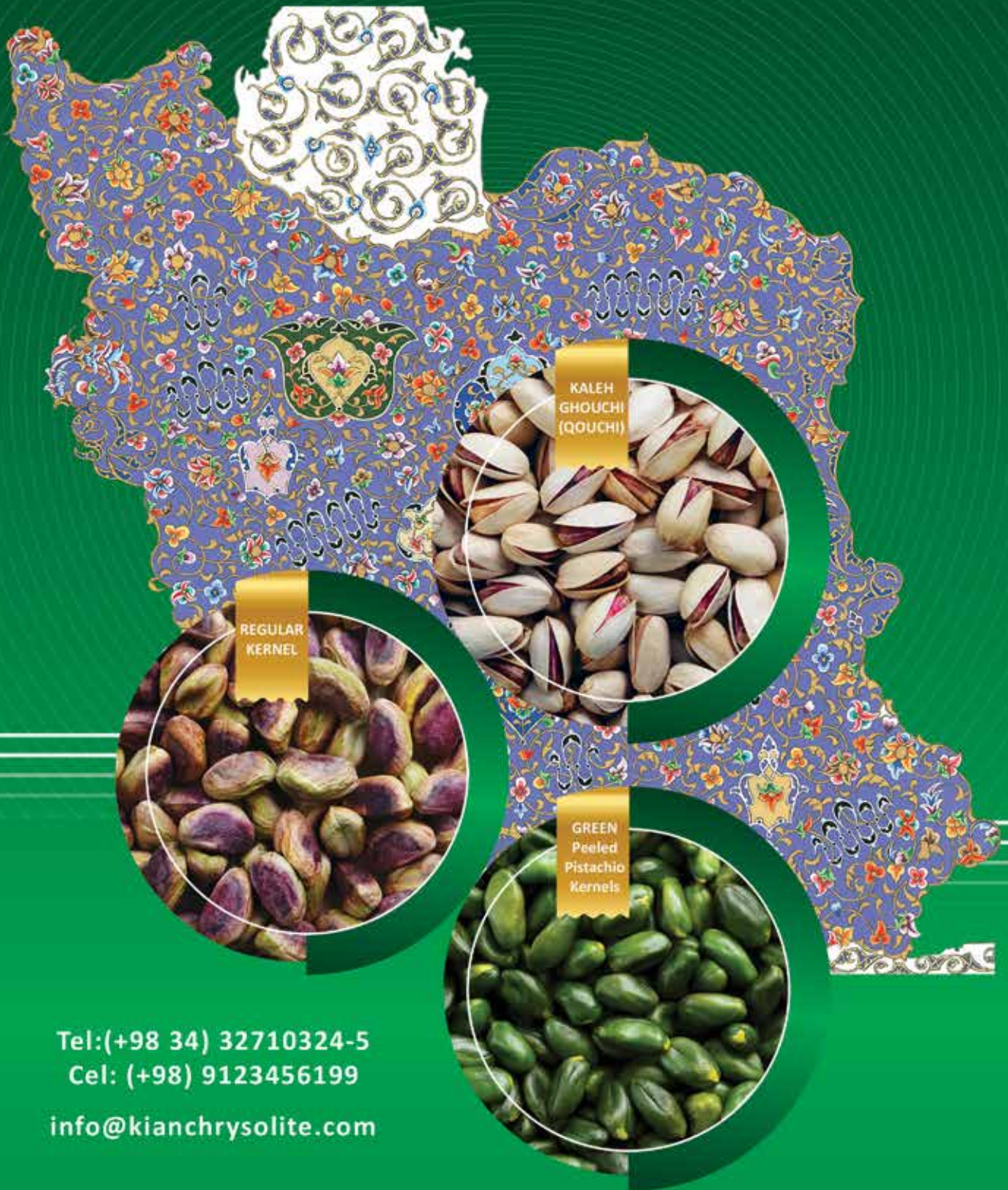


WWW.IRAN-PISTACHIO.COM





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



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.



سیلینوکس

از محافظت تا مقابله

- جلوگیری از پسیل
- کاهش اثرات اشعه فرابنفش و آفتاب سوختگی



تهران بلوار ارتش شماره ۷۷

تلفن ۰۲۱-۷۴۴۹۷

Instagram: beniznahadeh

Website: www.beniznahadeh.com

Beniz
بنیزنهاده ایرانیان



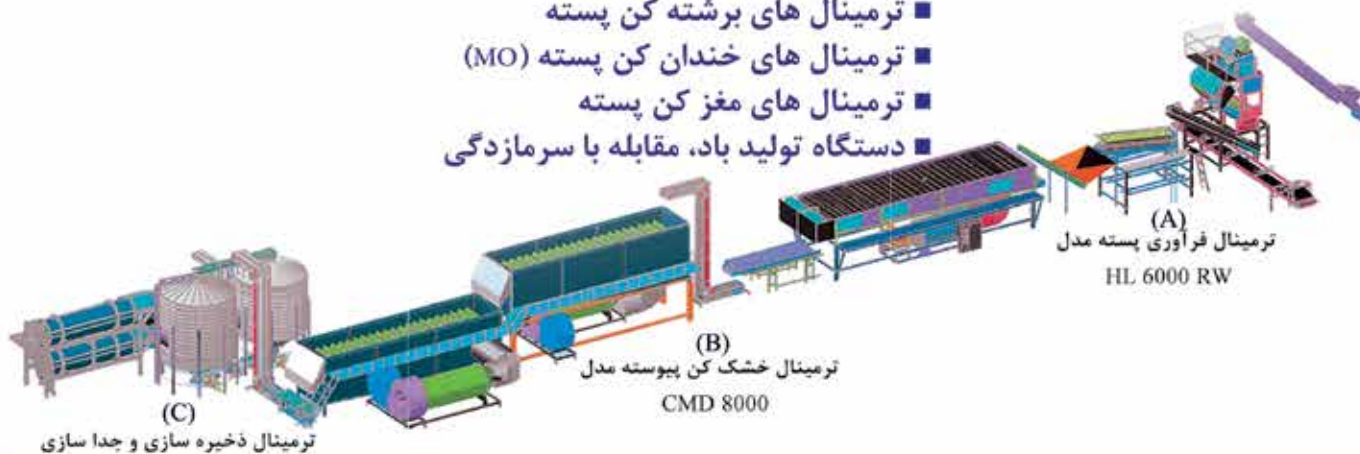
Momtazan Industrial Co.

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: ۰۲۱-۸۸۶۱ ۱۸۷۰-۷۸ فکس: ۰۲۱-۸۸۶۱ ۱۸۶۹

تلفن: ۰۳۴-۳۲ ۷۵ ۲۵ ۰۰-۶ فکس: ۰۳۴-۳۲ ۷۵ ۲۵ ۰۷

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



JAHANGIRI TRADING

PW

PIONEER WORLD
FOR GOODS WHOLESALERS

✉ www.jahanpistachio.com

📍 سیرجان، کیلومتر 7 اتوبان سیرجان-تهران

☎ 034-91660134-7

📞 0913 414 3230

✉ WWW.PIONEERWORLD.CO.COM

📞 00 971 504 494 023



Bio Agri

بیواگری تولید کننده انواع کود های کشاورزی



شرکت آریا پارت رفسنجان سپهر Aria Part Rafsanjan Sepehr Company
تلاش ما در این راستا است که شما کشاورزی راحت و بدون دردسر را تجربه کرده و لذت آن
را بچشید؛ شما میتوانید برای دریافت راهنمایی و مشاوره در مورد محصولات با
کارشناسان تیم بیواگری تماس بگیرید.

آدرس: رفسنجان خیابان کارگر کوچه ۴۶ تلفن: ۰۳۴۳۴۲۴۳۰۰۰ تلفن همراه: ۰۹۱۳۶۹۹۱۶۴۰

www.BioAgri.ir

info@bioagri.com

[@BioAgri.info](https://t.me/BioAgri.info)

BA
BioAgri

بیواگری لبخند کشاورز

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

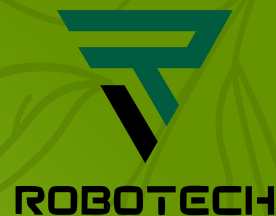


021 88 22 0560

0913 430 0575



واکنون
بهترین در ایران



سورترافلاتوکسین (افلا سورترا)
شناسایی و جداسازی دانه های آغشته
به سم افلاتوکسین



سورترا نواری دو طبقه هوش مصنوعی
توانمند در جداسازی انواع ناخالصی های
شکلی، رنگی و جنسی

ایکس ری با قابلیت هوش مصنوعی
توانمند در جداسازی انواع اشیاء خارجی
(سنگ، شیشه، فلز) و پوست



((شرکت روبوتک نمایندگی انحصاری شرکت انی سورت در ایران))

تهران ، خ مطهری ، نبش خ علی اکبری ، برج دوگل طبقه ۱۰ واحد ۳۲

۰۹۱۲-۵۰۸۰۱۷۰

۰۹۳۶-۹۰۹۱۸۰۵

بخش بازرگانی:

۸۵	بازار پسته ایران در اروپا؛ فرصت ها ، چالش ها و مسیر پیش رو
۹۰	پرونده چهل و دومین اجلاس سالانه شورای جهانی مغزجات و خشکبار
۹۲	■ در میزگرد پسته شورای جهانی خشکبار (INC) چه گذشت
۹۴	■ تولید و مصرف جهانی پسته
۹۸	■ بازاریسازی در هند و چشم انداز تولید پسته کالیفرنیا
۱۰۵	■ مغز پسته؛ برگ برنده ایران در بازارهای جهانی
۱۱۱	■ چرا پسته ترکیه صادر نمی شود
۱۱۴	■ بازار پسته اسپانیا - وضعیت فعلی و چشم انداز آینده
۱۱۶	■ بازار پسته چین - واردات ، تعرفه ها و روند مصرف
۱۱۸	■ پسته مد روز شده است!
۱۲۱	نشست تجاری چشم انداز صادرات پسته ایران
۱۲۵	رقابت پسته ایران و آمریکا در بازار هند؛ ثبات عرضه، رمز پیروزی
۱۳۸	رپرتاژ آگهی سورتر هوش مصنوعی؛ راز کیفیت پسته صادراتی

بخش آب:

	پرونده تعیین محدودیت کف شکنی چاه های کشاورزی
۱۴۱	■ تیغ دولبه؛ نجات آبخوان و تهدید معیشت کشاورزان
۱۴۲	■ سازگاری با کم آبی در سایه عدالت اجتماعی
۱۴۸	■ تیشه به ریشه با عمیق و عمیق تر کردن چاه ها
۱۵۲	■ معیشت جایگزین؛ راهکار دولت برای نجات کشاورزان
۱۵۸	■ تعیین حد کف شکنی؛ (کاچی به از هیچی)
۱۶۰	■ عدالت یا تبعیض در مدیریت بحران آب زیرزمینی؟

فهرست مطالب

بخش انجمن:

۱۳	لبخند پسته ای
۱۴	پیوند علم و تجربه در صنعت پسته ایران
۱۸	توسعه کشت پسته و پایداری منابع آب

بخش باغبانی:

۲۲	تغذیه تابستانه
۳۴	آفات پسته؛ شناسایی، خسارات و راهکارهای مدیریتی
۴۵	تک سلولی های بیماری زا
۵۰	نکات مهم در مبارزه با علف های هرز
۵۲	گرمادگی در درختان پسته
۶۰	مدیریت تنش های شوری و خشکی
۶۷	پرونده: راهکارهای کنترل و مبارزه با آفت پسیل پسته
۶۸	■ کنترل غیرشیمیایی پسیل پسته
۷۴	■ کنترل شیمیایی پسیل پسته
۸۰	■ الزامات اجرایی برای حداکثر اثربخشی صابون ها
۸۲	■ انعطاف پذیری در نبرد با آفت هوشمند
۸۳	رپرتاژ آگهی جعبه ابزار جنوبگان برای مبارزه و کنترل پسیل پسته

نشانی: کرمان - بلوار جمهوری اسلامی
خیابان شهید لاری نجفی - (۲۰ متری نادر)
کوچه شماره ۲ - پلاک ۱۲
کدپستی: ۷۶۱۹۶۴۳۱۵۰
۰۳۴-۳۲۴۷۸۵۵۳. نمابر
۰۳۴-۳۲۴۷۵۷۴۹. تلفن

سفارش آگهی ها: زهرا احمدی پور،
فاطمه السادات حسینی صفت،
اعظم مرتضی پور
چاپ: اطلس

صاحب امتیاز: انجمن پسته ایران

مدیرمسئول: حجت حسینی سعدی

سردبیر: اعظم مرتضی پور

هیئت تحریریه: مریم حسینی سعدی،

سحر نخعی، زهرا احمدی پور،

مهرداد مشرفی، اعظم مرتضی پور

انجمن پسته ایران در قبال صحت و سقم ادعاهای مطرح شده در آگهی ها،
هیچ گونه مسئولیتی ندارد. استفاده از مطالب با ذکر مأخذ مجاز است.

www.iranpistachio.org

info@iranpistachio.org





لبخند پسته‌ای

نیست یک شادی که انجامش به غم پیوسته نیست
از لب خندان به جز خون در دهان پسته نیست
یک دل آسوده نتوان یافت در زیر فلک
در بساط آسیا یک دانه نشکسته نیست

در رحم، اطفال از تحصیل روزی فارغند
مانع رزق مقدر خانه در بسته نیست
از سبکرو نقش هیئات است ماند بر زمین
رهنوردی را که باشد نقش پا، آهسته نیست

فارغ است از امتداد قطره‌های اشک من
آن که می‌گوید گره در رشته نگسسته نیست
از می‌لعلی نمی‌گردد بدخشان سینه‌اش
دست هر کس چون سبو در زیر سر پیوسته نیست

می‌توان ره برد از سیما به کنه هر کسی
شاهدی گلزار رنگین را به از گلدسته نیست
پیش ما صائب که هر صیدی به دام آورده‌ایم
هیچ صیدی در جهان چون معنی برجسته نیست

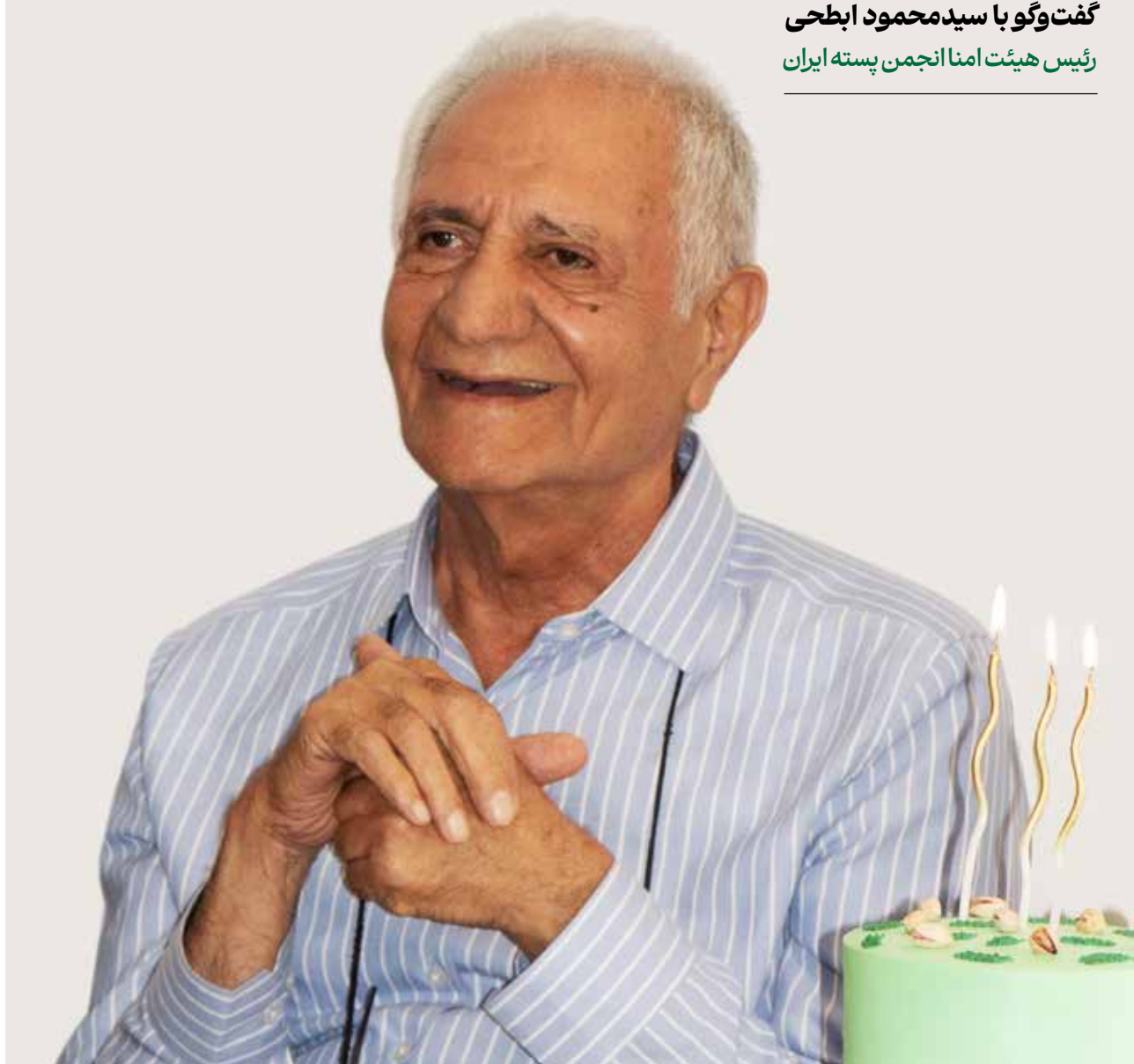




پیوند علم و تجربه در صنعت پسته ایران



گفت و گو با سید محمود ابطی
رئیس هیئت امنا انجمن پسته ایران





گفت‌وگو



سید محمود ابطی، مردی که ریشه در خاک باغ‌های پسته رفسنجان دارد و بال در آسمان دانش، روایتگر داستانی است از تلاش، تعهد و تلفیق خرد کهن کشاورزی با نوآوری‌های روز. او که بیش از چند دهه است در قلب تجارت پسته ایران نفس می‌کشد، نه تنها به خرید و فروش این «طلای سبز» مشغول است، بلکه هر سه‌شنبه در دفتر خود، میزبان باغدارانی است که با چهره‌های آفتاب‌خورده و دست‌های پرزحمتشان، دفتری زنده از علم و تجربه را ورق می‌زنند.

سه‌شنبه ۲۶ فروردین ۱۴۰۴، چهاردهمین سالروز این همایش خودجوش بود؛ گردهمایی که این بار با حضور پُرشور ۷۰ تن از باغداران پیشکسوت، زنان تلاشگر و جوانان مشتاق صنعت پسته، آینه‌ای شد از فرازونشیب‌های این مسیر پرچالش. از بحران آب تا ضرورت حل مسائل تولید پسته، از نقش کم‌رنگ اما رو به رشد زنان تا اشتیاق نسل جدید برای یادگیری، صحبت‌های او آینه‌ای است از واقعیت‌ها و رویاهای این صنعت. وی بر ضرورت پیوند دانش آکادمیک با تجربه‌های بومی تأکید دارد.

در همین روز و در آستانه چهاردهمین سالگرد این گردهمایی ارزشمند، سید محمود ابطی با روایتی شیرین از خاطرات نخستین جلسات سه‌شنبه‌های رفسنجان سخن گفت؛ روزهایی که تنها معدودی از باغداران با چهره‌هایی مشتاق پا به دفتر او می‌گذاشتند، چالش‌ها و معضلاتی که طی این سال‌ها با آن‌ها دست و پنجه نرم کرده است تا جلسات را به‌طور مداوم برگزار کند.

او در این جلسه تأکید کرد: «آنچه این جلسات را زنده نگه داشته، نه سخنرانی‌های یک‌طرفه، که شنیدن صدای باغدارانی است که هر کدام، کتابی از تجارب باغداری پسته در سینه دارند. مردان و زنانی که استوار، بار مدیریت باغات را به دوش می‌کشند، و جوانانی که با تلفن‌های هوشمندشان، پلی می‌زنند بین دانش دانشگاهی و خرد بومی.»

ابطی همچنین از آرزوی دیرینه‌اش گفت: ساختن سیستمی یکپارچه که در آن پژوهشگران، باغداران، تجار و سیاستگذاران، همصدا برای نجات پسته از چالش‌هایی مانند کم‌آبی و تغییرات اقلیمی تلاش کنند. صحبت‌های او نه تنها مروری بود بر چالش‌های پیش رو، بلکه نقشه‌راهی است الهام‌بخش برای کسانی که می‌خواهند پسته را نه به عنوان یک کالا، که به مثابه «میراثی زنده» حفظ کنند؛ میراثی که در هر دانه‌اش، رگه‌هایی از تاریخ، عشق و آینده‌نگری نهفته است. وی معتقد است: «همین سه‌شنبه‌های کوچک رفسنجان، روزی چراغ راه نسل‌هایی خواهند شد که می‌آیند تا هنر همزیستی با طبیعت را از نو بیاموزند.»

صحبت‌های او گواهی است بر این که صنعت پسته تنها بازاری برای دادوستد نیست، بلکه عرصه‌ای است که باید در آن نسل جدید، با اشتیاقی وصف‌ناشدنی به دنبال دانش‌های نوینی باشند تا از رهگذر آن، نهال‌های امید را به درختانی پربار بدل کنند.

پسته، این «سلطان آجیل‌ها»، در نگاه ابطی تنها یک محصول اقتصادی نیست؛ او آن را نمادی می‌داند از مقاومت کویرنشینانی که با هر دانه، فرهنگی را زنده نگه می‌دارند و فرصتی است برای ساختن آینده‌ای که در آن، پایداری زیست‌محیطی و رونق اقتصادی، دو روی یک سکه‌اند. گویی برگ‌های درختان پسته در باغ‌های رفسنجان، زیر نور خورشید، درس زندگی می‌دهند: «راز بقا، در هم‌زبانی خاک و خرد است.» آنچه در ادامه می‌خوانید حاصل گفت‌وگویی است که با ایشان در چهاردهمین سالروز جلسات سه‌شنبه‌ها انجام شد.



پسته، کالای لوکس نیست. این مغز طلایی، قرن‌هاست که مهمان سفره‌های ایرانی است. امروزه مصرفش تنها به مناسبت‌ها محدود می‌شود و به‌عنوان آجیل مصرف می‌شود، فردا می‌تواند به‌عنوان یک ابرغذای سالم، جایگاه خود را در سبد خانوارها باز کند.

«جناب ابطحی! ورود شما به عرصه خرید و فروش پسته چگونه رقم خورد؟ نقطه آغاز این مسیر پر پیچ و خم کجا بود؟»

— خونی که در رگ‌هایم جریان داشت، از درختان پسته سرچشمه می‌گرفت. خانواده‌ام سال‌ها در این صنعت ریشه دوانده بودند، من مسیر تحصیل را برگزیدم و به تهران رفتم. سال‌ها در پایتخت، میان کتاب‌ها و فرصت‌های شغلی دیگر غوطه‌ور بودم، تا اینکه ندای زادگاهم مرا بازخواند. بازگشتم به تعاونی پسته، دریچه‌ای به دنیای مسئولیت‌های مالی گشود؛ بیست سال تجربه‌اندوزی در آنجا، سنگ‌بنای حضورم در بازار پسته شد.

«چه شد که برگشتید و به صنعت پسته پرداختید؟»

— زندگی، گاه آدمی را بر سر دو راهی‌های سرنوشت‌ساز می‌گذارد. رفتن و ادامه تحصیل دادن در آن دوره خیلی کار راحتی بود؛ آن روزها، هم‌دوره‌ای‌هایم با پس‌انداز سربازی، به فراسوی مرزها می‌رفتند؛ انگلیس و آمریکا میزبانان بود و دولت هم بورس می‌کرد. اما من ماندن را انتخاب کردم.

«چگونه توانستید اعتماد باغداران را جلب کنید و چهارده سال است که جلسات آموزشی برگزار می‌کنید؟»

— روزی که از تعاونی بیرون آمدم، دغدغه‌ای در ذهنم می‌چرخید: «علم، در خاک باغ‌ها گم شده است». پژوهشی چندساله در تاریخ اقتصادی رفسنجان، مرا به این حقیقت رساند که کارشناسان و کشاورزان، دو قلمرو جداگانه ساخته‌اند و هرکدام کار خودشان را می‌کنند. کلید گشایش این گره، پیوند زدن دانش به تجربه بود. برای مشورت به سراغ آقای مهدی آگاه رفتم، ایشان نامه‌ای به من نشان دادند که در آن پرسیده شده بود مشکل تولید پسته چیست؟ و گفتند اگر تو بودی چی جواب می‌دادی؟ و من دغدغه‌ام را مطرح کردم، تأیید ایشان بر تحلیل‌هایم صحنه گذاشت. زمانی که مشغول خرید و فروش پسته شدم از آنجایی که قبلاً در تعاونی پسته رفسنجان کار می‌کردم و تعاونی نهاده کشاورزی هم توزیع می‌کرد، باغدارانی که از آن‌ها پسته می‌خریدم، پیشنهاد دادند: «تو که داری پسته با ما معامله

می‌کنی بیا کود و سم ما را هم تأمین کن.»

اینجا بود که دو انگیزه در هم تنیدند: شکستن سد بین کشاورز و کارشناس و تبدیل علم به فرهنگ و رسیدن به سود بیشتر و توسعه کسب‌وکار.

«ایده برگزاری جلسات سه‌شنبه چگونه متولد شد؟»

— پاسخ در همان دو انگیزه نهفته بود: ساختن پُل و رسیدن به سود. جلسات سه‌شنبه‌ها، فقط در تعطیلات و ایام ضبط شاید تعطیل می‌شد. حتی در روزهای سرد زمستان یا گرمای تابستان، کشاورزان گرد هم می‌آمدند تا دانش را با کارشان عجین کنند.

«این جلسات چه ثمراتی برای باغداران داشت؟»

— روزهای اول، غلغله تلفن‌ها و گفت‌وگوهای پراکنده، فضای جلسات را آشفته می‌کرد. اما امروز، دفترچه‌های یادداشت، جایگزین آن آشفتگی‌ها شده است. کشاورزانی، که پیش‌تر حتی نام آزمایش خاک را نشنیده بودند، حالا صدها نمونه به آزمایشگاه می‌فرستند. اینجا، علم دیگر حرف‌های دور نیست؛ خاکِ باغ‌هاست که سخن می‌گوید.

«از نظر شما بزرگترین مانع پیش‌روی باغداران چیست؟»

— اگر بحران آب و تغییرات اقلیمی را کنار بگذاریم، چون این‌ها مسائل زیرساختی و اساسی هستند و خیلی کاری برایش نمی‌توانیم بکنیم، هدف اصلی ما باید تولید پسته با شرایط ایران باشد و مسائل واقعی تولیدمان را باید حل کنیم.

«با توجه به اینکه شما سال‌هاست با



باغداران از نسل‌های مختلف سر و کار دارید؛ از نظر شما نسل جدید باغداران چه تفاوتی با پیشینیان خود دارد؟

— ■ نسل جوان، مشتاق دانش است. آنها می‌دانند که آینده در گرو همسویی با کارشناسان است. هرچند حضور زنان در جلساتمان کم‌رنگ است، اما نام‌هایی مثل خانم‌ها نظری، غفوری و ابراهیمی، نشان می‌دهد که زنان نه تنها در تولید، که در بازار پسته نیز نقشی انکارنشده دارند.

«آینده پسته در ایران را چگونه می‌بینید؟»

— ■ پسته، کالای لوکس نیست. این مغز طلایی، قرن‌هاست که مهمان سفره‌های ایرانی است. امروزه مصرفش تنها به مناسبت‌ها محدود می‌شود و به‌عنوان آجیل مصرف می‌شود، فردا می‌تواند به‌عنوان یک ابرغذای سالم، جایگاه خود را در سبد خانوارها باز کند. یلدا و نوروز تنها آغاز راهند.



«چه مهارت‌هایی برای موفقیت در این مسیر ضروری است؟»

— ■ گفت‌وگو با کارشناسان و پذیرش نوآوری، کلید طلایی این راه است. اگر مشکلات تولید حل بشود، پسته همیشه خریدار خواهد داشت.



«توصیه شما به یک باغدار جوان چیست؟»

— ■ اگر زیرساختش یعنی مسئله آب را می‌تواند تامین کند و به مشکل برنمی‌خورد من توصیه می‌کنم تولید کند می‌دانید چرا؟ چون کالایی که تولید می‌شود کالای با ارزشی است.

«سخن پایانی؟»

— ■ اگر می‌خواهی تغییری ایجاد کنی، با دانش آشتی کن، با طبیعت تعامل کن و بدان که آینده در گرو دستانی است که هم‌زمان با تجربه، علم را نیز به کار می‌گیرند.



توسعه کشت پسته و پایداری منابع آب



رضا صداقت و محمد عبدالحی عزت آبادی

اعضای هیئت علمی اقتصاد کشاورزی پژوهشکده پسته کشور،
موسسه تحقیقات علوم باغبانی

پسته، محصولی ارزشمند است که کشور ما از جهات مختلف در تولید آن دارای مزیت نسبی است. این مزیت هم در مقایسه با سایر محصولات کشاورزی کشور از نظر تولید و صادرات و هم در مقایسه با پسته تولیدی سایر کشورها از نظر کیفیت وجود دارد. بیشترین سطح زیر کشت در مقایسه با سایر محصولات باغبانی و پراکنش آن در بیشتر استان های کشور، ویژگی خاص و برجسته این محصول به شمار می رود. محصول پسته تولیدی ایران، بسیار باکیفیت و برای مشتریان داخلی و خارجی جذاب است و از گذشته دور تاکنون، بازار گسترده و مناسبی برای این محصول وجود داشته است. شاید به عنوان یک مزیت دیگر بتوان گفت که به ندرت سالی پیش می آید تولیدکنندگان پسته نتوانند محصول خود را در بازار بفروشند؛ این در حالی است که بیشتر محصولات کشاورزی با مشکل فروش در بازار روبه رو هستند.

در شرایطی که کشور ما در اقلیم خشک و نیمه خشک واقع شده است، سازگاری نسبی این محصول با چنین اقلیمی و همچنین تحمل بالای آن نسبت به محدودیت های کمی و کیفیت نامناسب آب، ویژگی ای منحصر به فرد در میان محصولات کشاورزی به شمار می رود. همین عامل سبب توسعه سطح زیر کشت آن در سال های اخیر در اغلب استان های کشور شده است. این که توسعه کشت این محصول تا چه حد توانسته است موجب توسعه اقتصادی و اجتماعی مناطق پسته خیز کشور شود، از دو منظر قابل تحلیل است:







اولاً بایستی بررسی شود که در غیاب توسعه کشت پسته، چه محصولات دیگری می‌توانست در مناطق امروزی پسته‌کاری تولید گردد و منفعت حاصل از تولید آن محصولات به چه میزان می‌بود. به تعبیر اقتصادی، لازم است هزینه فرصت تولید پسته محاسبه و با منفعت حاصل از تولید پسته مقایسه شود.

اگر منفعت حاصل از تولید پسته بیشتر از جایگزین‌ها باشد، قطعاً از نظر اقتصادی توسعه کشت پسته دارای توجیه است و باتوجه به این که درآمد پایدار بیشتری در مناطق پسته خیز ایجاد می‌کند، در صورت استفاده درست و اقتصادی از درآمد حاصل، می‌تواند روند توسعه اقتصادی و اجتماعی در این مناطق را بهبود بخشد. شواهد موجود نشان می‌دهد که توسعه کشت پسته در کشور بر مبنای منطق اقتصادی صورت گرفته و این توسعه توانسته است درآمد پایدار و منفعت خالص بیشتری را نسبت به سایر گزینه‌های سرمایه‌گذاری درون بخشی کشاورزی ایجاد نماید و نقش مثبتی در بهبود سطح توسعه در این مناطق ایفا نماید.

میزان اشتغال‌زایی بالای این محصول نیز موجب کاهش بیکاری در مناطق پسته خیز شده است. برآورد می‌شود که در مجموع، میزان اشتغال مستقیم و غیرمستقیم ناشی از کشت پسته در کشور حدود یک میلیون نفر باشد. با در نظر گرفتن تعداد خانوار کشاورزان به صورت میانگین پنج نفر، می‌توان گفت که کشت پسته در تأمین معیشت حدود پنج میلیون نفر از جمعیت کشور مؤثر بوده است که این امر، خود یک مزیت مهم به شمار می‌رود. **ثانیاً** باید بررسی کنیم توسعه کشت پسته تا چه میزان در مسیر توسعه پایدار و حفظ منابع پایه آب و خاک قرار داشته است. آنچه شواهد و تجربه پسته‌کاری در مناطق قدیمی کشت پسته در کشور مانند استان‌های کرمان، یزد، خراسان رضوی، فارس و برخی مناطق دیگر نشان می‌دهد، متأسفانه حاکی از تشدید روند بحران منابع آب و خاک با گسترش کشت پسته است. کمبود شدید آب در مناطق پسته‌کاری قدیمی و افزایش شوری و تلخی آب باعث شده است بهره‌وری تولید و عملکرد در هکتار پسته طی دو دهه اخیر به کمتر از نصف کاهش یابد و پیش‌بینی می‌شود در سال‌های آینده همین چالش‌ها را در مناطق پسته‌کاری جدید نیز داشته باشیم. علت اصلی این روند ناپایدار را می‌توان توسعه بی‌ضابطه و بدون برنامه‌ریزی کشت پسته دانست که همانند گذشته بدون توجه به تعادل بهینه آب و زمین توجه نشد. بنابراین اگر بخواهیم نقش تولید پسته در توسعه مناطق پسته‌کاری را ارزیابی کنیم، باید گفت بی‌تردید کشت پسته در صورت رعایت اصول توسعه پایدار - به‌ویژه حفظ تعادل بهینه آب و زمین - می‌تواند در بلندمدت سبب توسعه اقتصادی و اجتماعی شود. در مقابل، اگر توسعه کشت پسته بدون توجه به اصول توسعه پایدار و بی‌رویه صورت

گیرد، هر چند ممکن است در کوتاه‌مدت یا میان‌مدت سبب رشد و پیشرفت اقتصادی در این مناطق گردد، اما در بلندمدت قطعاً به زیرساخت‌های توسعه آسیب‌زده و اثرات ضد توسعه‌ای به جای خواهد گذاشت.

باتوجه به شرایط کشور از نظر میزان بارندگی، اقلیم، ویژگی‌های آب و خاک و همچنین مزیت نسبی پسته نسبت به سایر محصولات کشاورزی و فراهم بودن بازار داخلی و صادراتی، ارزآوری و اشتغال‌زایی بالای آن، تولید این محصول برای کشور از اولویت ویژه برخوردار است، با این حال، برای توسعه سطح زیر کشت پسته بایستی مطالعات فنی، اقتصادی و زیست‌محیطی دقیق توسط مراکز تحقیقاتی استانی و پژوهشگاه پسته کشور با همکاری دانشگاه‌های کشاورزی استانی انجام شود. این روند توسعه باید به گونه‌ای طراحی گردد که به توسعه پایدار بیانجامد تا در بلندمدت زمینه‌ساز درآمدی پایدار باشد.

تحقیقات پیشین انجام شده توسط واحد اقتصادی پژوهشگاه پسته نشان می‌دهد که باتوجه به هزینه بالای تولید این محصول، از نظر اقتصادی توسعه کشت پسته صرفاً به مناطقی از کشور محدود شود که به طور بالقوه پتانسیل عملکرد در هکتار متوسط بلندمدت حداقل ۱۰۰۰ کیلوگرم پسته خشک را داشته باشند. (که به صورت بالقوه، توان دستیابی به میانگین عملکرد حداقل ۱۰۰۰ کیلوگرم پسته خشک در هکتار در بلندمدت را داشته باشند). همچنین با در نظر گرفتن نیاز آبی این محصول و حجم منابع آب زیرزمینی یا سطحی در دسترس، توسعه سطح زیر کشت باید در چارچوب تعادل بهینه با میزان آب مورد نیاز در بلندمدت تنظیم شود. در زمینه پایداری توسعه، به‌ویژه در حوزه کشاورزی، منابع طبیعی و آب، دو نظریه مختلف وجود دارد. نظریه نخست بر این اصل تأکید دارد که بهره‌برداری از منابع آب در توسعه کشاورزی بایستی محدود به میزان برداشت پایدار از این منابع باشد. به بیان دیگر، لازم است میزان برداشت آب در سطح پایدار آب در هر منطقه برآورد شده و توسعه بخش کشاورزی در همان حد نگه داشت، به گونه‌ای که کاهش منابع آبی، نظیر افت سطح آب‌های زیرزمینی، رخ ندهد. اگر از این منظر به موضوع توسعه کشت پسته بنگریم، باید گفت در بیشتر مناطق پسته خیز کشور، توسعه به صورت ناپایدار اتفاق افتاده است. برای مثال، در شهرستان‌های انار و رفسنجان در استان کرمان، تقریباً تمامی مطالعات و برآوردها نشان می‌دهد که در طول نیم‌قرن گذشته، سطح آب‌های زیرزمینی سالانه دست‌کم ۸۰ سانتی‌متر کاهش یافته است.

نظریه دوم با نگاهی منعطف‌تر به مسئله پایداری توسعه و نقش منابع آب می‌پردازد. بر اساس این نظریه، آنچه اهمیت دارد حفظ مجموع سرمایه‌های موجود در یک منطقه است، به گونه‌ای که

در طول زمان از میزان آن کاسته نشود. به عبارت دیگر، ممکن است منابع آب منطقه کاهش یابد، اما در ازای آن سرمایه‌های فیزیکی و درآمدزای روی زمینی، مانند صنایع و خدمات، افزایش یابد و این کاهش را جبران نماید. همچنین ممکن است کشاورزان با بهره‌برداری بیش از حد از منابع آب، درآمدی کسب کرده و آن را صرف آموزش و تأمین آینده فرزندان خود کنند؛ به نحوی که نسل‌های بعدی بدون اتکا به منابع آب نیز قادر به تأمین معیشت و ادامه زندگی باشند. حال سؤال این است که آیا به میزانی که سرمایه‌های طبیعی در مناطق پسته‌کاری - منابع آب و خاک - از بین رفته‌اند، سرمایه‌های فیزیکی و انسانی مازاد در منطقه ایجاد شده‌اند یا خیر؟ برای مثال، در شهرستان‌های انار و رفسنجان در استان کرمان طی ۵۰ سال گذشته، به طور متوسط سالانه حدود ۲۰۰ میلیون مترمکعب آب از ذخایر زیرزمینی کاهش یافته‌است. به عبارت دیگر، در مجموع نیم‌قرن، حدود ۱۰ میلیارد مترمکعب آب از سرمایه طبیعی منطقه از بین رفته است.

چنانچه هزینه تأمین آب (برای مثال از طریق شیرین‌سازی و انتقال آب دریا) معادل ۲ دلار به ازای هر مترمکعب در نظر گرفته شود، در طول نیم‌قرن حدود ۲۰ میلیارد دلار از ذخایر سرمایه طبیعی منطقه (منابع آب زیرزمینی) کاسته شده است. با در نظر گرفتن نرخ تنزیل فعلی حدود ۴۰ درصد، درآمد سالیانه‌ای که این حجم از سرمایه ازدست‌رفته می‌توانست ایجاد کند، معادل ۸ میلیارد دلار است. در صورتی می‌توان توسعه کشت پسته در منطقه را پایدار ارزیابی کرد که مجموع سرمایه‌های فیزیکی و انسانی کسب شده ناشی از درآمدهای کشاورزی گذشته منطقه که امروز به عنوان فعالیت‌های غیرکشاورزی غیرمتمکی به آب باشند، بتواند سالانه این درآمد را تولید کند.

اگر مجموع خانوارهای ساکن در این دو شهرستان را به طور تقریبی ۱۰۰ هزار خانوار در نظر بگیریم، سهم هر خانوار از این درآمد سالیانه باید معادل ۸۰ هزار دلار باشد. با در نظر گرفتن نرخ یک میلیون ریال برای هر دلار، این رقم معادل ۸۰ میلیارد ریال در سال برای هر خانواده خواهد بود.

بدیهی است که در شرایط فعلی، چنین سطحی از درآمدهای غیرکشاورزی که منشأ آن درآمدهای حاصل از کشت پسته در گذشته باشد، در منطقه وجود ندارد. برای مثال، تعداد زیادی از ساکنین این دو شهرستان در معادن مشغول به کار هستند، در حالی که عمده این معادن دولتی بوده و سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته در آن‌ها ارتباطی با درآمدهای ناشی از پسته‌کاری نداشته است. از سوی دیگر، این پرسش مطرح است که چه تعداد از خانوارها، شغلی غیرکشاورزی مانند معلمی، پزشکی، و... دارند که هزینه تحصیلات انجام شده ناشی از درآمد پسته‌کاری بوده است؟ یا

اینکه چند کارخانه تولیدی غیرکشاورزی در منطقه ایجاد شده است که هزینه سرمایه‌گذاری آن از درآمدهای پسته‌کاری بوده است؟ یا اینکه چند واحد مسکونی در سایر مناطق دیگر کشور با درآمد فروش پسته خریداری شده است که اکنون اجاره‌بهای آن به منطقه بر می‌گردد؟ آیا مجموع این درآمدها برای هر خانواده ۸۰ هزار دلار در سال می‌باشد؟ مطمئناً پاسخ این پرسش منفی است. اکنون این پرسش مطرح می‌شود که درآمد حاصل از مصرف این سرمایه‌های طبیعی از بین رفته به‌ویژه منابع آب تخریب‌شده، در کجا هزینه شده‌است که در شرایط فعلی بازدهی لازم را ندارد. به‌طور کلی، این هزینه‌ها را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد. نخست، مخارج چندباره‌ای که در باغ‌های پسته سرمایه‌گذاری شده است، باغ‌های پسته‌ای که اکنون رها شده هستند و عملاً بلااستفاده مانده‌اند. برای مثال، در اغلب باغ‌های پسته، مسیرهای انتقال آب در ابتدا به صورت کانال‌های خاکی بودند. در مرحله بعد، این مسیرها به جوی‌های بتنی سپس به لوله‌های سیمانی و در نهایت به لوله‌های پی‌وی‌سی تبدیل شدند. با وجود انجام این حجم از هزینه و سرمایه‌گذاری، در نهایت اکنون آب نیست که در آن جریان یابد. یکی دیگر از محل‌های هزینه‌کرد درآمد حاصل از کشت پسته، مربوط به مصارف غیر درآمدزا است؛ از جمله ساخت منازل مسکونی، خرید خودرو و تهیه وسایل لوکس برای منازل است. به عنوان نمونه، پیش از توسعه کشت پسته در مناطق روستایی در دو شهرستان انار و رفسنجان، در هر روستا معمولاً تنها یک حمام عمومی وجود داشت، هر خانه تنها یک یا دو اتاق داشت و چندین خانوار به صورت مشترک از یک سرویس بهداشتی استفاده می‌کردند. در آن دوران، جوی‌های خاکی که از وسط روستا عبور می‌کردند، مملو از آب شیرین بودند. امروزه اما در نتیجه توسعه کشت پسته، هر خانه دارای چندین اتاق، حداقل یک حمام و یک سرویس بهداشتی است؛ اما از شیر آب حمام، آبی جاری نمی‌شود و چاه‌های کشاورزی نیز دیگر آبی ندارند که چه شیرین، چه شور، از وسط آبادی عبور کند. این است حکایت توسعه ناپایدار کشت پسته در منطقه... به طور خلاصه باید گفت که آنچه اهمیت دارد، صرفاً توسعه نیست؛ بلکه پایداری توسعه است که اهمیت بنیادین دارد. تجربه نشان داده است که تحقق پایداری توسعه تنها از دو مسیر ممکن است و لاغیر. نخست، برداشت از منابع، به‌ویژه منابع آبی، باید با میزان ورودی این منابع در تعادل باشد تا در آینده با بحران مواجه نشویم. دوم، در صورتی که برداشت از منابع آب بیش از سطح تعادل صورت گیرد، ضروری است که درآمد حاصل از این بهره‌برداری، در قالب سرمایه‌های فیزیکی و انسانی درآمدزا ذخیره و سرمایه‌گذاری شود، به گونه‌ای که بتواند در آینده کمبود منابع را جبران کند و منطقه را از معضل ناپایداری توسعه مصون بدارد.

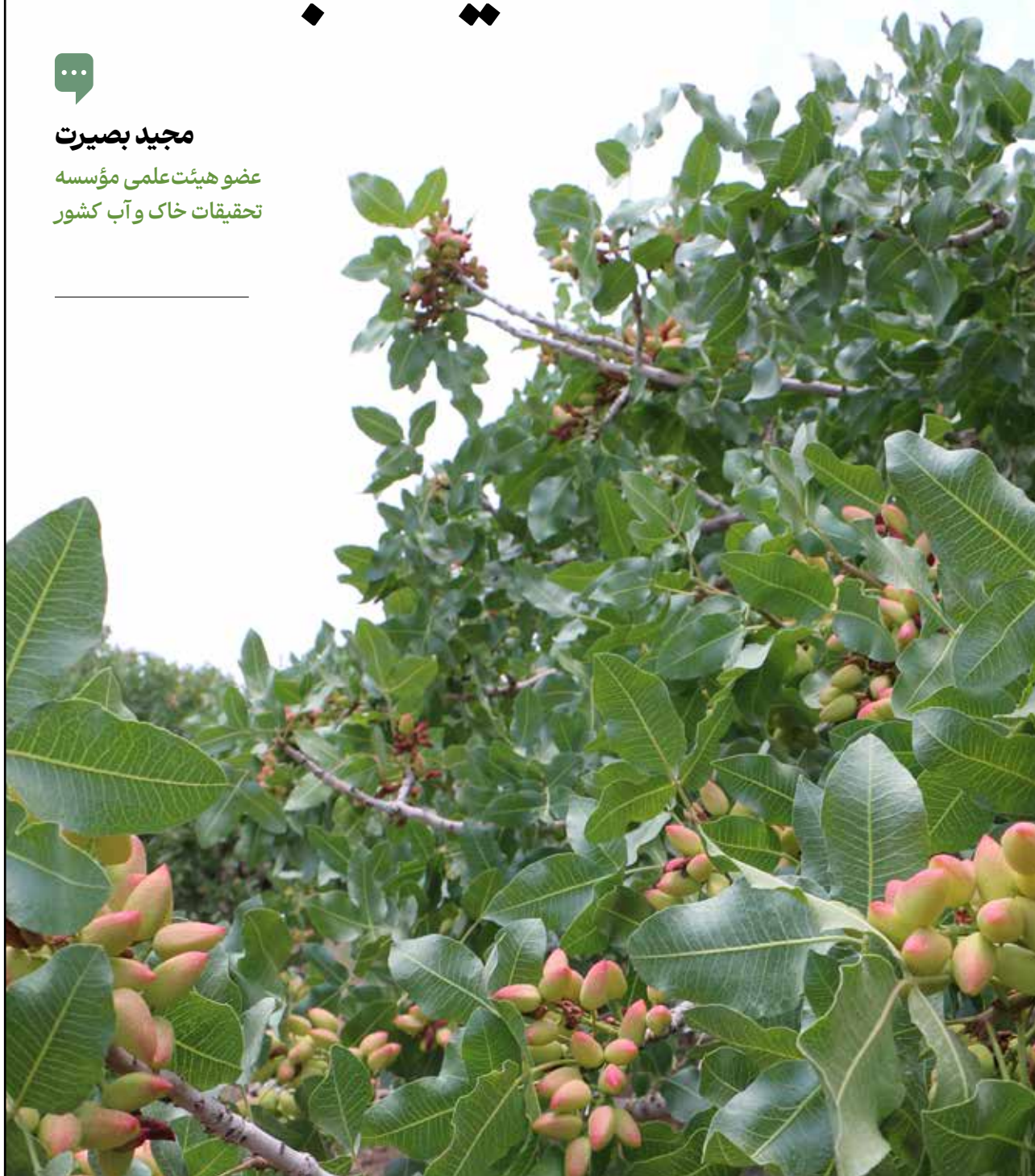


تغذیه تابستانه



مجید بصیرت

عضو هیئت علمی مؤسسه
تحقیقات خاک و آب کشور





درختان پسته جزو گروهی از درختان میوه هستند که دچار سال آوری می شوند. در اینجا قصد پرداختن به علل بروز سال آوری در درختان پسته نیست، چرا که عوامل ژنتیکی، فیزیولوژیکی، محیطی و مدیریت باغات در آن دخیل هستند. شاید مهم ترین علت بروز سال آوری، تنش وضع غذایی درخت پسته باشد که این پدیده را تشدید می کند. در ایران، به دلیل کمیت و کیفیت پایین آب آبیاری در مناطق پسته کاری، این موضوع به یکی از چالش های مهم باغداری تبدیل شده است. عملیات کوددهی در باغات پسته در سال های آور و ناآور تفاوت هایی دارد. طبق نتایج تحقیقات، درختان پسته در سال های آور به ترتیب به عناصری نظیر پتاسیم، نیتروژن و فسفر و از عناصر میکرو (مانند بور) نیاز بیشتری دارند و تخلیه این عناصر با شدت بیشتری صورت می گیرد؛ در حالی که در سال های ناآور، نیاز درختان پایین تر بوده و تخلیه عناصر کمتر رخ می دهد. اگر در سال های آور، نیاز درخت در اواخر فصل یا پس از برداشت تأمین نشود، درخت به سال آوری شدیدی دچار می شود. در مقابل، اگر این موضوع جدی گرفته شود، سال آوری در سال بعد (که سال ناآور است) شدت کمتری خواهد داشت و در برخی موارد، محصول اقتصادی قابل دستیابی خواهد بود.



الف- عملیات محلول پاشی

عملیات محلول پاشی در تابستان کم خواهد بود، چرا که کوتیکول برگ پسته به تدریج ضخیم شده و نفوذ مواد محلول پاشی شده کاهش می یابد به همین دلیل، بهتر است این عملیات در اوایل تابستان انجام گیرد؛ زمانی که گرمای هوا هنوز شدت نگرفته است.

۱

مرحله رشد پوست استخوانی

در مرحله رشد پوست استخوانی یکی از عوارضی که ممکن است به دلیل شوری زیاد اتفاق بیفتد عارضه لکه پوست استخوانی ناشی از کمبود کلسیم است. محلول پاشی اول فصل به همین لحاظ بسیار مهم است.



عارضه لکه پوست استخوانی در اثر کمبود فیزیولوژیک کلسیم در میوه پسته در زمان سخت شدن پوشش دانه



مرحله رسیدن پسته به اندازه نهایی (فاقد مغز)



بیست و دوم تیرماه سال ۷۶ - رقم فندقی در رفسنجان



هیجدهم تیرماه سال ۷۶ - رقم فندقی در رفسنجان



دوازدهم مردادماه سال ۷۶ - رقم فندقی در رفسنجان



بیست و چهارم تیرماه سال ۷۶ - رقم فندقی در رفسنجان

مرحله سخت شدن پوست سخت (اندوکارپ) و رشد سریع مغز پسته

۲

مرحله پر شدن مغز

نیتروژن و پتاسیم در زمان پر شدن مغز، نیترات پتاسیم است. برای تأمین فسفر از طریق محلول پاشی، می‌توان از مونوپتاسیم فسفات، اوره فسفات یا مونوآمونیوم فسفات استفاده کرد. برای تأمین بور و روی، بهتر است از ترکیبات کلاته بهره گرفت. اگرچه ترکیبات معدنی نظیر اسید بوریک و سولفات روی نیز قابلیت جذب خوبی دارند، اما کلات‌ها به دلیل تحرک بیشتر پس از جذب، کارایی بهتری نشان می‌دهند و دفعات محلول پاشی را کاهش می‌دهند. استفاده از کودهای کمپلکس کامل حاوی عناصر فوق نیز توصیه می‌شود، چراکه دقیقاً برای این منظور فرموله شده‌اند. به‌طور کلی، پتاسیم، نیتروژن، فسفر و بور در پر شدن مغز پسته اولویت بیشتری دارند.

مرحله رشد دانه، یکی از مراحل مهم رشد میوه است. عواملی چون سقط جنین، عدم رشد دانه (ناشی از عدم تلقیح)، درجه حرارت بالا، آفتاب سوختگی شدید و تنش آبی می‌توانند موجب سقط جنین و پوکی میوه شوند. در این مرحله، محلول پاشی برخی عناصر ممکن است به کاهش این عوارض کمک کند. عمده نیاز رشد دانه پسته به پتاسیم، نیتروژن و فسفر وابسته است. عناصری نظیر بور و روی نیز در این فرایند تأثیرگذارند. پر شدن مغز دانه پسته با محلول پاشی این عناصر، راحت‌تر صورت می‌گیرد. یکی از منابع ساده برای تأمین

مرحله رشد سریع مغز پسته

درجه حرارت بالا در این مرحله، یکی از موانع اصلی رشد جنین است که در ترکیب با تنش رطوبتی و شوری، خسارت پوکی دانه پسته را تسهیل می‌کند. اگر درجه حرارت از ۳۷ درجه سانتی‌گراد فراتر رود، عملکرد آنزیم‌ها مختل می‌شود. خسارت ناشی از درجه حرارت بالای ۴۰ درجه سانتی‌گراد در پسته مشهود است. بسته به تعداد روزهایی که دما از ۴۰ درجه سانتی‌گراد عبور می‌کند، رشد جنین ممکن است متوقف شود. در چنین شرایطی، اگر تنش آبی نیز رخ دهد، میوه سقط شده و درصد پوکی افزایش می‌یابد.

محلول‌پاشی در این مرحله، به دلیل گرمای هوا و تبخیر سریع محللول روی سطح برگ، ممکن است تأثیری مشابه اوایل بهار نداشته باشد. با این حال، یکی از روش‌های خنثی‌سازی اثرات سوء آفتاب‌سوختگی یا درجه حرارت بالا، استفاده از عناصر غذایی و محرک‌های رشد ضد تنش است. ترکیباتی مانند سیلیسیوم (Si)، گلیسین بتائین، اسیدهای آمینه آزاد، فولویک اسید یا ترکیبات کربنی می‌توانند تنش را کاهش داده و به پر شدن مغز کمک کنند. تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که استفاده از سیلیسیوم (Si) به شکل مولکولی و یونی، نتایج قابل‌قبولی در کاهش اثرات منفی گرمای هوا داشته است. کاهش آفتاب‌سوختگی خوشه‌های پسته و جلوگیری از سقط جنین، از نتایج استفاده از این ترکیبات است. سیلیسیوم (Si) با تنظیم تعادل آب در سلول‌های گیاهی، بهبود نسبت سدیم به پتاسیم و کلسیم، و حفظ پتانسیل آبی سلول، نقش کلیدی در کنترل تنش‌های آبی ایفا می‌کند.

در این دوره، به دلیل تشعشع بالای خورشید، تنفس نوری افزایش یافته و تعادل بین ساخت و مصرف مواد گیاهی به هم می‌خورد؛ زیرا تنفس در زمانی که باید فتوسنتز انجام شود، تشدید شده و ذخایر کربوهیدراتی گیاه کاهش می‌یابد. در چنین شرایطی، اهمیت عناصری که اکسیداسیون سلولی و تنفس نوری را کاهش می‌دهند، بیشتر می‌شود. منگنز یکی از این عناصر است. کمبود منگنز در برگ‌ها می‌تواند به پوکی و کاهش رشد دانه بینجامد؛ بنابراین، محللول‌پاشی منگنز در اوایل فصل یا مصرف خاکی آن در زمان پر شدن مغز، ضروری است. ترکیبات معدنی مانند سولفات منگنز یا کلات‌های منگنز، برای تأمین سریع این عنصر برای گیاه توصیه می‌شود.



ب- عملیات کودآبیاری:

عملیات کوددهی از طریق آبیاری (کودآبیاری) در ادامه فصل با مصرف متعادل نیتروژن، فسفر و پتاسیم صورت می‌گیرد. اگر غلظت این عناصر در گیاه تا اواخر اردیبهشت‌ماه کافی باشد و خاک نیز حاوی مقدار مناسبی از آنها باشد، می‌توان در تابستان از مصرف آنها خودداری نمود. برای جلوگیری از رشد ثانویه پسته، باید در مصرف نیتروژن دقت کرد. به شرطی که درخت دچار تنش رطوبتی شدید نباشد، بهتر است از نیترات پتاسیم به جای سولفات پتاسیم استفاده شود؛ چراکه این کود هم نیتروژن و هم پتاسیم را تأمین می‌کند. با این حال، نیترات پتاسیم معمولاً گران‌قیمت است و منابع ارزان‌تری مانند سولفات پتاسیم در دسترس هستند. برای تأمین فسفر، می‌توان از منابعی مانند اسید فسفریک درجه کودی، مونوپتاسیم فسفات یا اوره فسفات استفاده نمود. مصرف بور به شکل خاکی بر محللول‌پاشی ارجحیت دارد، زیرا نفوذ بور از طریق برگ‌های ضخیم یا کوتیکول توسعه یافته، محدود است. بور موجب افزایش اندازه و تراکم دانه شده و در خندان شدن میوه مؤثر است. مصرف منگنز نیز رشد پیوسته مغز پسته را تسهیل کرده و زودرسی محصول را به همراه دارد. این امر نقش مهمی در برداشت به‌هنگام میوه و سبک کردن پیش از موعد درخت ایفا می‌کند. برداشت دو هفته زودتر، فرصت بازبایی را به درخت داده و سال‌آوری را در سال بعد تعدیل می‌نماید؛ بنابراین، هرچه محصول زودتر برسد، برای سلامت درخت مفیدتر است. استفاده از ترکیبات محرک رشد مانند اسید هیومیک (که توسعه‌دهنده سیستم ریشه است) همراه با آبیاری، به جذب عناصر کودی نظیر پتاسیم و فسفر کمک می‌کند. این ترکیبات در خاک‌های سبک، ظرفیت تبادل کاتیونی را افزایش داده و در خاک‌های سنگین رسی، از جذب سریع پتاسیم و فسفر توسط سطوح منفی ذرات رس جلوگیری می‌کنند. به‌طور کلی، کارایی مصرف کودهای نیتروژنه در آبیاری سطحی حدود ۳۰ تا ۳۵ درصد می‌باشد. براساس تحقیقات انجام‌شده، راندمان مصرف نیتروژن در کودآبیاری به شکل قطره‌ای سطحی به حدود ۷۰ درصد و در سیستم قطره‌ای زیرسطحی تا ۹۰ درصد افزایش می‌یابد. البته در مورد کارایی مصرف کود در سیستم‌های قطره‌ای سطحی و زیرسطحی باید توجه داشت که صرف وجود چنین سیستم‌هایی در باغ، دلیلی بر دستیابی به راندمان ذکرشده نیست و این موضوع به‌شدت به عواملی چون چگونگی توزیع ریشه‌ها و آب در خاک، دسترسی درختان به کود مصرفی و طراحی و مدیریت سامانه آبیاری بستگی دارد.



تخلیه ازت برگ در زمان پر شدن مغز

به صورت سالانه یا هر دو سال یک بار در باغ انجام گیرد. بدون استفاده از مواد آلی نظیر کمپوست یا هیومیک اسید، کارایی مصرف آب و کود به شدت کاهش یافته و اثربخشی مطلوبی نخواهند داشت. باتوجه به میزان عناصر غذایی موجود در کود دامی یا کمپوست مصرفی، باید مقدار کود شیمیایی پیشنهادی در جداول زیر تعدیل شود.

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 چشمگیری در کارایی مصرف نیتروژن و سایر کودها دارد. به همین دلیل، توصیه می شود مصرف کود دامی یا کمپوست های آلی

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 قطره ای سطحی با راندمان ۷۰ درصد	مقدار نیتروژن مورد نیاز در کود آبیاری 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.

در اوایل فصل، درختان در سال کم محصول به نیتروژن بیشتری نسبت به درختان در سال پرمحصول نیاز دارند. با این حال، باید توجه داشت که میزان نیتروژن مصرفی درختان در سال پرمحصول (در زمان شروع مغزفتن) بالاتر از سال کم محصول می باشد و علت زرد شدن برگ های اطراف خوشه ها در دوره پر کردن دانه نیز همین موضوع است. بر این اساس، ۵۰ درصد نیتروژن مورد نیاز درخت کم محصول باید پیش از سخت شدن پوست استخوانی تأمین شود (نگاه کنید به جدول ۲). از تأخیر در مصرف نیتروژن باید به طور کامل اجتناب گردد. اگرچه مصرف زیاد نیتروژن در

اواخر فصل موجب رشد ثانویه می شود، این مسئله به معنای حذف کامل نیتروژن در دوره پر کردن مغز و رسیدن میوه نیست. لازم به ذکر است که مقدار کوددهی نیتروژن در سال کم محصول تنها کمی کمتر از سال پرمحصول است، چرا که بخشی از نیتروژن جذب شده در سال کم محصول در درختان ذخیره شده و در سال بعد مورد استفاده قرار می گیرد. جدول ۲- چگونگی تقسیط کودهای نیتروژن دار (ازته) در کودآبیاری باغات پسته، در سال کم محصول و پرمحصول، بر حسب درصد از کل نیاز کودی در مراحل مختلف رشد در طول فصل را نشان می دهد.

جدول ۲- تقسیط 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	پیدار شدن قبل از	تورم جوانه	ارزئو شدن	رشد سریع و نهایی شدن اندازه میوه	شروع مغز رفتن	کامل شدن مغز	رسیدگی	بعد از برداشت
سال کم محصول (Off)	۵	۲۰	۲۵	۲۰	۱۰	۱۰	۵	۵
سال پرمحصول (ON)	۵	۱۵	۱۵	۱۵	۲۰	۱۰	۱۵	۵

طبق جدول بالا، در زمان پر کردن مغز، حدود ۳۰ درصد نیتروژن مصرفی درخت پسته در این مرحله جذب می شود. اگر نیتروژن در برگ ها ذخیره شده باشد، نیازی به مصرف آن پس از شروع پر کردن مغز نیست. اما اگر مقدار آن در برگ کافی نباشد، باید در این مرحله نیتروژن مصرف شود. در سال پرمحصول، حدود ۳۰ درصد نیتروژن در اواخر زمستان و بهار و ۷۰ درصد باقیمانده در مرحله رشد میوه و طی پر

شدن مغز جذب می شود. مصرف نیتروژن در این مقطع نباید به شکل آمونومی باشد، زیرا هم با کلسیم و هم با پتاسیم رقابت شدید دارد و مانع جذب آنها می شود. بهترین فرم نیتروژن در این شرایط، نترات است و با توجه به نیاز بالای پتاسیم، توصیه می شود از منبع نترات پتاسیم استفاده شود. نترات پتاسیم به ویژه در شرایطی که غلظت کلر و سدیم در محیط ریشه بالاست، گزینه بهتری محسوب می شود.



مصرف کودهای فسفره تابستان 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 آنها برای تأمین فسفر لازم به نظر می رسد. در جدول ۳ توصیه کودی عمومی برای استفاده از کودهای فسفره در باغات پسته براساس آزمایش خاک و برگ ارائه شده است.



جدول ۳- توصیه کودی عمومی فسفر برای درختان بارور پسته

زمان مصرف	منبع کود	مقدار مصرف	روش مصرف	توضیحات
اوایل خرداد تا اوایل شهریور	اوره فسفات - اسید فسفریک کشاورزی - مونو آمونیوم فسفات	براساس آزمایش خاک عمق ۲۰ تا ۶۰ سانتی متر را در نظر داشته باشید	به صورت نواری در محل عبور آب یا کودآبیاری	حدود ۴۰ درصد از فسفر برآورد شده مطابق جدول اختصاص به زمان پر شدن مغز دارد و بایده صورت سرک استفاده نمود و مابقی در اول فصل مطابق دستورالعمل فصل بهار مصرف می گردد. در سال آور سهم فسفر مصرفی از کل فسفر برآورد شده ۷۵ درصد می باشد که نشان می دهد بیشتر فسفر در سال آور باید در زمان پر شدن مغز مصرف گردد. 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.
		مقدار مصرف (کیلوگرم در هکتار)		
		کمتر از ۵		
		۵ - ۱۰		
		۱۰ - ۱۵		
	براساس آزمایش برگ	غلظت فسفر در برگ (میلی گرم بر کیلوگرم خاک)		
		مقدار مصرف (کیلوگرم در هکتار)		
		کمتر از ۰/۰۵		
		۰/۰۵ - ۰/۱		
		۰/۱ - ۰/۱۵		
		۰/۱۵ - ۰/۲		
		۰/۲ - ۰/۱۵		
		۰/۱۵ - ۰/۲		
		۰/۱۵ - ۰/۲		
		۰/۱۵ - ۰/۲		

بر اساس جدول ۴، در سال پرمحصول (ON)، ۲۵ درصد فسفر در بهار جذب می شود که عمدتاً برای توسعه ریشه های جدید مورد نیاز است. باین حال، ۵۵ درصد فسفر مورد نیاز در طول مرحله پر شدن مغز جذب می گردد؛ بنابراین، دسترسی به فسفر در این مرحله حیاتی است، زیرا هرگونه اختلال در تأمین آن، موجب ریزش جوانه های گل سال آینده و وقوع سال کم محصول (OFF) شدید در سال بعد خواهد شد. اگرچه سال آوری دلایل متعددی

دارد، اما بررسی های متعدد و نتایج آنالیز برگ باغات پسته در سال های کم محصول و پرمحصول، تأییدکننده اثر فسفر در این مسئله می باشد. در این شرایط، استفاده از فسفر در فصل خزان همراه با مواد آلی، گزینه مناسب تری است. اسیدی کردن آب آبیاری با انواع اسیدها به جز اسیدکلریدریک (مانند اسید فسفریک، اسیدسولفوریک، اسید نیتریک یا اسیدهای آلی نظیر هیومیک، سیتریک و استیک) نیز می تواند کارایی جذب فسفر را افزایش دهد.

جدول ۴- تقسیم کودهای فسفره در کودآبیاری باغات پسته برحسب درصد از کل نیاز کودی

وضعیت سال آوری	بیدار شدن قبل از تورم جوانه	ارزنج شدن	نهایی شدن اندازه میوه رشد سریع و	شروع مغز رفتن	کامل شدن مغز	رسیدگی برداشت
سال کم محصول (OFF)	۵	۲۰	۱۵	۲۰	۱۰	۵
سال پرمحصول (ON)	۰	۵	۵	۱۵	۲۰	۱۰



مصرف کودهای پتاسه تابستان در باغات پسته



علائم کمبود پتاسیم در برگ در زمان رسیدن میوه پسته

حتی جذب مازاد (لوکس) نیز رخ می‌دهد. این پتاسیم می‌تواند در برگ ذخیره شده و در زمان نیاز، در اختیار میوه قرار گیرد. در سال پرمحصول، کوددهی پتاسیم عمدتاً بر دوره پر شدن مغز متمرکز است که معمولاً (باتوجه به رقم پسته، شرایط آب و هوایی و نوع خاک) از اواخر خرداد تا اواسط تیرماه اتفاق می‌افتد (جدول ۵). از آنجاکه دور آبیاری در مناطق پسته‌کاری ایران (که عموماً با روش غرقابی آبیاری می‌شوند) به طور میانگین ۴۰ تا ۵۰ روز است، کوددهی پتاسیم در این دوره باید پیش از شروع پر شدن مغز انجام شود، زیرا تأخیر در آبیاری به جذب پتاسیم آسیب می‌زند. کمبود پتاسیم در خاک‌های شنی زود اتفاق می‌افتد و خاک ذخیره کافی ندارد؛ اما در خاک‌های متوسط و سنگین به شرط عدم تثبیت پتاسیم در مینرال‌های خاک، غلظت پتاسیم معمولاً کافی است و نیاز به کوددهی کمتری می‌باشد، هر چند که نیاز پسته به پتاسیم بسیار بالاست. بر اساس تحقیقات دانشگاه کالیفرنیا، اگر پتاسیم خاک بیش از ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم باشد، باید از مصرف پتاسیم خودداری کرد، زیرا علاوه بر تشدید شوری، موجب کمبود شدید کلسیم و منیزیم در درختان پسته می‌شود. غلظت پتاسیم برگ در سال‌های پرمحصول معمولاً کمتر از سال‌های کم‌محصول است، چراکه پتاسیم بیشتری توسط محصول جذب می‌شود؛ بنابراین، علاوه بر روش‌های خاکی و کودآبیاری، محلول‌پاشی پتاسیم (ترجیحاً در ترکیب با نیتروژن، مانند نیترات پتاسیم) به عنوان مکمل در شروع دوره پر شدن 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.

به دلیل گرم شدن آب و هوا و تغییرات اقلیمی، مصرف پتاسیم در بهار و تابستان باید زودتر از گذشته صورت گیرد، چراکه دوره رشد کوتاه‌تر و دوره خشکی خاک طولانی‌تر شده است. از آنجاکه جذب پتاسیم با کاهش رطوبت خاک به شدت کاهش می‌یابد، در صورت وجود رطوبت کافی در خاک، جذب پتاسیم ایده‌آل خواهد بود و

جدول ۵- تقسیم‌بندی کودهای پتاسیمی در کودآبیاری باغات پسته برحسب درصد از کل نیاز کودی

وضعیت سال‌آوری	قبل از بیدار شدن	تورم جوانه	ارزئو شدن	رشد سریع و نهایی شدن اندازه میوه	شروع مغز رفتن	کامل شدن مغز	رسیدگی	بعد از برداشت
سال کم‌محصول (OFF)	۵	۱۵	۲۰	۲۰	۲۰	۱۰	۵	۵
سال پرمحصول (ON)	۵	۵	۲۰	۲۰	۲۵	۱۰	۵	۱۰

نیاز به پتاسیم در طی زمان پر شدن مغز بالاست و در سال پرمحصول (ON) و کم‌محصول (OFF) بیشتر از ۹۰ درصد پتاسیم در زمان پر شدن مغز جذب می‌شود. بر اساس پیشنهاد محققین دانشگاه کالیفرنیا ۴۰ درصد از نیاز فصلی پتاسیم بایستی در اردیبهشت، ۴۰ درصد در تیرماه، ۲۰ درصد در مردادماه تقسیم‌بندی و به درخت داده شود.



■ ■ ■ علائم کمبود روی در برگ پسته

جدول ۶- توصیه کودی عمومی پتاسیم برای درختان بارور پسته

زمان مصرف	منبع کود	مقدار مصرف				روش مصرف	توضیحات	
زمستان (دی تا اواخر بهمن ماه)	سولفات یا نیترات پتاسیم	بر اساس آزمایش خاک	غلظت پتاسیم قابل جذب (میلی گرم بر کیلوگرم خاک)		مقدار مصرف (کیلوگرم در هکتار)		به صورت نواری در محل عبور آب یا کودآبیاری	حدود ۵۰ درصد کود پتاسه برآورد شده در جدول از زمان شروع تشکیل مغز مصرف می شود. بسته شرایط اقلیمی می توان آنرا جلوانداخت تا پتاسیم راحتتر جذب گردد.
					خاک غیرشور	خاک شور		
			کمتر از ۲۰۰		۵۰۰	۶۰۰		
			۲۰۰ - ۳۰۰		۴۰۰	۵۰۰		
			۳۰۰ - ۴۰۰		۱۰۰	۲۰۰		
			بیشتر از ۴۰۰		۰	۰		
	بر اساس آزمایش برگ	غلظت پتاسیم در برگ (میکروگرم بر گرم ماده خشک)		مقدار مصرف (کیلوگرم در هکتار)				
		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	۱/۱ - ۱/۶	۴۰۰	۵۰۰			
		۱/۶ - ۱/۸	۱/۶ - ۱/۸	۱۰۰	۲۰۰			
		بیشتر از ۲	بیشتر از ۱/۸	۰	۰			



■ ■ ■ علائم کمبود روی و بور در خوشه پسته



مصرف کودهای میکرو در باغات پسته در تابستان

در زمان پر شدن مغز در تابستان، دو عنصر اهمیت بیشتری دارند: بور و سپس منگنز؛ بور بر کیفیت میوه تأثیرگذار است، درحالی که منگنز استرس اکسیداتیو گیاه را کاهش می دهد. به دلیل شوری، نور شدید و درجه حرارت بالا در این فصل، مصرف منگنز ضروری است. علاوه بر این دو عنصر، روی نیز اهمیت دارد. محلول پاشی در تابستان کارایی کمی دارد؛ بنابراین توصیه می شود این عناصر به شکل خاکی مصرف شوند. چنان چه از ترکیبات معدنی آن استفاده می شود؛ مانند سولفات ها یا اسید بوریک بهتر است همراه با اسیدی کردن آب آبیاری بکار برده شود و اگر از بنیان های کلاته که به PH مقاوم هستند می توان آن را به راحتی در خاک های قلیایی استفاده نمود. بور، روی، منگنز و مس به ترتیب از عناصر حیاتی برای درختان پسته محسوب می شوند. معمولاً کمبود آهن به ندرت در درختان پسته مشاهده می شود و حد بحرانی مشخصی برای آن در برگ ها تعیین نشده است. مصرف عناصر میکرو در درختان پسته حدود ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم در هکتار می باشد که بسته به کمبود و غلظت آن در خاک باید برآورد صورت گیرد که توسط آزمایشگاه های خاک و آب انجام می گیرد. اگرچه در فصل مناسب، به خصوص بهار،

بهترین روش مصرف کودهای میکرو، محلول پاشی می باشد که به سرعت آن را در گیاه تامین می نماید. محلول پاشی عناصر میکرو در تابستان به دلیل گرمای شدید و نور زیاد آفتاب و ضخیم شدن کوتیکول برگ پیشنهاد نمی گردد چون کارایی آن به حداقل می رسد. در صورتی که سامانه تحت فشار آبیاری قطره ای در باغ وجود داشته باشد و یا به روش کودآبیاری کوددهی از طریق ریشه و با اسیدی کردن محیط ریشه صورت گیرد می توان به نتایج مطلوبی از مصرف خاکی عناصر میکرو رسید. مشاهده شده است که مصرف کودهای میکرو از طریق ریشه انتشار بهتری در گیاه دارد و محلول پاشی صرفاً در جاهایی که پاشیده می شود موثر است؛ به جز کلات ها که این خاصیت را دارند که در اندام های مختلف جابه جا شوند. مصرف نمک های عناصر میکرو می بایست به شکل چالکود یا همراه مواد آلی کمپلکس کننده باشد تا مانع رسوب آن ها در خاک های 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 می بایست این منابع کودی در تقسیط در طول فصل استفاده شود.



■ ■ ■ علائم کمبود روی و مس در درختان پسته



مصرف کودهای کلسیمی و منیزی در باغات پسته در تابستان

معدنی و آلی حلالیت کلسیم موجود در خاک را افزایش داده و تعادل آن را بهبود می بخشد. کاهش کلسیم در محیط ریشه طی فصل تابستان، موجب تنبلی ریشه‌ها (کاهش فعالیت ریشه) و اختلال در جذب سایر عناصر می شود. این وضعیت به توقف رشد درخت و افزایش ریزش برگ‌ها منجر می گردد؛ بنابراین در تابستان نیز می بایست به تغذیه کلسیم اهتمام داشت. کمبود منیزیم در درختان پسته کم مشاهده شده است؛ اما ممکن است به دلیل شوری سدیمی بالا آب یا خاک و مصرف زیاد گچ برای اصلاح خاک به وجود آید در این حالت مصرف کودهای منیزی توصیه می گردد که از منبع سولفات منیزیم قابل تأمین است. دقت شود که در زمان پر کردن مغز پسته از مصرف بی رویه کودهای کلسیمی اجتناب گردد؛ چون ممکن است جذب پتاسیم توسط ریشه‌ها را کاهش دهد.

مصرف کودهای کلسیمی و منیزی به شرایط خاک، گیاه و کیفیت آب آبیاری وابسته است. کیفیت پایین آب آبیاری در باغات پسته، منجر به کاهش نسبت کلسیم و منیزیم در مقایسه با سدیم شده است. در برخی مناطق مرکزی ایران، غلظت منیزیم آب آبیاری به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. به طور کلی، نسبت کلسیم آب آبیاری باید حدود دوبرابر منیزیم یا سدیم باشد، اما در عمل این نسبت اغلب به شدت کاهش یافته است. این موضوع اهمیت استفاده از ترکیبات اصلاح کننده خاک نظیر گچ و اسیدسولفوریک برای بهبود ساختار خاک را پررنگ می کند. در تابستان که امکان استفاده از این اصلاح کننده‌ها وجود ندارد، مصرف ترکیبات محلول کلسیم ضروری است. اگر میزان کربنات کلسیم خاک بیش از ۱۰ درصد باشد، استفاده از اسیدهای



■ ■ ■ علائم کمبود آهن در درختان پسته در شرایط تهویه پایین خاک



■ ■ ■ علائم کمبود کلسیم در خوشه پسته



آفات پسته

(بخش دوم)

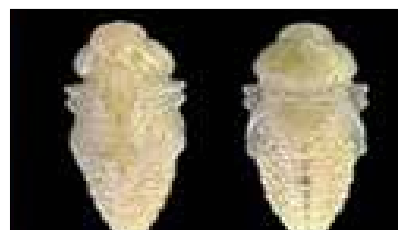
شناسایی، خسارات و راهکارهای مدیریتی



نجمه زین الدینی - کارشناس ارشد گیاهپزشکی



سوسک طوقه خوار پسته (کاپنودیس) *Capnodis cariosa*



پوست تنه درختان مسن، شکاف‌های خاک و به‌ندرت روی برگ‌ها و شاخه‌های درختان میزبان صورت می‌گیرد. هر حشره ماده قادر است ۴۰۰ تا ۴۰۰۰ عدد تخم بگذارد. لاروهای این آفت با ایجاد کانال‌های تغذیه‌ای به گیاه آسیب می‌زنند. مرحله شفیرگی در انتهای کانال‌های لاروی و نزدیک به سطح خاک یا ناحیه طوقه گیاه تشکیل می‌شود. حشرات بالغ از اواسط اردیبهشت‌ماه با ایجاد سوراخی در محل تشکیل شفیره یا کمی بالاتر از آن، از محفظه شفیرگی خارج می‌شوند. حشرات ماده به تدریج در محیط ظاهر می‌شوند و حتی تا اواخر تابستان نیز فعالیت دارند. سوسک‌های

سوسک کاپنودیس که به سوسک طوقه و ریشه نیز معروف است، به طیف وسیعی از درختان از جمله پسته، انجیر و هسته‌دارها (مانند آلو، هلو، شلیل و...) خسارت وارد می‌کند. در موارد آلودگی شدید، حتی احتمال خشکیدگی کامل درخت وجود دارد. این آفت هر ۲ تا ۳ سال یک نسل تولید می‌کند و زمستان‌گذرانی آن به‌صورت لارو یا سوسک‌های بالغ در پناهگاه‌های زمستانی مانند شکاف درختان، فضاهای زیر پوستک‌ها، کلوخه‌ها و سایر مکان‌های مشابه انجام می‌شود. تخم‌گذاری این حشره عمدتاً در ساعات گرم روز و بیشتر در نواحی اطراف طوقه درخت، شکاف‌های

بالغ تحرک بسیار کمی دارند و اغلب ساعت‌ها به‌صورت بی‌حرکت روی شاخه‌های درختان پسته مشاهده می‌شوند.



علائم خسارت

حشرات کامل سوسک کاپنودیس از جوانه‌ها، برگ‌های جوان و گاهی از دم‌برگ‌های درختان پسته تغذیه می‌کنند. با این حال، خسارت ناشی از تغذیه حشرات کامل معمولاً ناچیز و از نظر اقتصادی قابل توجه نیست. پس از خروج لاروهای سنین اول از تخم‌های موجود در خاک، این لاروها با استفاده از موهای ریز و فراوان روی سطح بدن خود حرکت کرده و به ریشه‌های اصلی درختان می‌زبان می‌رسند. با رسیدن به ریشه‌های قطور و اصلی، لاروها به زیر پوست نفوذ کرده و در منطقه کامبیوم (لایه زاینده) مستقر می‌شوند. تغذیه لاروها از لایه کامبیوم و بافت‌های پوستی، جریان شیره نباتی را مختل می‌کند که این امر به کاهش رشد شاخه‌ها و باردهی درختان منجر می‌شود. سوسک کاپنودیس به‌عنوان یکی از عوامل اصلی ضعف و خشکیدگی درختان پسته، به‌ویژه در باغ‌های قدیمی با درختان مسن، شناخته می‌شود. خسارت این آفت غالباً همراه با بیماری گموز (پوسیدگی طوقه و ریشه درختان پسته) مشاهده می‌گردد. فعالیت لاروها در ناحیه طوقه و ریشه‌های قطور، راه را برای نفوذ قارچ عامل بیماری گموز باز می‌کند. در برخی موارد، علائم آسیب ناشی از این آفت با نشانه‌های بیماری گموز اشتباه گرفته می‌شود، چراکه هر دو موجب تضعیف عمومی درخت و بروز علائمی مانند ترشح صمغ و پژمردگی شاخه‌ها می‌شوند. این همپوشانی علائم، تشخیص دقیق عامل خسارت را دشوار می‌سازد.



مبارزه شیمیایی

باتوجه به ظهور تدریجی و دوره تخم‌گذاری طولانی حشرات کامل سوسک کاپنودیس و همچنین تغذیه لاروها از ناحیه طوقه و ریشه‌های قطور درختان می‌زبان، مبارزه شیمیایی با این آفت معمولاً کارایی مطلوبی ندارد.

اما در صورت آلودگی بالا برای مبارزه شیمیایی ایجاد تشک و آبیاری باغ صورت گرفته و دو روز بعد از آبیاری با استفاده از سم فنیتروتیون به میزان ۴ لیتر در هزار در ۱۰ سانتیمتری اطراف طوقه درخت انجام شود.

در اواخر بهار در صورت مشاهده جمعیت بالا و یا شکار تله نوری، سمپاشی درختان با سم فنیتروتیون ۷۵ در هزار انجام شود.

برای مبارزه غیر شیمیایی موارد زیر توصیه می‌شود:

- ❖ یخ آب زمستانه؛
- ❖ شخم زدن خاک داخل باغ؛
- ❖ تقویت درختان، مدیریت آبیاری و جمع‌آوری و سوزاندن شاخه‌های خشک اطراف باغ؛
- ❖ بیرون کشیدن لاروآفت به‌وسیله مفتول سیمی از تنه درختان آلوده؛
- ❖ استفاده از کودهای پوسیده و عاری از آفت.



کرم سفید ریشه *Polyphylla olivieri*



کرم سفید ریشه آفت انواع درختان میوه هسته‌دار، دانه‌دار، درختان غیر ثمر، گیاهان زینتی و برخی گیاهان زراعی در مناطق سرد و معتدل ایران است. حشرات کامل آفت، در مناطق معتدل و سردسیر در زمان رسیدن درختان زردآلو در طبیعت پدیدار می‌شوند به این دلیل باغداران به آن سوسک زردآلورسان می‌گویند. آفت یک نسل خود را در مدت دو تا سه سال طی می‌کند. حشرات کامل سوسک‌های بزرگ به رنگ قهوه‌ای با لکه‌های سفید فراوان روی بال پوش‌ها و سه نوار طولی روشن در پشت سینه اول بوده و طول آنها تا ۳۷ میلی‌متر نیز می‌رسد. حشرات کامل دارای دو شکل جنسی بوده و تشخیص آنها از روی شاخک‌ها به آسانی امکان پذیر است. شاخک‌های حشرات نر در انتها دارای ۷ ورق بزرگ و در ماده‌ها دارای پنج ورق کوچک هستند.

آفت، زمستان را به صورت لارو سنین مختلف در عمق خاک کنار ریشه می‌زبان بسر می‌برد. لارو با گرم شدن هوا به سمت بالا حرکت و در عمق ۳۰ - ۲۰ سانتیمتری روی ریشه می‌زبان فعالیت می‌کند.



علائم اولیه آلودگی، در ساعات گرم روز با پژمردگی و افتادگی برگ‌ها خودنمایی می‌کند و دلیل آن، قطع بخشی از ریشه‌های اصلی و فرعی درختان میزبان می‌باشد. این حالت با خنک شدن هوا برطرف شده و بسیار شبیه علائم خسارت بیماری پوسیدگی سفید ریشه است که عامل آن، قارچ *ROSELINIA NECATRIX* می‌باشد، اما باید توجه داشت که خسارت وارد شده توسط کرم سفید ریشه، از پراکنش بیشتری در سطح باغ برخوردار است. خسارت آفت به گونه‌ای است که دو تا سه عدد لارو سن آخر آن، قادرند یک درخت چهار ساله را خشک کنند. در این صورت لاروها با قطع بخشی از ریشه‌های اصلی گیاه میزبان، ضمن ایجاد پژمردگی و سرخشیدگی، استحکام آن را نیز از بین می‌برند. این قبیل درختان پس از آبیاری و در اثر وزش باد ریشه‌کن می‌شوند.



مدیریت کنترل تلفیقی آفت

کنترل آفت عمدتاً با تلفیق روش‌های فیزیکی و شیمیایی قابل انجام است.

«کنترل فیزیکی:

این روش بر اساس رفتار حشرات کامل و جلب آنها به تله نوری استفاده می‌گردد. برای این کار در مناطق آلوده باغ تله‌های نوری نصب می‌شود؛ در صورت نبود برق می‌توان از لامپ‌های قابل شارژ در آنها استفاده کرد. حشرات کامل جذب نور تله شده و در محفظه تله به دام می‌افتند. این روش به ویژه برای کاهش جمعیت حشرات بالغ قبل از تخم‌گذاری مؤثر است.

«نکته:

این روش بیشتر در ساعات غروب تا طلوع آفتاب کارایی دارد.

تله‌ها باید به‌طور منظم تخلیه و تمیز شوند.

«روش زراعی:

با توجه به تجربیات اینجانب یکی از بهترین روش‌ها، شخم کامل



با فرا رسیدن سرما، دوباره لارو به عمق ۶۰-۵۰ سانتیمتر خاک برمی‌گردد. لارو سن آخر در سال سوم با گرم شدن هوا، مجدداً به سمت بالا حرکت کرده و پس از اندکی تغذیه در عمق ۳۰ - ۲۰ سانتیمتری و در کنار ریشه تبدیل به شفیره شده و حشرات کامل، بسته به منطقه از اواخر اردیبهشت تا اوایل تیرماه در طبیعت ظاهر می‌شوند.

این حشرات پس از اندکی تغذیه جفت‌گیری کرده و حشره ماده تخم‌های خود را به صورت دسته‌ای، درون خاک زیر تاج درختان میزبان قرار می‌دهد. تخم، بیضی شکل نزدیک به کروی است به رنگ سفیدصدفی، که به صورت دسته جمعی در خاک یافت می‌شود. اندازه تخم‌ها به قطر ۲/۵ تا ۴ میلیمتر می‌باشد. لاروهای تازه از تخم خارج شده معمولاً روی ریشه‌های علف‌های هرز خانواده گندمیان و سپس ریشه‌های نازک درختان میزبان فعالیت می‌کنند. در سال‌های بعد ریشه‌های قوطرتر را مورد حمله قرار داده و ممکن است آنها را قطع کنند.

مهم‌ترین عامل آلودگی باغات به کرم ریشه استفاده از کودهای حیوانی نپوسیده می‌باشد. لازم به ذکر است که استفاده نادرست و نابجا از کود حیوانی آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز زیادی به زمین وارد کرده و خسارات فراوانی وارد می‌کند.

با توجه به تجربه میدانی، این آفت در باغاتی که علف‌های هرز چندساله دارند فعالیت بیشتری دارد و از ریشه علف‌های هرز نیز تغذیه می‌کند.



علائم خسارت

نشانه‌ها و علائم حمله کرم سفید ریشه، ضعیف شدن تدریجی درخت، زرد شدن برگ‌ها، ریزش زودهنگام برگ‌ها و در آخر ضعیف شدن ریشه و خشک شدن کامل درخت می‌باشد.

خمیده و به رنگ سفید کدر که بدن آن از ۱۳ بند تشکیل شده و اندازه لارو کامل ۶ میلی متر می باشد. شفیره شیری رنگ و به اندازه حشره بالغ است که داخل مغز میوه خورده شده تشکیل می شود.



حشره کامل زنبور طلایی مغزخوار پسته، بالا-نروپایین-ماده



لارو زنبور طلایی مغزخوار پسته



شفیره زنبور طلایی مغزخوار پسته

خاک و جمع آوری لاروها است؛ البته پرندگان نیز از آنها تغذیه می کنند. در زمستان نیز با یخ آب زمستانه می توان لاروهای آفت را که در خاک زمستان گذرانی می کنند، کاهش داد. حذف علف های هرز به کاهش جمعیت آفت کمک می کند.

روش شیمیایی:

این روش بر اساس کنترل شیمیایی لاروهای کوچک (سن ۱) استوار است و به صورت لکه ای و در نقاط آلوده باغ انجام می گیرد. به این منظور سه هفته پس از ظهور حشرات کامل، زیر سایه انداز درختان آلوده را شخم سطحی می زنند تا نفوذپذیری آن افزایش یابد و سپس آبیاری انجام می شود. ۲ ساعت پس از آبیاری اقدام به محلول ریزی زیر سایه انداز درخت می کنند. برای این کار از سم فنیتروتیون به نسبت ۴ تا ۶ لیتر در هزار لیتر آب، استفاده می شود. بسته به سن و اندازه تاج درخت، ۱۰ تا ۴۰ لیتر از محلول آماده شده برای هر درخت استفاده می شود؛ محلول باید تا عمق ۳۰ تا ۴۰ سانتی متری خاک نفوذ کند. از آنجا که هدف از این کار از بین بردن لاروهای سن یک (کوچک) آفت است، بنابراین این روش باید سه سال متوالی اجرا شود تا نسل کامل آفت تحت پوشش قرار گیرد. برای جلوگیری از آلودگی مجدد ناشی از پرواز حشرات بالغ از باغ های همجوار، اجرای هماهنگ و فراگیر این روش توسط تمامی باغداران منطقه ضروری است. سموم لاروکش دیگری مانند سایپرمتترین و فن والریت نیز برای کنترل کرم سفید ریشه قابل استفاده هستند. برای تاثیرگذاری بهتر سموم لازم است ابتدا در روزهای گرم بهار یا تابستان، بیش از مصرف سم، آبیاری سنگین صورت گیرد تا اکسیژن خاک کاهش یابد و در ادامه با استفاده از محلول سم، جذب سم توسط لاروها بیشتر شود.

توجه:

رعایت دقیق زمان بندی، دوز مصرفی و تناوب سمپاشی برای موفقیت این روش حیاتی است. ترکیب این روش با راهکارهای غیر شیمیایی (مانند یخ آب زمستانه و شخم عمیق) نتایج بهتری در کنترل آفت دارد.



زنبور طلایی مغزخوار پسته Megastigmus pistaciae

حشره بالغ به رنگ زرد فلزی و اندازه ۳ تا ۵ میلی متر، چشم های مرکب قرمز، گونه ها برجسته و شاخک ها ۱۴ بندی بوده و تخم ریز در ماده ها سیاه، بلند و خمیده می باشد. لاروها ورمی فرم، کمی



زنبور طلایی مغزخوار پسته، ۲ نسل در سال دارد. این آفت زمستان را به صورت لارو کامل درون پسته‌های باقیمانده روی درخت یا کف باغ به حالت دیپوز می‌گذراند. پسته‌هایی که آلوده به لارو زنبور هستند پوست چروکیده و تیره‌رنگ دارند ولی پسته‌های پوک دارای پوست صاف و روشن و بدون چروکیدگی می‌باشند.

زمان تشکیل شفیره‌ها حدوداً از هفته سوم اردیبهشت شروع و نیمه دوم خرداد ماه پایان یافته و اوج شفیرگی آنها نیمه اول خرداد می‌باشد. حشرات کامل ماده بعد از جفت‌گیری تخم‌های خود را داخل مغز پسته قرار می‌دهند. بعد از تقریباً تخم، لارو از جنین و با شروع رشد مغز، از مغز پسته (لپه‌ها) تغذیه کرده ولی از پوسته بذر پسته تغذیه نمی‌کند. خسارت این آفت در این مرحله، باعث لکه‌دار شدن و سیاه‌شدن و خشک‌شدن میوه پسته می‌گردد که در این مرحله خسارت خیلی شدیدی به محصول پسته وارد می‌کند.



زنبور سیاه مغزخوار پسته *Eurytoma plotnikovi*



حشره کامل ماده زنبور سیاه مغزخوار پسته



تغذیه لارو زنبور طلایی مغزخوار پسته از مغز پسته (لپه‌ها)



خسارت

خسارت این آفت مربوط به تغذیه لاروها از مغز پسته می‌باشد. لاروها در مغز سکونت کرده و از مغز میوه بدون خسارت به پوسته آن تغذیه می‌نمایند. لاروهای نسل بهاره حدود نیمی از مغز را تغذیه نموده، ولی لاروهای نسل تابستانه که زمستان را درون مغز سپری می‌نمایند تمامی مغز را تغذیه کرده و تنها پوسته مغز و فضولات خود را باقی می‌گذارند. زنبور طلایی مغزخوار پسته دارای دشمنان طبیعی از گروه زنبورهای پارازیتوئید می‌باشد که دو گونه از آنها شناسایی گردیده است:

Eupelmus urozonus (Torymidae)
Cyrtotypx pistaciae (Pteromalidae)

حشره کامل ماده به طول ۴/۵-۴ میلی‌متر، رنگ عمومی بدن قهوه‌ای مایل به قرمز، سر سیاه‌رنگ، قفسه سینه و شکم دارای لکه‌های سیاه است. پاها، رگ‌بال‌ها، بند اول شاخک و قسمتی از بند دوم شاخک زرد رنگ است. حشره کامل نر، کوچکتر از ماده و بطول ۴ میلی‌متر است. رنگ عمومی بدن سیاه، دارای پاهای زرد و پیش‌ران در قاعده تقریباً سیاه است. رنگ شاخک سیاه و مفصل‌های آن شکل خاصی داشته و در انتها باریک می‌شوند. تخم به رنگ سفید، تقریباً تخم‌مرغی شکل و کشیده است. شفیره این حشره شبیه حشره کامل می‌باشد که به وسیله لایه شفاف پوشیده شده است. رنگ شفیره در ابتدا سفید براق که به تدریج به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز درمی‌آید.

❖ در زمان برداشت محصول، میوه‌های پسته به‌طور کامل از درختان چیده شوند.

❖ پسته‌هایی که احتمال آلودگی در آن‌ها وجود دارد برای مراحل فرآوری به مناطق غیرآلوده حمل نشوند.

❖ ضایعات پسته در ترمینال‌های فرآوری و در سطح باغ‌ها یا فضای باز انباشته نشوند، زیرا دانه‌های آلوده به این آفات معمولاً در ضایعات فرآوری پسته وجود دارند؛ بنابراین ضرورت دارد این ضایعات به طریق مناسب معدوم گردند.

❖ با توجه به اینکه خسارت زنبور طلایی مغزخوار پسته به این صورت است که لارو نسل اول این آفت با تغذیه از جنین پسته، باعث لکه‌دار شدن و سیاه شدن و خشک شدن میوه پسته می‌گردد و در ادامه لاروهایی که پس از رشد اولیه مغز به لپه‌ها حمله می‌کنند، چرخه رشد خود را تکمیل کرده و به حشرات کامل تبدیل می‌شوند. این حشرات بالغ، نسل دوم آفت را ایجاد می‌کنند که خسارت مضاعفی به درختان وارد می‌سازند؛ بنابراین برداشت زود هنگام و جمع‌آوری و معدوم کردن پسته‌های آفت‌زده روی درخت در این مرحله و قبل از خروج حشرات کامل تابستانه باعث کاهش جمعیت آفت و همچنین کاهش خسارت نسل دوم این آفت می‌گردد.

❖ با توجه به بیولوژی این دو آفت و اینکه مدت طولانی از زندگی آنها به‌صورت لارو درون میوه‌های آلوده و باقیمانده در روی درختان پسته و ریخته شده در کف باغ سپری می‌گردد. بنابراین مبارزه شیمیایی با مرحله لاروی آفت، امکان‌پذیر نیست. همچنین مبارزه شیمیایی با حشرات کامل این آفت با موفقیت کامل همراه نمی‌باشد.

❖ جمع‌آوری میوه‌های باقیمانده روی درخت و کف باغ در طول پاییز و زمستان، و سوزاندن آنها به طوری که عملیات جمع‌آوری و سوزاندن میوه‌های آلوده حداکثر تا اواخر اسفند خاتمه یابد. این روش مبارزه فوق‌العاده موثر است به شرط آن که کلیه میوه‌های باقی‌مانده در باغ، جمع‌آوری و مبارزه در یک منطقه به صورت همگانی انجام شود.

❖ معمولاً در زمستان‌های خیلی سرد که برودت هوا به ۲۰ - درجه سانتی‌گراد و پایین‌تر می‌رسد، مرگ و میر لاروها خیلی زیادتر شده و میزان تلفات تا ۷۰٪ نیز می‌رسد، این تلفات عمدتاً ناشی از تأثیر عوامل فیزیکی محیط (مانند سرمای شدید) بر لاروها پس از شکستن دیابوز (توقف رشد موقت) و آغاز فعالیت مجدد آنهاست؛ بنابراین اساسی‌ترین راهکار برای کنترل این دو آفت مدیریت مناسب مبارزه می‌باشد. بدین نحو که موارد فوق رعایت شود و همچنین در صورتی که در بهار جمعیت بالایی از این آفات مشاهده شد مبارزه شیمیایی بر علیه آفات دیگر پسته را طوری تنظیم نمود که روی حشرات کامل این زنبورها نیز موثر باشد.



شفیره زنبور سیاه مغزخوار پسته



خسارت

لارو ابتدا پوسته بذر را سوراخ کرده و از لپه‌ها تغذیه نموده و سپس از پوسته بذر و قسمت‌های مختلف آن تغذیه می‌کند. با کامل شدن رشد مغز و رسیدن میوه‌های پسته، رشد لاروها نیز کامل می‌شود. در اواخر زمستان دوباره شروع به فعالیت کرده و باقیمانده مغز و پوسته مغز را کاملاً خورده و در نهایت به‌جز فضولات چیزی از مغز پسته باقی نمی‌گذارند میوه‌های مورد حمله چروک خورده و به‌تدریج خشک می‌شود و به‌علت استحکام دم میوه از درخت جدا نشده و موقع برداشت و تکان دادن درخت روی درخت باقی می‌مانند.



خسارت زنبور سیاه مغزخوار پسته



مدیریت مبارزه با زنبورهای مغزخوار پسته

اعمال مدیریت صحیح در باغ‌ها و مراحل فرآوری پسته تأثیر قطعی در کنترل این آفات دارد؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد:



شب پره خرنوب *Ectomyelois ceratoniae*



میزبان‌های بهاره کرده و روی آنها از جمله انار تخم‌گذاری می‌کنند. این حشره در فصل بهار و ابتدای فصل تابستان روی میزبان یا میزبان‌های دیگر به سر برده و با فراهم شدن شرایط، زندگی خود را روی میوه پسته شروع و ادامه می‌دهد. تخم‌ریزی در میوه‌هایی که در آن ترکیب‌گی وجود دارد صورت گرفته و سپس تمامی مراحل تکاملی آفت درون میوه انجام می‌گیرد. با توجه به اینکه میزان جمعیت حشره روی میزبان واسط در بهار و اوایل تابستان در مقدار آلودگی دانه‌های پسته در زمان رسیدن مؤثر است لذا از بین بردن آفت در میزبان‌های واسط به کاهش آلودگی در میوه پسته کمک می‌کند؛ به عنوان مثال در میزبان واسطی چون انار با از بین بردن محل تخم‌ریزی آفت (پرچم)، انهدام میوه‌های آلوده می‌توان تا حدودی موجب کاهش جمعیت آفت شد. بنابراین میزان آلودگی در میزبان واسط و وجود ترکیب‌گی در پوسته روئی دانه‌های پسته از عوامل عمده استقرار این حشره در باغات پسته می‌باشد.



روش‌های کنترل شب پره خرنوب (کرم خرنوب) در باغ‌های پسته



الف) اقدامات پیشگیرانه و غیرشیمیایی

- ➊ حذف میزبان‌های واسط از جمله درختان انار و انجیر غیراقتصادی حاشیه باغ‌های پسته به کاهش جمعیت این آفت کمک می‌کند.
- ➋ با توجه به اینکه جمعیت آفت و میزان خسارت آن در ماه‌های شهریور و مهر یعنی همزمان با رسیدن میوه و ایجاد ترکیب‌گی بر روی پوست آن افزایش می‌یابد، برداشت به موقع محصول از میزان خسارت آفت می‌کاهد.
- ➌ رعایت بهداشت باغ و جمع‌آوری و سوزاندن پسته‌های باقیمانده روی درختان و زیر آنها (حتی جمع‌آوری میوه‌های انار آلوده) به کاهش جمعیت آفت کمک می‌کند.
- ➍ در شرایطی که محصول برداشت شده به لارو و شفیره آفت آلوده باشد، قبل از انبار نمودن محصول نسبت به مبارزه با آفت با روش‌های فیزیکی (حذف دانه‌های آلوده) و یا شیمیایی اقدام شود. یک تجربه: یکی از تجربیات اینجانب برای کاهش جمعیت، اصلاح خاک و کاهش ترکیب‌گی دانه پسته می‌باشد. در این خصوص سال ۱۳۹۳ باغ فندق در منطقه مروست که هر سال خسارت بالایی رو متحمل می‌شد و خاک سبک داشت، با اصلاح خاک در زمستان و مبارزه شیمیایی در باغ، همزمان با حضور لاروها (اواخر خرداد) با

این حشره که از مغز پسته در باغ و انبار تغذیه می‌نماید همان کرم گلوگاه انار است. تخم‌گذاری حشره به صورت انفرادی در محل ترکیب‌گی لایه‌های پوست میوه یا روی مغز پسته انجام می‌شود. لارو از مغز پسته تغذیه می‌کند. این آفت روی پسته، هم در طبیعت هنگام رسیدن محصول و هم در انبار زیان‌های قابل توجهی وارد می‌کند. در میوه پسته لارو قادر به تغذیه از پوسته نرم پسته به دلیل وجود مواد صمغی و فنولی نمی‌باشد و رشد و نمو لاروها وابسته به دستیابی آنها به مغز پسته می‌باشد. شب پره خرنوب آفتی پلی‌فاژ است و از جمله میزبان‌های دیگر این آفت خرنوب، انار، انجیر، گردو، بادام و... می‌باشند. زمستان‌گذرانی حشره در طبیعت به صورت لاروهای سنبلین مختلف در داخل دانه‌های پسته انجام می‌شود. در رفسنجان حشرات کامل از اواخر فروردین در طبیعت شروع به پرواز روی

دiazinon ۱/۵ به همراه صابون ۲ لیتر در هزار توانستیم جمعیت آفت را کنترل کنیم و در سال های بعد نیاز به هیچ کنترلی با این آفت نبود. اگر پسته پس از برداشت و ضبط در انبارهایی نگهداری شود که دمای آن کمتر از ۹ درجه سانتی گراد باشد، فعالیت آفت متوقف شده و قادر به خسارت نیست.



ب) مبارزه شیمیایی و گازدهی

در خصوص مبارزه شیمیایی برای هر مترمکعب محصول انبار شده، ۱/۵ قرص بزرگ (۳ گرمی) و یا ۵/۵ قرص کوچک (۶ گرمی) فستوکسین استفاده می شود. قبل از قرص گذاری تمام درها و پنجره ها و فضای خروجی انبار باید مسدود گردد یا بر روی محصول نایلون کشیده شود. مدت زمان گازدهی برای از بین بردن شب پره ها بستگی به درجه حرارت انبار دارد بطوری که هر چه دمای انبار بالاتر باشد مدت زمان گازدهی کاهش می یابد. دوز مصرفی قرص بر اساس دمای انبار:

درجه حرارت ۱۲ تا ۱۵ سانتی گراد تعداد ۵ قرص بزرگ (۳ گرمی) یا ۴ قرص کوچک (۶ گرمی)

درجه حرارت ۱۶ تا ۲۰ سانتی گراد تعداد ۴ قرص بزرگ (۳ گرمی) یا ۳ قرص کوچک (۶ گرمی)

درجه حرارت ۲۱ سانتی گراد و بالاتر تعداد ۳ قرص بزرگ (۳ گرمی) یا ۲ قرص کوچک (۶ گرمی)



شب پره هندی پسته *Plodia interpunctella*



شب پره هندی، طول این حشره حدود ۸ میلی متر و عرض بال باز آن بین ۱۶ تا ۲۰ میلی متر است. بخش بیرونی دوسوم بال جلویی با رنگ قهوه ای پررنگ (قهوه ای متمایل به قرمز با رنگ مسی براق) و یک سوم قاعده بال به رنگ خاکستری مایل به زرد می باشد و ریشک های نسبتاً کوتاه و منظم در حاشیه عقبی آن وجود دارد. بال های شب پره در هنگام استراحت به صورت شیروانی روی بدنشان قرار می گیرند و ثلث فوقانی آن ها به شکل لکه خاکستری رنگ به نظر می رسد. تخم شب پره هندی به طول ۳/۰ تا ۵/۰ میلی متر و رنگ سفید است و معمولاً به صورت انفرادی یا دسته ای گذاشته می شوند. لاروهای این حشره در سن یک با طول ۱ میلی متر ظاهر می شوند که پس از رشد کامل، اندازه آن ها به ۱۴ تا ۱۷ میلی متر می رسد. رنگ عمومی بدن این لاروها سفید کثیف یا صورتی کم رنگ است و سر و پشت سینه اول و پاهای اصلی آن ها به رنگ زرد مایل به قهوه ای و پاهای شکمی آن ها دارای قلاب می باشند. لارو درون یک پیله ابریشمی شفیره می شود که طول آن بین ۶ تا ۱۱ میلی متر و رنگش قهوه ای کم رنگ است.

حشره شب پره هندی در زمان غروب فعالیت خود را آغاز می کند و در شب به دنبال منابع غذایی می گردد. در روزها به استراحت در پناهگاه های مختلف روی دیوار، سقف و مواد غذایی می پردازد. جفت گیری حشرات کامل دو تا سه روز پس از ظهور آن ها رخ می دهد و با استفاده از فرمون های جنسی که توسط حشرات ماده ترشح می شود و صداهای فراصوتی (حدود ۸۰ کیلوهرتز) انجام می شود. تخم ریزی حشره شب پره هندی پسته در دمای ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد، یک روز پس از جفت گیری انجام می شود. در دمای ۱۵ تا ۳۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۴ و ۸ روز بعد از جفت گیری تخم ریزی انجام می شود. هر حشره ماده در طول زندگی کوتاه خود ۴۰ تا ۳۵۰ عدد تخم می گذارد و به طور متوسط هر حشره ماده ۱۵۰ عدد تخم را بر روی منبع غذایی قرار می دهد. تخم ها به صورت انفرادی یا





به صورت دسته‌ای در دسته‌های ۱۱ تا ۳۰ عددی روی منابع غذایی قرار می‌گیرند. مدت تفریح تخم این حشره با در نظر گرفتن شرایط محیطی، ۳ تا ۱۵ روز می‌باشد.



خسارت

لاروهای این حشره با تغذیه از مغز پسته، تار می‌تنند و فضولات خود را رها می‌کنند که باعث خسارت‌های مالی، کیفی و بهداشتی قابل توجهی برای محصول می‌شود. در دوره لاروی، این حشره با تولید تارهای ابریشمی، سطح و داخل منابع غذایی را از تارهای سفیدرنگ خود پوشانده و باعث کاهش کیفیت محصول می‌شود. همچنین، تنیدن تار نیز ممکن است به اندازه تغذیه آفت خسارت‌های کیفی را به محصول وارد کند؛ بنابراین، لازم است که برای کنترل لارو حشره شب پره هندی پسته از روش‌های مناسب و ایمن استفاده شود.



مبارزه با آفت در انبارهای پسته

به منظور کنترل آفت می‌توان اقداماتی که در ادامه آورده شده‌اند را به کار بگیرید.



مدیریت و بهداشت انبارها

- قبل از انبار کردن محصول جدید، باید باقی‌مانده محصول قبلی از درون انبار حذف شود؛ به‌ویژه قسمت‌های دور از دسترس که احتمال مخفی شدن آفات انباری وجود دارد، باید پاک شوند.
- سطح دیوارهای داخلی و سقف انبار معمولاً باید به رنگ سفید باشند.
- باید از پذیرش محصولات انباری که رطوبت آن‌ها بیش از اندازه مجاز است، خودداری کرد.
- نباید گونی و بسته‌های پسته را در کنار دیوار قرار داد و فاصله محصولات انباری تا کف نباید کمتر از ۵۰ سانتی‌متر باشد.
- تمامی پنجره‌ها، درها و سیستم‌های تهویه باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که امکان نفوذ آفت وجود نداشته باشد.



استفاده از فرمون‌های جنسی

استفاده از فرمون‌های جنسی شب پره هندی می‌تواند در مبارزه و

ردیابی این آفت انباری مفید باشد. برای کنترل جمعیت این آفت، در صورتی که جمعیت آن پایین باشد، می‌توان از تله‌های چسبنده فرمونی استفاده کرد.

همچنین، با قراردادن تله‌های فرمونی جنسی در انبارهای پسته، می‌توان از حضور آفت و یا تخمین جمعیت آن باخبر شد.



استفاده از تیمارهای دمایی در کنترل آفت

➤ یکی از ابتدایی‌ترین روش‌های مبارزه با حشرات، استفاده از حرارت یا سرما می‌باشد. حساسیت حشرات نسبت به این دو عامل بسته به گونه و مراحل زندگی آن‌ها (تخم، لارو، شفیره و بالغ) و همچنین سایر عوامل متفاوت است.

برای مثال: اعمال حرارت به درجه ۴۲ سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت، می‌تواند باعث مرگ و میر همه لاروهای حشرات داخل پسته و انبار شود.

علاوه بر این، سرما نیز به عنوان یک روش مبارزه با حشرات انباری محسوب می‌شود. در واقع، اعمال دمای ۶- درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت، می‌تواند باعث مرگ و میر همه لاروهای حشرات داخل پسته و انبار شود.

➤ در صورتی که دمای انبارهای پسته ۱۳ درجه سانتی‌گراد یا کمتر از آن تنظیم شود، این آفت قادر به رشد و فعالیت نیست و خسارتی نیز در انبارهای پسته نخواهد داشت.

به‌طور کلی، استفاده از روش‌های فیزیکی مثل حرارت و سرما، علاوه بر مبارزه با حشرات، از آسیب به محصول نیز جلوگیری می‌کند.



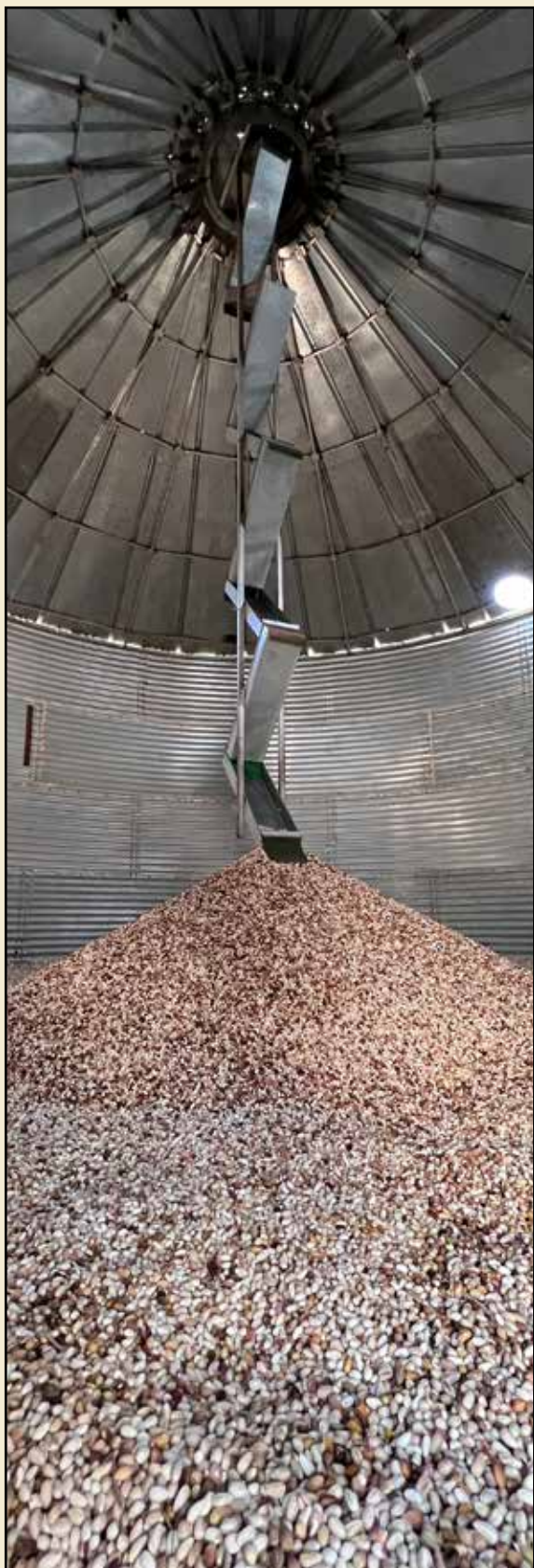
مبارزه شیمیایی با شب پره هندی

در صورت مشاهده یک از مراحل رشدی شب پره (تخم، لارو، شفیره و حشره کامل) بر روی پسته باید شروع به اقدامات مبارزه‌ای کنید. بسته به امکانات و حجم محصول انبارشده می‌توان از یکی از روش‌های زیر استفاده کرد:



سم‌پاشی انبار

قبل از انبار کردن محصولات و بعد از تخلیه انبار، باید اقدام به آفت‌زدایی انبارها کرد. برای این کار، می‌توان از دو نوع سموم استفاده کرد. اولین نوع سموم آمبوش است که باید به نسبت ۵/۱ تا ۱ لیتر در هر هزار لیتر آب استفاده شود. دومین نوع سموم مالاتیون است



که باید به نسبت ۲ تا ۲/۵ لیتر در هر هزار لیتر آب استفاده شود. با هر یک از این محلول‌های سمی، می‌توان هزار مترمربع را سم‌پاشی کرد. باید تمامی قسمت‌های انبار، از جمله دیوارها، کف و هر جای دیگری که ممکن است آفت در آن حضور داشته باشد، سم‌پاشی شود. اگرچه بعضی از آفات ممکن است در داخل درزها و شکاف‌های دیوارها و کف انبار قرار داشته باشند و از طریق سموم تماسی قابل از بین بردن نباشند. در چنین مواردی، باید از سموم گازی مناسب استفاده کرد. عمل‌گازدهی توسط کارشناسان ماهر و با وسایل گازدهی با استفاده از گاز متیل بروماید انجام می‌پذیرد. دوز مصرفی گاز دهی در دمای ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد ۳۲ گرم بر مترمکعب، در دمای ۲۱ تا ۲۵ درجه ۲۴ گرم بر مترمکعب و در دمای ۲۶ درجه سانتی‌گراد یا بیشتر ۱۶ گرم بر مترمکعب می‌باشد. ضمناً مدت گازدهی به نسبت عکس از دمای‌های مختلف بین ۱۶ تا ۲۴ ساعت است.

متیل بروماید گاز فوق‌العاده سمی است و رعایت مسائل ایمنی و دور بودن از محل گازدهی ضروری است.



استفاده از قرص

فستوکسین یا فسفین، یکی از آفت‌کش‌های مهم است که بر روی حشرات، کنه‌ها و جوندگان در تمام مراحل رشد اثر کشنده دارد. این ماده بر اساس فسفر آلومینیوم ساخته شده است و به صورت گازی منتشر می‌شود. فسفین با نام‌های تجاری مختلفی مانند سلفوس و فستوکسین شناخته می‌شود و در قرص‌های درشت و ریز عرضه می‌شود.

مدت زمان گازدهی برای از بین بردن شب پره هندی بستگی به درجه حرارت انبار دارد و هر چه دمای انبار بالاتر باشد، مدت زمان گازدهی کاهش می‌یابد.



دوز مصرفی قرص بر اساس دمای انبار:

- ☀ درجه حرارت ۱۲ تا ۱۵ سانتی‌گراد تعداد ۵ قرص بزرگ (۳ گرمی) یا ۴ قرص کوچک (۰/۶ گرمی)
- ☀ درجه حرارت ۱۶ تا ۲۰ سانتی‌گراد تعداد ۴ قرص بزرگ (۳ گرمی) یا ۳ قرص کوچک (۰/۶ گرمی)
- ☀ درجه حرارت ۲۱ سانتی‌گراد و بالاتر تعداد ۳ قرص بزرگ (۳ گرمی) یا ۲ قرص کوچک (۰/۶ گرمی)



تک سلولی های بیماریزا

■ ■ ■ امیرحسین محمدی^(۱) - معصومه حقدل^(۱) - مریم غایب زمهریر^(۳)

- ۱- پژوهشکده پسته، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران
- ۲- بخش بیماری های گیاهی، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران



بیماری های ویروسی



ویروس کوتولگی پسته (*Pistachio rosette virus*):

اولین بار از درختان پسته در ترکمنستان و سپس از ازبکستان، تاجیکستان، افغانستان و ایران جداسازی و شناسایی گردید. کوتولگی، تورم گره ها و نازک شدن میان گره ها از نشانه های اختصاصی این ویروس است.



آمپلوویروس A پسته (*Pistachio Amplelovirus A=PAVA*):

این ویروس در ۱۶ درخت پسته (۲٫۳٪) از مجموع ۶۷۵ درخت بررسی شده در کلکسیون ملی ژرم پلاسما کالیفرنیا ردیابی شده و از طریق پیوند به نهال های پایه *UCB-1* منتقل شده است. آمپلوویروس A پسته یکی از اعضای جنس *Ampelovirus* متعلق به خانواده *Closteroviridae* می باشد. عضو تپ این جنس (*GLRaV-3*) یکی از مهم ترین پاتوژن های درختان انگور است. دیگر اعضای این جنس نظیر *ChV-2* (*Pineapple mealybug wilt-associated virus-2*) و *Plum bark necrosis stem pitting associated virus* نشانه های شدیدی را در محصولات دیگر به وجود می آورند. باید توجه داشت که برای تعیین پراکنش این





+س در درختان پسته کالیفرنیا تحقیقات بیشتری نیاز است.

بیماری‌های ویروئیدی

ویروئیدها، RNAهای حلقوی تک‌ رشته‌ای هستند که به‌عنوان کوچک‌ترین پاتوژن‌های گیاهی شناخته می‌شوند. دو ویروئید *Citrus bark cracking viroid-pistachio (CBCVd-pis)* و *Hop stunt viroid* از درختان پسته جداسازی شده است. ویروئید *CBCVd-pis* از جنس *Cocadviroid* و خانواده *Pospiviroidae* بوده که اولین بار از مرکبات در کالیفرنیا و سپس از آمریکای جنوبی، آفریقا، اروپا و آسیا گزارش شده است. این ویروئید در سال ۲۰۱۵، به‌عنوان یک پاتوژن مهاجم از گیاه رازک نیز گزارش شده است. باتوجه‌به اینکه این ویروئید با مایه‌زنی مصنوعی و به‌راحتی به طیف وسیعی از گیاهان منتقل می‌شود، اهمیت ردیابی آن در پسته بیش از گذشته نمایان می‌گردد. همچنین آلودگی ۴ درصدی درختان پسته در باغ‌های تجاری و ۲۵٫۴٪ درصدی (۱۷۲ درخت آلوده از ۶۷۵ درخت مطالعه شده) در کلکسیون ملی ژرم‌پلاسما کالیفرنیا به اثبات رسیده است.

ویروئید کوتولگی رازک (*Hop Stunt Viroid=HpSVd*) اولین بار به‌عنوان عامل کوتولگی رازک در ژاپن و سپس از درختان مرکبات، گلابی، هلو، انگور، انار زردآلو، آلو و بادام گزارش شده است. در برخی از میزبان‌ها مانند درختان انگور و زردآلو آلودگی به‌صورت پنهان می‌باشد. این ویروئید به سه تیپ اصلی (تیپ آلو، تیپ رازک و تیپ مرکبات) و دو تیپ فرعی آلو-رازک و آلو-مرکبات حاصل از نوترکیبی میان اعضای تیپ اصلی تقسیم می‌شود. نشانه‌های موزاییک روی برگ‌ها به همراه زردی و یا رنگ‌پریدگی درختان از نشانه‌های آلودگی به ویروئید کوتولگی رازک در درختان پسته است (شکل ۱) که البته نشانه‌هایی مانند زردی، رنگ‌پریدگی و حتی موزاییک روی برگ‌ها می‌تواند در اثر آلودگی به سایر عوامل بیماری‌زا از جمله عوامل پوسیدگی ریشه و نماتدها نیز در درختان پسته مشاهده گردد. ویروئید *HpSVd* جدا شده از پسته به روش مکانیکی به گیاهان خانواده کدوئیان و با پیوند جوانه به نهال‌های پسته منتقل شده است.



بیماری‌های ناشی از فیتوپلاسم‌ها

دو گروه عمده از فیتوپلاسم‌ها از درختان پسته گزارش شده‌اند. گروه اول فیتوپلاسمای مولد جاروی جادوگر پسته (*Pistachio Witches Broom=PWB*) که از بوئین‌زهرها در



شکل ۱

نشانه‌های موزاییک در برگ و زردی در درختان پسته مبتلا به ویروئید کوتولگی رازک. شکل‌های a، b و c برگرفته از فرانس *Maddahian et al., 2018* می‌باشد.



▲ شکل ۲

نشانه‌های جاروی جادوگر (شکل a) و مقایسه آن با سرشاخه سالم (شکل b) در درختان پسته مبتلا به فیتوپلازما (Ghayeb Zamharir and Mirabolfathi, 2011)

استان قزوین، یزد، کرمان و خراسان رضوی گزارش شده و بارزترین نشانه ابتلای درختان به آن، کاهش فاصله میان‌گره‌ها و مشاهده حالت جاروی جادوگر در سرشاخه درختان پسته می‌باشد (شکل ۲). گروه دوم فیتوپلازماها که باعث ایجاد زردی و رنگ‌پریدگی و ریز برگ‌ی در درختان پسته می‌شوند از استان‌های قم، یزد و قزوین جداسازی شده‌اند (شکل ۳). وجود درختان میوه هسته‌دار، زیتون، بادام و همچنین یونجه که گزارش‌های متعددی از آلودگی آنها به فیتوپلازماها وجود دارد، می‌تواند در ظهور این پاتوژن در درختان پسته مؤثر باشد. انتقال فیتوپلازمای مولد جاروی جادوگر پسته از طریق پیوند بوده و ظهور علائم ۶ تا ۸ ماه پس از پیوند مشاهده می‌شود. ناقلین حشره‌ای این فیتوپلازما پسیل‌ها، زنجرف‌ها و حشرات تغذیه‌کننده از آوندهای آبکشی می‌باشند.



زردی و حاشیه سوختگی درختان پسته *Yellowing and leaf scorch of pistachio*

یکی از مهم‌ترین بیماری‌های درختان پسته بوده که می‌تواند خسارت غیرقابل جبرانی را به درختان پسته وارد نماید. عامل بیماری، باکتری *Xylella fastidiosa* بوده که یک باکتری سخت‌کشت محدود به آوند چوبی می‌باشد. این پاتوژن عامل اپیدمی‌های مهمی مانند بیماری پیرس انگور در کالیفرنیا، سندروم زوال سریع زیتون در ایتالیا، کلروز مرکبات در آمریکای جنوبی، سوختگی برگ‌ی بادام، بلوط، گلابی، خرزهره و کوتولگی یونجه است. نشانه‌های بیماری در درختان پسته به صورت زردی و سوختگی پهنک و حاشیه برگ‌ها روی یک یا تعدادی از شاخه‌های درختان بوده که با پیشرفت بیماری، حاشیه سوختگی و کوچک‌شدن برگ‌ها، سر خشکیدگی و در نهایت مرگ درختان مبتلا نیز مشاهده می‌شود (شکل ۴). علائم ناشی از عفونت *X. fastidiosa* غیراختصاصی و عمدتاً شبیه نشانه‌های تنش آبی است که شدت این نشانه‌ها بسته به گونه میزبان، ژنوتیپ پاتوژن، شرایط محیطی و ارتباط میان باکتری و میزبان متفاوت است. گیاهان مایه‌زنی شده با *X. fastidiosa* برای مدت زمانی بدون علائم بیماری باقی می‌مانند که این زمان بسیار متنوع است از ۱۲ ماه در پیرس انگور تا ۱۴ ماه در بیماری زوال سریع زیتون که این زمان بستگی به تنش‌های زنده و غیرزنده‌ای دارد که گیاه مایه‌زنی شده با آن روبرو می‌شود. پایداری و دوام باکتری در طبیعت در آوندهای چوبی گیاهان آلوده و در قسمت ابتدایی روده حشرات میزبان، دامنه میزبانی پاتوژن بسیار وسیع و شامل حدود ۵۶۳ گونه گیاهی متعلق به ۸۲ خانواده گیاهی از گیاهان علفی و درختان می‌باشد. در مناطقی که باکتری به تازگی وارد شده، شناسایی جمعیت‌های میزبان



▲ شکل ۳- زردی و ریز برگ (شکل های سمت چپ و وسط) در درختان پسته مبتلا به فیتوپلازما و مقایسه آن با برگ درختان سالم (شکل سمت راست) (Ghayeb Zamharir, 2017)

از پروکاریوت های بیماری زا را کاهش دهد؛ اما این کاهش موقتی بوده و موضوع سمیت و گیاه سوزی برخی از این ترکیبات نیز باید مدنظر قرار گیرد. « استفاده از ارقام مقاوم می تواند خسارت پروکاریوت های بیماری زا را کاهش دهد؛ اما تاکنون ارزیابی مقاومت ارقام پسته به این عوامل بیماری زا انجام نشده است.

« شناسایی میزبان های تناوبی و علف های هرزی که میزبان پروکاریوت های بیماری زا هستند، در کاهش میزان اینوکولوم بیماری و محدود نمودن میزان گسترش این عوامل بیماری زا توسط ناقلین حشره ای بسیار مؤثر است. « باتوجه به اینکه برخی از پروکاریوت های بیماری زا به روش مکانیکی منتقل می شوند، ضد عفونی وسایل هرس در باغ هایی که احتمال آلودگی درختان به این عوامل بیماری زا وجود دارد، لازم و ضروری می باشد.



نتیجه گیری کلی:

ویروس ها، ویروئیدها و پروکاریوت های بیماری زا پتانسیل زیادی برای ایجاد خسارت به درختان پسته دارند. نیاز به امکانات آزمایشگاهی خاص برای شناسایی، وجود ناقلین حشره ای، میزبان های تناوبی، انتقال به وسیله ابزار آلات مکانیکی و یا پیوند و دارا بودن دوره نهفتگی در برخی از آنها از جمله محدودیت هایی است که در رابطه با این گروه از عوامل بیماری زا ی گیاهی با آن مواجه هستیم. نکته مهمی که باید به آن توجه نمود این است که تنها با مشاهده نشانه های بیماری مانند زردی، موزاییک، ریز برگ، کاهش فاصله میان گره ها و ایجاد حالت جاروی جادوگر در سرشاخه ها، سوختگی حاشیه برگ ها و... نمی توان به طور قطع از ابتلای درختان پسته به این عوامل بیماری زا سخن گفت و لازم است تا حتما با انجام تست های تکمیلی از وجود این عوامل بیماری زا اطمینان حاصل نمود.

بالقوه و از آن مهم تر میزبان هایی که به عنوان مخزنی برای باکتری عمل می کنند بسیار اهمیت دارد. در این مناطق حساسیت به بیماری، نشانه های بیماری و میزبان های بالقوه بسیار متفاوت هستند. این تنوع می تواند در ژنوتیپ های یک رقم یا گونه های یک جنس دیده شود. بسیاری از استرین های *X. fastidiosa* به طور یکنواخت در میزبان پخش نمی شوند، به ویژه در میزبان های بدون علامت، بنابراین این گیاهان به عنوان یک مخزن نامشخص برای باکتری می باشند. انتقال باکتری به میزبان ها به دوروش امکان پذیر است:

۱- به وسیله حشرات تغذیه کننده از شیر خام آوندهای چوبی (*Auchenorrhyncha* و *Hemiptera*)

۲- از طریق پیوند



کنترل بیماری های ناشی از پروکاریوت های بیماری زا

« هرس شاخه های بیمار در درختان مبتلا و معدوم نمودن آنها به خصوص در صورت وجود ناقلین حشره ای می تواند در کنترل این بیماری ها مؤثر باشد.

« کنترل ناقلین حشره ای عامل بیماری می تواند در کاهش جمعیت اولیه پاتوژن در ابتدای فصل مؤثر باشد؛ اما تاکنون این ناقل ها در باغ های پسته مورد ارزیابی قرار نگرفته است.

« پیوند ارقام مهم و تجاری پسته باید از باغ هایی که تهیه شود که گواهی بهداشتی داشته باشند.

« بهبود وضعیت تغذیه ای درختان با عناصر غذایی به صورت کاربرد خاکی، محلول پاشی و یا حتی تزریق به تنه درختان و یا تزریق برخی از آنتی بیوتیک ها (زیر نظر کارشناسان) توانسته شدت علائم بیماری های ناشی از برخی



▲ شکل ۴- نشانه‌های زردی و حاشیه سوختگی (*leaf scorch*) روی برگ، خشکیدگی درختان پسته و مقایسه درختان سالم و آلوده به باکتری‌های سخت‌کشت آوندی در باغ‌های پسته



نکات مهم در مبارزه با علف‌های هرز

پروین پرنده افشار - کارشناس علف‌های هرز مدیریت حفظ نباتات استان کرمان



علف‌های هرز از چالش‌های اصلی باغداران پسته در ایران محسوب می‌شوند. این گیاهان ناخواسته با رقابت بر سر منابع آب، مواد مغذی و نور، کاهش عملکرد درختان، میزبانی آفات و بیماری‌ها، و ایجاد مشکلات در عملیات زراعی، خسارات اقتصادی و زیست‌محیطی قابل‌توجهی به همراه دارند. باتوجه به شرایط خشک و کم‌آب مناطق پسته‌خیز، مدیریت مؤثر علف‌های هرز برای حفظ سلامت باغات و افزایش بهره‌وری ضروری است.

روش‌های مبارزه

۱

روش‌های مکانیکی

استفاده از کاهنده pH، برای خنثی کردن اثرات آب سخت (کلسیم و منیزیم) و افزایش کارایی سم.

- ☛ سم‌پاشی در صبح زود و دور از دمای بالا برای جلوگیری از تبخیر.
- ☛ اجتناب از تماس سم با شاخ و برگ درختان پسته.

علف‌کش تری کلوپیر:

- ☛ برای مبارزه با علف‌های هرز پهن‌برگ از جمله کاتوس در باغات پسته توصیه می‌شود.

علف‌کش گالانت سوپر:

- ☛ برای مبارزه با علف‌های هرز کشیده‌برگ در باغات پسته توصیه می‌شود.

۳

روش تلفیقی

تلفیق روش‌های مکانیکی، شیمیایی و زراعی (مانند استفاده از مالچ یا کود دامی پوسیده) می‌تواند وابستگی به علف‌کش‌ها را کاهش و پایداری باغ را افزایش دهد.

☛ **شخم و کندن:** در مراحل اولیه رشد علف‌ها مؤثر است، اما برای علف‌های چندساله مانند مرغ، قطعه‌قطعه شدن ریزوم‌ها ممکن است گسترش آنها را تشدید کند.

☛ **استفاده از ادوات کشاورزی:** مانند تراکتورهای مجهز به تیغه‌های برش، مناسب برای کنترل علف‌های هرز بین ردیف‌های درختان.

۲

روش‌های شیمیایی

گلایفوزیت:

- ☛ یک علف‌کش سیستمیک غیرانتخابی که از طریق برگ جذب و به ریشه انتقال می‌یابد.
- ☛ برای کنترل علف‌های مقاوم مانند مرغ مناسب است.

نکات کلیدی:

- ☛ افزودن سولفات آمونیوم (۷-۸ کیلوگرم در هزار لیتر آب) یا

انواع علف‌های هرز مهم در باغات پسته

علف‌های هرز باغات پسته به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

۱

علف‌های باریک‌برگ (تک‌په‌ای‌ها)

❖ مرغ - با ریزوم‌های قوی و مقاومت بالا، یکی از مخرب‌ترین علف‌های هرز در باغات پسته است.

۲

علف‌های پهن‌برگ (دولپه‌ای‌ها)

❖ کاتوس یا علف خرس - از گیاهان مهاجم که در حال گسترش در باغ‌های پسته می‌باشد.

❖ خارشتر - به دلیل سازگاری با خاک‌های شور و خشک، در باغات پسته شایع است.

❖ شیرین بیان - ریشه‌های عمیق آن جذب آب و مواد مغذی را مختل می‌کند.

❖ اسفناج باغی - رشد سریع و تولید بذر فراوان دارد.

نکات کلیدی

+

پایش مستمر:

❖ لکه‌های علف هرز شناسایی شده و سعی در کنترل به موقع آنها قبل از گسترش شود.

+

آموزش باغداران:

❖ روش‌های ایمن سم‌پاشی و خطرات استفاده نادرست از علف‌کش‌ها به باغداران آموزش داده شود.

+

جمع‌بندی و توصیه‌ها

❖ برای علف‌های چندساله مانند مرغ، استفاده از گلایفوزیت با دوز مناسب و افزودن سولفات آمونیوم یا کاهنده pH آب ضروری است.

❖ مدیریت تلفیقی و پایش منظم می‌تواند هزینه‌های تولید را کاهش و عملکرد پسته را به طور چشمگیری افزایش دهد.

❖ رعایت اصول بهداشت باغ و آموزش باغداران نقش کلیدی در کنترل بلندمدت علف‌های هرز دارند.

❖ با اجرای این راهکارها، علاوه بر حفظ سلامت باغات، می‌توان از منابع آب و خاک بهینه‌تر استفاده کرد و پایداری تولید پسته را تضمین نمود.

+

زمان‌بندی مناسب:

❖ مبارزه در مراحل اولیه رشد علف‌ها (قبل از گلدهی و بذردهی) مؤثرتر است.

❖ در آستانه فصل برداشت، به دلیل خشبی شدن علف‌ها، تنها روش مکانیکی توصیه می‌شود.

+

تأثیر کیفیت آب:

❖ آب سخت (با املاح کلسیم و منیزیم) اثربخشی گلایفوزیت را کاهش می‌دهد به همین دلیل از سولفات آمونیوم یا کاهنده pH آب استفاده شود.

+

پیشگیری:

❖ بهداشت باغ جهت جلوگیری از ورود بذر علف‌ها توسط ادوات آلوده رعایت شود.



گرم‌زدگی در درختان پسته



علی تاج‌آبادی پور و مریم افروشه - اعضاء هیئت علمی پژوهشکده پسته





در دو دهه گذشته، فراوانی و شدت رویدادهای تنش گرمایی و امواج گرمایی در سطح جهان روندی افزایشی داشته است. مدل‌های اقلیمی نیز ادامه این روند افزایشی را در طول قرن بیست و یکم پیش‌بینی می‌کنند. تنش گرمایی غیرطبیعی و طولانی‌مدت، ناشی از امواج گرما و دماهای شدید، بر جنبه‌های مختلف زیست‌شناسی درخت، از سطح سلولی تا عملکرد کلی، تأثیرگذار است. از مهم‌ترین پیامدهای این نوع تنش می‌توان به تغییرات در فرایندهای سلولی، فیزیولوژیکی، عملکرد برگ و نهایتاً کاهش عملکرد کلی درخت اشاره کرد. دمای بالا درختان را وادار به بروز واکنش‌های فیزیولوژیکی می‌کند. یکی از مهم‌ترین پاسخ‌های گیاه به گرما، افزایش تعرق است؛ به‌طوری که آب از طریق برگ‌ها، ساقه‌ها و گل‌ها تبخیر می‌شود تا دمای گیاه کاهش یابد. در این فرایند، حرکت آب درون گیاه نقش کلیدی در خنک‌سازی اندام‌ها ایفا می‌کند؛ بنابراین، کم‌آبی و خشکسالی می‌توانند اثرات گرمادگی را تشدید کنند. در مقابل، در شرایط مناسب آبیاری، شدت خسارت ناشی از دمای بالا به‌طور قابل‌توجهی کاهش می‌یابد. در شرایط کم‌آبی و خشکی، روزنه‌های برگ که در تبادل گازهای دی‌اکسیدکربن و بخار آب بین گیاه و جو نقش کلیدی دارند، بسته می‌شوند تا از اتلاف بیش از حد آب در اثر تعرق جلوگیری شود. این واکنش فیزیولوژیکی، یک راهکار مؤثر برای حفظ آب درخت در شرایط خشکسالی محسوب می‌شود؛ اما هنگامی که خشکسالی با دماهای بالا همراه شود، بسته‌بودن روزنه‌ها باعث تشدید خسارت گرمایی می‌شود. تعرق، نقش مهمی در خنک‌سازی برگ‌ها و تاج درخت دارد؛ در نتیجه، زمانی که روزنه‌ها بسته بمانند، فرایند خنک‌سازی مختل شده و دمای اندام‌های هوایی درخت، به‌ویژه برگ و میوه، به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌یابد. در شرایط تنش گرمایی، دمای برگ و میوه ممکن است بین ۵ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد بالاتر از دمای هوای محیط باشد. در سال جاری، به دلیل تأخیر در بیدارشدن درختان، احتمال تأخیر در آغاز رشد سریع مغز نیز وجود دارد. اگر این مرحله حساس با دمای بالاتر از ۴۲ درجه سانتی‌گراد، به‌ویژه در مناطق کم‌آب یا دارای آب آبیاری با کیفیت نامناسب، هم‌زمان شود، خطر بروز خسارت آفتاب‌سوختگی به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌یابد.



اثرات تنش گرمایی در گیاه

تنش گرمایی موجب اختلال در فرایند فتوسنتز، انتقال الکترون، سیالیت غشای تیلاکوئیدی و عملکرد غشای سلولی می‌شود. همچنین فعالیت آنزیم‌های دخیل در مسیرهای متابولیکی تحت‌تأثیر دماهای بالا کاهش می‌یابد. یکی از اثرات شناخته‌شده استرس گرمایی، افزایش نرخ تنفس در تاریکی است؛ به‌گونه‌ای که مقدار زیادی از مواد فتوسنتزی تولیدشده که باید صرف رشد مغز و پرشدن دانه شوند، مصرف یا از بین می‌روند.

علاوه بر این، تنش گرمایی منجر به افزایش تولید گونه‌های فعال اکسیژن (REACTIVE OXYGEN SPECIES) در سلول‌ها می‌شود. افزایش سطح ROS می‌تواند منجر به آسیب‌های سلولی، از جمله اکسیداسیون لیپیدهای غشای سلولی، اختلال در عملکرد آنزیم‌ها و در نهایت مرگ سلولی شود؛ بنابراین، تجمع ROS یکی از مهم‌ترین عوامل مخرب ناشی از استرس گرمایی در

گیاهان به‌شمار می‌رود. تنش گرمایی را می‌توان از طریق بررسی اثرات آن بر عملکرد گیاه و شاخص‌های فیزیولوژیکی مرتبط با آسیب، ارزیابی کرد. این شاخص‌ها شامل کاهش نرخ فتوسنتز، اندازه‌گیری فلورسانس کلروفیل، کاهش غلظت رنگ‌دانه‌های فتوسنتزی، افزایش رسانایی روزنه‌ای، تغییر در هدایت روزنه‌ای و میزان تعرق هستند. این پارامترها ابزارهای مناسبی برای تشخیص و ارزیابی شدت اثر تنش گرمایی در گیاهان محسوب می‌شوند.



علائم و پیامدهای تنش گرمایی در درختان پسته

تنش گرمایی شدید و طولانی‌مدت می‌تواند علائم و آسیب‌های متعددی در سطح برگ، میوه، شاخه و عملکرد کلی درخت ایجاد کند. از جمله مهم‌ترین این اثرات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **علائم ظاهری در برگ‌ها:** زردی، پژمردگی، سوختگی حاشیه برگ‌ها و ریزش برگ‌ها از نخستین نشانه‌های بروز تنش گرمایی هستند که به‌ویژه در ساعات گرم روز تشدید می‌شوند.



▲ علائم تنش گرمایی در درختان پسته

➡ آسیب به میوه‌ها: میوه‌ها در معرض تنش گرمایی دچار پژمردگی و تغییر رنگ به قرمز خاکستری می‌شوند. در بسیاری از موارد، ناحیه بالایی میوه که در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار دارد دچار سوختگی می‌شود و در شرایط حاد، خوشه‌های میوه نیز ممکن است بریزند.



▲ آفتاب سوختگی



راهکارهایی در جهت کاهش خسارت تنش گرمایی در درختان پسته:



آبیاری سنگین و عمیق: آبیاری های سطحی و کم عمق تأثیر چندانی در کاهش خسارت ناشی از گرما ندارند. در مقابل، آبیاری زیرسطحی در شرایط کم آبی می تواند بسیار مؤثر باشد. آبیاری های نامنظم و ایجاد تنش آبی موجب کاهش رطوبت پوست سبز پسته شده و خسارت آفتاب سوختگی را تشدید می کند. هرچه توزیع آب در خاک یکنواخت تر باشد (مانند استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار یا قطره ای)، میزان آفتاب سوختگی کاهش می یابد. با کاهش دور آبیاری، به ویژه در زمین های با بافت شنی، می توان این مشکل را تا حد زیادی کاهش داد. درختان تازه پیوند شده یا جوان تر برای کاهش خسارت گرمایی به دور آبیاری کمتری نسبت به درختان مسن نیاز دارند.



استفاده از مالچ: مالچ روی ناحیه ریشه درخت می تواند از دست دادن رطوبت خاک را به حداقل برساند. مالچ را از تنه درخت دور نگه دارید؛ زیرا مالچ نزدیک تنه می تواند منجر به مشکلات قارچی شود. از پوشش ماسه بادی روی سطح خاک در مناطق کم آب و دارای بافت مناسب خاک خودداری گردد، زیرا دمای خاک سطحی در زمین هایی که با ماسه بادی پوشانیده شده اند، بیشتر است؛ همچنین ماسه بادی نور بیشتری را انعکاس داده بنابراین شاخه هایی که نزدیک به سطح زمین هستند خسارت بیشتری می بینند. بقایای گیاهی به عنوان پوشش مناسبی جهت جلوگیری از افزایش بیش از حد دمای خاک عمل می کند. استفاده از بقایای گیاهی نه تنها مانع خسارت گرما به ریشه های سطحی می شود بلکه از هدر رفتن رطوبت خاک نیز جلوگیری می کند.



حفظ پوشش گیاهی: رطوبت نسبی پایین و کم بودن پوشش گیاهی در سطح باغ باعث افزایش گرمادگی و آفتاب سوختگی می گردد. در صورتی که پوشش گیاهی حداقلی در نزدیکی تنه درختان در زمان پرکردن مغز وجود داشته باشد، باعث افزایش رطوبت نسبی محیط و خنک تر شدن هوای باغ می شود.



▲ سقط جنین در اثر گرما

➤ **عارضه آفتاب سوختگی:** یکی از مهم ترین پیامدهای گرمای شدید، بروز آفتاب سوختگی بر روی میوه پسته است. در این حالت، سلول های بافت پوست سبز و در برخی موارد حتی پوست استخوانی میوه نابود شده و به صورت ناحیه ای نکروزه و سیاه رنگ ظاهر می شود. در اغلب موارد، جنین این میوه ها از بین رفته و محصول نهایی به صورت پوک یا نیمه مغز دیده می شود. حساسیت به این عارضه در بین ارقام مختلف پسته متفاوت است.

➤ **الگوی مکانی خسارت:** سوختگی در اندام های گیاهی عمدتاً در سمت های جنوبی و غربی درختان مشاهده می شود؛ جهاتی که بیشترین تابش نور خورشید را در طول روزهای تابستان دریافت می کنند.

➤ **توقف رشد:** تنش گرمایی می تواند رشد شاخساره ها و همچنین رشد مغز میوه ها را متوقف کند که مستقیماً بر عملکرد نهایی تأثیر می گذارد.

➤ **افزایش حساسیت به آفات و بیماری ها:** تنش گرمایی موجب تضعیف درخت، زردی برگ ها و در نتیجه، افزایش خسارت ناشی از آفات، به ویژه آفت پسیل پسته می شود.

➤ **کاهش عملکرد:** در نهایت، مجموعه این آسیب ها منجر به کاهش بهره وری کلی و افت عملکرد درختان پسته خواهد شد.



استفاده از سایبان ▲



انتخاب ارقام مناسب: در بین ارقام تجاری پسته، رقم ممتاز و کله قوچی حساس تر و رقم اکبری مقاوم تر هستند. رقم پسته ممتاز به دلیل ضخامت کم پوست استخوانی نسبت به سایر ارقام به گرمزدگی و آفتاب سوختگی حساس تر است. بنابراین بهتر است در مناطقی که دماهای بالا دارند، این رقم کشت نگردد و یا با ارقام مقاوم به گرمزدگی مانند رقم اکبری تغییر پیوند یابد.



استفاده از سایبان: شدت و طول مدت تابش نور خورشید و افزایش دمای محیط باعث افزایش گرمزدگی و آفتاب سوختگی می گردد. جهت کاهش شدت تابش نور خورشید می توان از سایبان استفاده نمود. پوشش های محافظتی علاوه بر جلوگیری از نفوذ آفتاب شدید و گرما و کاهش آفتاب سوختگی مزایای بسیاری از جمله استفاده بهینه در مصرف آب تا بیش از یک سوم مصرف معمول، جلوگیری از تبخیر آب و کاهش شوری خاک، بالارفتن رطوبت نسبی در باغ و رشد بیشتر درخت، کاهش جمعیت آفات و جلوگیری از نفوذ ریگردها نیز دارند.



استفاده از کائولین: استفاده از پوشش سفید روی برگ و میوه همانند محلول پاشی کائولین علاوه بر کنترل آفات و بیماری ها جهت جلوگیری از آفتاب سوختگی میوه و ممانعت از تنش های گرمایی مفید است.



آب پاشی روی درختان: می توان با استفاده از آبی با کیفیت مناسب، عملیات آب پاشی روی درختان را انجام داد. این کار علاوه بر خنک کردن گیاه، میزان رطوبت هوا در باغ را نیز افزایش می دهد. همچنین، آب پاشی باعث شسته شدن باقی مانده سموم و یا کودهای پاشیده شده روی برگ ها می شود که این امر می تواند به کاهش جمعیت آفت پسیل کمک کند.



عدم هرس شدید درختان: هرس درختان می تواند باعث قرارگرفتن بخش هایی از میوه ها که قبلاً در سایه بودند، در معرض نور شدید خورشید شود و این امر خسارت ناشی از آفتاب سوختگی را تشدید می کند. در مورد درختانی که



▲ محلولپاشی کائولین

است؛ زیرا این جهت بیشترین سایه‌اندازی را ایجاد می‌کند. در این مناطق، هرچه فاصله بین درختان کمتر باشد، میزان سایه‌اندازی افزایش می‌یابد. البته باید توجه داشت که فواصل کمتر از ۲ متر در بلندمدت می‌تواند باعث افزایش رقابت بین درختان برای دسترسی به آب و مواد غذایی شود و در نهایت منجر به کاهش عملکرد محصول گردد.



اصلاح بافت خاک: بافت خاک هرچه سبک‌تر (شنی) باشد، ذخیره رطوبتی آن پایین‌تر است. از طرفی، انعکاس نور خورشید در بافت‌های شنی بیشتر است؛ بنابراین، در این نوع خاک‌ها، عارضه آفتاب‌سوختگی بیشتر رخ می‌دهد. براین اساس، بهتر است با استفاده از چال‌کود در زمستان و کاربرد کودهای حیوانی، ذخیره رطوبتی خاک در سال‌های آینده افزایش یابد.



حذف شوری و نمک از سطح خاک: تمام عواملی که باعث افزایش بازتاب تشعشعات خورشیدی می‌شوند، شدت آفتاب‌سوختگی را افزایش می‌دهند. به‌عنوان مثال، در مواردی که سطح خاک به دلیل شوری براق

دارای تاج باز و وسیع هستند، برای جلوگیری از آسیب‌های ناشی از آفتاب‌سوختگی به شاخه‌ها و محصولات موجود در ناحیه مرکزی تاج، توصیه می‌شود یک یا چند شاخه در مرکز درخت باقی بماند. این شاخه‌ها باید بر اساس میزان تنکی شاخه‌ها در نظر گرفته شوند. با انجام عملیات سر برداری از این شاخه‌ها در آینده، می‌توان به تولید شاخه‌های جدید و افزایش محصول کمک کرد.



رعایت جهت مناسب ردیف‌ها: با توجه به شرایط اقلیمی و عرض جغرافیایی، میزان تابش نور خورشید می‌تواند باعث بروز آفتاب‌سوختگی در درختان شود. بیشتر مناطق کشت پسته در حاشیه کویر واقع شده‌اند که در ماه‌های گرم سال، میزان تابش خورشید بیش از نیاز درختان است؛ بنابراین، انتخاب جهت مناسب برای ردیف‌های درختان، به‌گونه‌ای که بیشترین سایه‌اندازی را برای درختان فراهم کند، می‌تواند به کاهش گرمادگی و آفتاب‌سوختگی کمک کند. بهترین جهت برای کاشت ردیف‌های درختان، در راستای طلوع و غروب خورشید در تابستان (جهت شرقی-غربی)



هرس شدید و تنه سرخی

افزایش بیش از حد منیزیم در محلول خاک، حساسیت میوه به آفتاب سوختگی را افزایش می دهد. میوه پسته به دلیل دارا بودن بافت استخوانی، نیاز بیشتری به کلسیم دارد. ممکن است کمبود کلسیم در برگ ها مشاهده نشود، اما مقدار کلسیم موجود برای رشد مناسب میوه کافی نباشد؛ بنابراین، استفاده از گچ یا کودهای حاوی کلسیم می تواند ضخامت پوست استخوانی را افزایش دهد و میزان گرمزدگی و آفتاب سوختگی را کاهش دهد.



تناسب بین رشد رویشی و زایشی و افزایش پوشش برگي: در سال هایی که میزان محصول تولیدی نسبت به توان درخت بیشتر است و نسبت مناسبی بین تعداد برگ و تعداد خوشه وجود ندارد، درخت قادر به توزیع مناسب آب و مواد غذایی به تمام خوشه ها نخواهد بود؛ بنابراین، مشکلات گرمزدگی و آفتاب سوختگی افزایش می یابد.



محلول پاشی و سم پاشی مناسب: صدمات وارده به پوست سبز میوه پسته در اثر عواملی نظیر محلول پاشی یا سم پاشی نادرست، باعث ایجاد لکه روی پوست سبز شده و آفتاب سوختگی را تشدید می کند. برای کاهش خسارت، باید از فشار مناسب سم پاش استفاده کرد و از حالت تیرک (زاویه نامناسب سم پاشی) در زمان سم پاشی یا محلول پاشی، به ویژه هنگام استفاده از گوگرد سوسپانسیون، خودداری شود. سم پاشی و محلول پاشی نابهنگام و در زمان تابش شدید آفتاب در ماه های تیر و

و سفید زنگ باشد، به علت بازتاب تقریباً کامل انرژی تابشی خورشید، عارضه آفتاب سوختگی روی دانه های پسته ایجاد می شود. جمع آوری نمک تجمع یافته روی خاک سطحی و همچنین انجام آبیروی صحیح و کافی در فصل زمستان می تواند این مشکل را برطرف کند.



اصلاح قلیائیت خاک: در باغ هایی که میزان سدیم یا قلیائیت خاک بالا است، عارضه آفتاب سوختگی بیشتر مشاهده می شود. از آنجا که حالت قلیائیت به صورت لکه ای در خاک دیده می شود، آفتاب سوختگی نیز به صورت لکه ای در باغ ظاهر می شود. استفاده از مواد اصلاح کننده خاک مانند گچ و انجام آبیروی مناسب در فصل زمستان می تواند مشکل قلیائیت خاک را برطرف کند.



تغذیه مناسب و کافی پتاسیم: تغذیه نامناسب و ناکافی، به ویژه کمبود پتاسیم، موجب افزایش گرمزدگی و آفتاب سوختگی می شود. تأمین پتاسیم پس از سخت شدن پوست استخوانی و قبل از شروع رشد مغز، در سال های پرمحصول، مقاومت درخت را در برابر تنش ها، به ویژه تنش گرمزدگی، افزایش می دهد.



تغذیه مناسب کلسیم و تعادل مناسب کلسیم به منیزیم: کمبود کلسیم، عدم تعادل نسبت کلسیم به منیزیم و همچنین



کنترل آفت پسپیل پسته: آفت پسپیل پسته با تغذیه از شیره گیاهی، باعث ضعف درخت و کاهش میزان آب و مواد غذایی وارد شده به میوه می شود که این امر خسارت آفتاب سوختگی را افزایش می دهد.

در صورتی که خسارت ناشی از این آفت منجر به ریزش برگ ها شود، خسارت گرمادگی و آفتاب سوختگی به دلیل کاهش جذب آب توسط درخت، افزایش قابل توجهی خواهد یافت.



کنترل آفت سن: خسارت آفت سن های زیان آور پسته باعث صدمه دیدن پوست سبز و پوست استخوانی میوه شده و حساسیت به آفتاب سوختگی را افزایش می دهند. بنابراین با کنترل صحیح و به موقع این آفات می توان خسارت گرمادگی و آفتاب سوختگی را کاهش داد.



کنترل بیماری های پسته: بیماری های گموز و نماتد مولد غده ریشه در درختان، به دلیل کاهش پوشش برگ و ایجاد اختلال در جذب و انتقال مواد غذایی، باعث افزایش حساسیت به آفتاب سوختگی می شوند. کنترل این بیماری ها می تواند سبب افزایش شاخ و برگ درختان، بهبود جذب آب و مواد غذایی و همچنین افزایش سایه اندازی روی میوه ها و تنه درخت شود که در نهایت منجر به کاهش میزان گرمادگی و آفتاب سوختگی خواهد شد.



▲ تجمع نمک بر سطح خاک

مرداد، می تواند باعث تشکیل قطرات آب روی پوست سبز میوه شود. این قطرات به دلیل شکل عدسی مانندشان، تشعشعات خورشیدی را متمرکز کرده و آفتاب سوختگی را تشدید می کنند؛ بنابراین، توصیه می شود در زمان سم پاشی و محلول پاشی از مویان استفاده شود تا از تشکیل قطرات آب روی برگ و میوه جلوگیری شود. در ماه های گرم سال، سم پاشی و محلول پاشی در ساعات خنک روز یا در شب انجام شود.



▲ سوزندگی در اثر محلول پاشی نامناسب



مدیریت تنش‌های شوری و خشکی بر اساس تقویم رشد



محمد حسن رحیمیان

عضو هیئت علمی مرکز ملی تحقیقات شوری

پسته صرف نظر از ارزش غذایی و جایگاه برتر تجاری آن در بین محصولات باغی، تداعی کننده واژه سازگاری با شرایط نامساعد محیطی و مقاومت به تنش‌های مختلف از جمله خشکی و شوری در ذهن افراد است. البته واژه‌هایی چون بومی بودن، قدمت و اصالت را نیز باید به این ویژگی‌ها اضافه نمود. اگرچه اطلاعات باغداران و مخصوصاً پسته‌کاران کشورمان در زمینه خصوصیات عمومی و ویژگی‌های منحصر به فرد این گیاه فراتر از تصور است، اما با توجه به حادث شدن شرایط محیطی حاکم بر باغات پسته به ویژه افت کیفی و کمی منابع آب کشاورزی، ضرورت دارد که تجارب و دستاوردهای علمی، معتبر و تخصصی موجود دنیا در این زمینه‌ها به کرات در اختیار بهره‌برداران گذاشته شود تا علاوه بر آشنایی بیشتر آنها با این تجارب و افزایش سطح دانش و مهارت تولیدکنندگان، زمینه اقدامات مدیریتی مناسب‌تر جهت سازگاری با شرایط محیطی و ارتقا کیفی و کمی این محصول تجاری فراهم گردد. این مقاله در صدد است تا ضمن معرفی مراحل مختلف فنولوژیک پسته، وضعیت این گیاه به تنش‌های کم آبیاری و شوری در این مراحل را تشریح نموده و راهکارهای مدیریتی مربوطه را ارائه نماید.







تقویم رشد (فنولوژی) پسته:

با بررسی‌های انجام شده بر روی درخت پسته سه مرحله رشدی بارز برای این گیاه تعریف شده است. مرحله اول از موقع گلدهی، گرده‌افشانی، تشکیل میوه و تا زمانی که پوست پسته (اندوکارپ) بزرگ شده اما هنوز نرم بوده و استخوانی نشده است، می‌باشد. در مرحله دوم رشد اندام‌های هوایی گیاه اتفاق می‌افتد. در این مرحله پوست پسته ضخیم و سفت (استخوانی) می‌گردد. در مرحله سوم دانه پسته شروع به پر کردن مغز می‌کند. سپس دانه می‌رسد و خندان می‌شود. در این مرحله پوست نازک بیرونی (Hall) نیز می‌ترکد و به راحتی از پوست استخوانی جدا می‌شود. جدول شماره ۱ زمان تقریبی وقوع هر یک از این مراحل (تقویم رشد) به همراه مراحل برداشت و پس از برداشت را نشان می‌دهد.

جدول یک - تقویم رشد پسته و زمان تقریبی وقوع هر یک از این مراحل در مناطق عمده پسته‌کاری

نام مرحله	مرحله رشد گیاه	زمان تقریبی وقوع
مرحله ۱ (حدود ۴۵ روز)	گلدهی (Bloom) و گرده‌افشانی (Pollination)	۱۵ تا ۳۱ فروردین
	ظهور برگ‌ها (Leaf out)	۱ تا ۱۵ اردیبهشت
	حجیم شدن پوست (Shell Expansion)	۱۶ تا ۳۱ اردیبهشت
مرحله ۲ (حدود ۴۵ روز)	سفت شدن پوست (Shell Hardening)	۱ تا ۱۵ خرداد
	سفت شدن پوست (Shell Hardening)	۱۶ تا ۳۱ خرداد
	استخوانی شدن پوست (Shell Hardening)	۱ تا ۱۵ تیر
مرحله ۳ (حدود ۷۵ روز)	پر کردن مغز (Nut Filling)	۱۶ تا ۳۱ تیر
	پر کردن مغز (Nut Filling)	۱ تا ۱۵ مرداد
	پر کردن مغز/خندان شدن (Nut Fill/Shell Split)	۱۶ تا ۳۱ مرداد
	خندان شدن (Shell Splitting)	۱ تا ۱۵ شهریور
	ترکیدن پوست نازک بیرونی (Hull Split)	۱۶ تا ۳۱ شهریور
مرحله برداشت (حدود ۱۵ روز)	برداشت (Harvest)	۱ تا ۱۵ مهر
مرحله پس از برداشت (حدود ۴۵ روز)	پس از برداشت (Post harvest)	۱۶ تا ۳۰ مهر
	پس از برداشت (Post harvest)	۱ تا ۱۵ آبان
	پس از برداشت (Post harvest)	۱۶ تا ۳۰ آبان

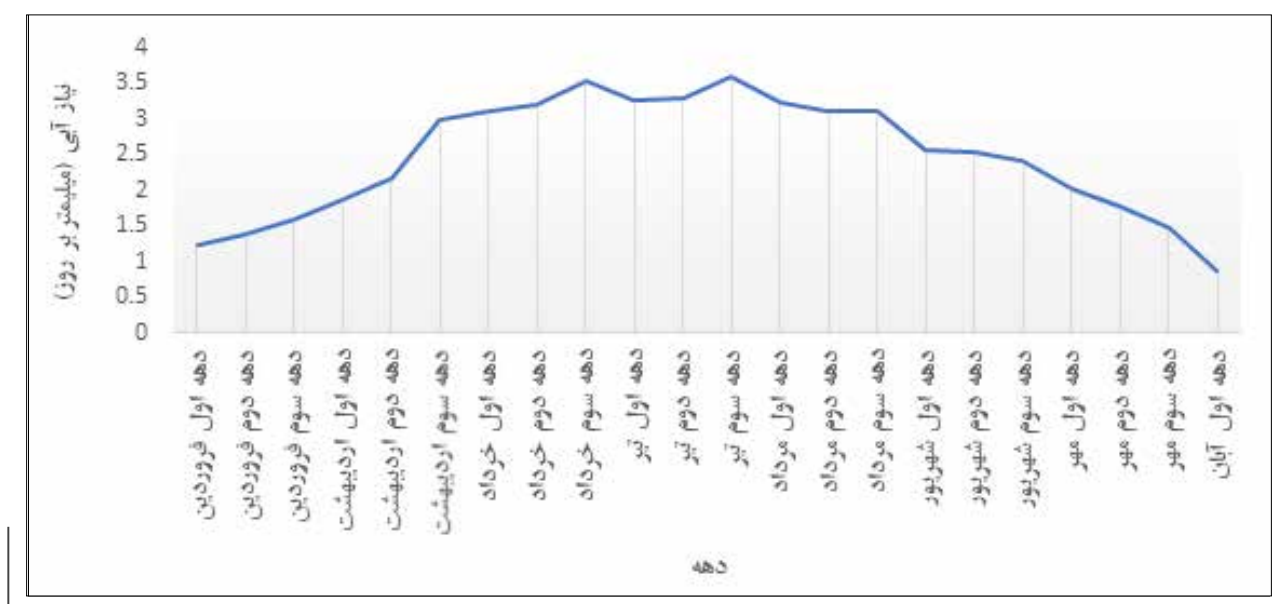
از دیدگاه نیاز آبی، مراحل فنولوژیک پسته شامل مراحل ابتدایی (ini)، توسعه (dev)، میانی (mid) و انتهایی (end) می‌باشد. تعریف این چهار مرحله برای درخت پسته را باید بر اساس میزان (درصد) توسعه تاج پوشش و اندام هوایی درخت انجام داد؛ به طوری که مرحله ابتدایی شامل شروع جوانه زنی، گلدهی تا ایجاد ۱۰٪ تاج پوشش، مرحله توسعه تا حدود ۷۰٪ تکمیل تاج پوشش، مرحله میانی از حدود ۷۰٪ تکمیل تاج پوشش تا زمان پر شدن دانه و مرحله انتهایی از زمان پر شدن دانه شروع شده و شامل خندان شدن، برداشت محصول، اتمام برگ ریز و ورود درخت به مرحله خواب می‌باشد. به طور عمومی، طول مرحله ابتدایی حدود ۳۰ روز (نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت)، مرحله توسعه حدود ۳۰ روز (نیمه اردیبهشت تا نیمه خرداد)، مرحله میانی حدود ۶۰ روز (نیمه خرداد تا نیمه مرداد) و مرحله انتهایی حدود ۹۰ تا ۱۰۵ روز (نیمه مرداد تا اواخر آبان) می‌باشد. بر اساس آخرین اسناد موجود در زمینه برآورد نیاز آبی گیاهان در کشور (سامانه نیاز آب)، ضریب گیاهی پسته در مراحل ابتدایی (Kc-ini)، میانی (Kc-mid) و انتهایی (Kc-end) به ترتیب ۰/۳۸، ۰/۵۸ و ۰/۳۸ در نظر گرفته شده است.



تغییرات نیاز آبی پسته بر اساس فنولوژی گیاه:

شکل ۱ تغییرات نیاز آبی پسته را برای یکی از مناطق استان یزد نمایش می‌دهد. اگرچه استناد به مقادیر عددی این نمودار برای سایر مناطق جغرافیایی کشور صحیح نمی‌باشد، اما بطور عمومی با نزدیک شدن به میانه فصل رشد پسته (ماه‌های خرداد، تیر و مرداد) که گرمترین ایام سال بوده و بالاترین حجم تاج پوشش گیاهی درخت وجود دارد، مقادیر نیاز آبی پسته افزایش می‌یابد. طبق جدول ۱، این ایام تقریباً مصادف با انتهای مرحله ۲ (سفت و استخوانی شدن پوست پسته) تا نیمه مرحله ۳ (پرکردن مغز و خندان شدن میوه) می‌باشد.

شکل ۱- تغییرات نیاز آبی پسته برای یکی از مناطق استان یزد (میلیمتر بر روز)

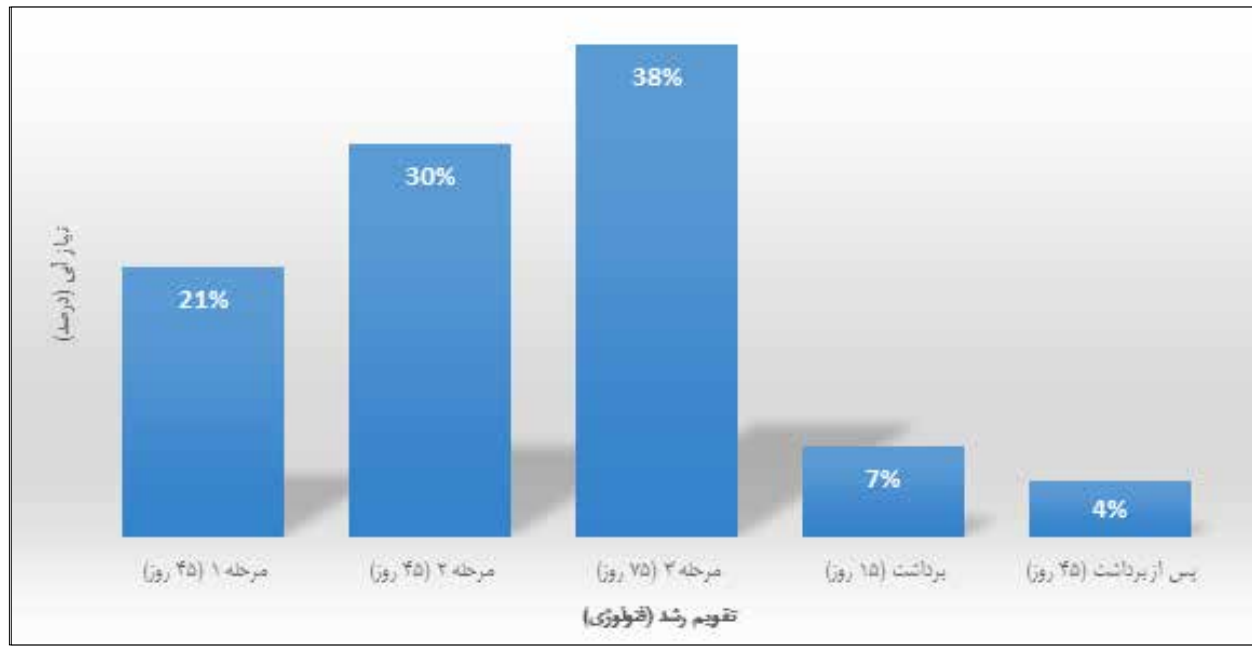


همچنین، بیشترین درصد نیاز آبی پسته به ترتیب به مراحل ۳ و ۲ اختصاص دارد (شکل ۲)؛ بطوریکه حدود ۷۰ درصد آب مورد نیاز پسته می‌بایست طی مراحل ۲ و ۳ به گیاه تخصیص یابد و سایر مراحل (مرحله ۱، برداشت و پس از برداشت)، در مجموع حدود ۳۰ درصد نیاز آبی پسته را شامل می‌شوند.





شکل ۲- تغییرات نیاز آبی پسته به تفکیک مراحل رشد (بر حسب درصد)



مراحل حساس درخت پسته به تنش های شوری و خشکی

الف- تنش شوری:

بر اساس تحقیقات انجام شده تا کنون، حساسیت درخت پسته به شوری در مراحل اولیه رشد (مراحل ابتدائی و توسعه) بیشتر از سایر مراحل (میانی و انتهایی) می باشد. چنانچه طول دوره رشد پسته را به سه بازه زمانی مساوی ۷۵ روزه تقسیم نماییم، حساسیت به شوری درخت پسته در ۷۵ روز اول، عموماً بیشتر از ۷۵ روز دوم و سوم می باشد. این بازه زمانی شامل مراحل گلدهی، ظهور برگ ها، تشکیل میوه و شروع پرشدن مغز پسته است. بنابراین، اگر کشاورزان امکان اجرای راهکارهای کاهش شوری خاک ناحیه ریشه (حتی الامکان رسانیدن میانگین شوری خاک به کمتر از ۸/۴ دسی زمینس بر متر) را داشته باشند، توصیه می شود که از زمان گلدهی تا پرشدن مغز این راهکارها را اجرا نمایند. پایش منظم شوری خاک، استفاده از آب باکیفیت تر، افزایش عمق آبیاری باهدف اعمال نیاز

آبشویی، استفاده از مواد اصلاح گر خاک و سایر اقدامات بهبوددهنده راندمان آبشویی از جمله این راهکارها هستند.

ب- تنش خشکی:

بعد از اتمام مراحل گلدهی و ظهور برگ ها و رشد خیلی سریع اندام های هوایی، درخت پسته وارد مرحله ۲ می شود. در ابتدای مرحله ۲ که هنوز رشد مغز پسته در ابتدایی ترین زمان خود می باشد، کمترین حساسیت درخت پسته به تنش خشکی شروع می شود و تا قبل از شروع رشد سریع مغز و تا قبل از پرکردن دانه ادامه دارد. در این دوره، عملاً رشد رویشی و زایشی پسته کند بوده و اعمال تنش خشکی به درخت کمترین خسارت را به محصول خواهد داشت. بنابراین، برای اعمال استراتژی های کم آبیاری، این دوره از رشد پسته توصیه شده و مناسب تر می باشد. حساسیت درخت پسته به تنش خشکی در سایر مراحل رشد (مراحل گلدهی، ظهور برگ ها و تکمیل تاج پوشش، خندان شدن،



با روش‌های حفظ رطوبت باغ نظیر مالچ‌پاشی سطح خاک، شخم زمین بعد از هر نوبت آبیاری، کاهش سطح خیس شده زمین و استفاده از روش آبیاری زیرسطحی می‌باشد.



جمع‌بندی:

در این مقاله حساسیت درخت پسته به تنش‌های خشکی و شوری بر اساس تقویم رشد گیاه (فنولوژی) تشریح گردید. جمع‌بندی‌ها نشان می‌دهد که با گذشت زمان از شروع فصل رشد پسته، حساسیت گیاه به تنش شوری کمتر می‌شود. به عبارتی دیگر، درخت پسته در اوایل فصل رشد به‌ویژه ماه‌های فروردین و اردیبهشت به مراقبت بیشتری در زمینه شوری نیاز دارد. همچنین مشخص شد که درخت پسته در زمان پرکردن مغز و رسیدگی محصول به مراقبت ویژه‌ای در زمینه آبیاری نیاز دارد؛ زیرا در این مراحل حساسیت به تنش خشکی بیشتر از سایر مراحل رشد است. بنابراین، بهترین زمان برای عملیات کم‌آبیاری در شرایط کمبود آب، تا قبل از شروع رشد سریع مغز و پرکردن دانه بوده و در این مرحله، اعمال تنش خشکی به درختان کمترین خسارت را به همراه خواهد داشت.

برداشت و پس از برداشت) بیشتر بوده و از دیدگاه آبیاری، باغ در مراحل حساس به خشکی به مراقبت بیشتری نیاز دارد. تحقیقات فراوانی در این زمینه صورت پذیرفته و برخی محققین دریافته‌اند که حتی کم‌آبیاری ۵۰ درصدی پسته در مرحله ۲ تأثیر معنی‌داری بر عملکرد نهایی پسته نداشته است. نتایج تحقیقاتی آنان نشان می‌دهد که با اعمال تنش خشکی در مرحله ۲ می‌توان به ذخیره‌سازی مقداری از آب آبیاری پرداخت و در مواقع خشکسالی، مدیریت مناسبی را بر روی منابع آب موجود انجام داد. همچنین مشخص شده است که اعمال تنش در مرحله ۳ (پرکردن مغز، خندان شدن و ترکیدن پوست نازک بیرونی) سبب کاهش وزن دانه‌ها، کاهش تعداد دانه‌های خندان و نیز کاهش پسته‌های خندانی که توسط روش‌های مکانیکی قابل برداشت از درخت بوده‌اند، گردیده است. بنابراین توصیه می‌شود که تا حد امکان از بروز تنش خشکی به درختان طی مرحله ۳ خودداری شود. به بیان ساده، اگر طول دوره رشد پسته را به پنج دوره مساوی ۴۵ روزه تقسیم کنیم؛ ۴۵ روز سوم و چهارم بیشترین حساسیت به تنش خشکی و ۴۵ روز دوم کمترین حساسیت به تنش خشکی وجود دارد. بهترین راهکار موجود در این زمینه، آبیاری منظم و کافی درختان پسته طی ۴۵ روز سوم و چهارم توأم



دروبینار باغبانی انجمن پسته ایران بررسی شد

راهکارهای کنترل و مبارزه با آفت پسیل پسته

کمیته باغبانی انجمن پسته ایران



نشست مجازی «راهکارهای کنترل و مبارزه با آفت پسیل پسته» به منظور ترویج شیوه‌های موفق کنترل پسیل در باغات پسته، توسط انجمن پسته ایران در تاریخ ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۴ برگزار شد. در این جلسه مهدی بصیرت عضو هیئت علمی پژوهشکده پسته کشور، قاسم عسکری عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی یزد، محمدعلی امیری کارشناس کشاورزی و رئیس اسبق سازمان حفظ نباتات جهاد کشاورزی شهرستان رفسنجان و محمدعلی انجم‌شعاع باغدار پیشرو نتیجه مطالعات و تجربیات خود را ارائه نمودند. آنچه در ادامه می‌خوانید خلاصه‌ای از مطالب ارائه شده در این نشست است. فیلم کامل وینار در کانال آپارات انجمن پسته ایران قابل مشاهده است.



برای مشاهده فیلم کامل وینار
در کانال آپارات انجمن پسته ایران
رمزینه را با دوربین گوشی خود
پویش کنید





ریخت‌شناسی و چرخه زیستی آفت

حشرات کامل

حشرات کامل پسیل دو فرم تابستانه و زمستانه دارند. فرم زمستانه اندازه بزرگتری داشته و تیره‌تر می‌باشد (شکل ۱)؛ اندازه فرم تابستانه همانطور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود کوچکتر و رنگ آن روشنتر از فرم زمستانه است.

پسیل پسته زمستان را به شکل حشرات کامل در بخش‌های مختلف باغ سپری می‌کند، اما بیشترین تراکم جمعیت آن در لابه‌لای علف‌های هرز خشک شده خانواده گندمیان (گرامینه) مشاهده می‌شود. از دیگر مکان‌های مهم زمستان‌گذرانی این آفت می‌توان به: زیر لایه‌ای از خاک و بقایای گیاهی (مانند ضایعات پوست درختان)، توده‌های کود حیوانی، زیر پوستک‌های تنه درختان، شیارها و روزنه‌های دیوارها و حصارهای باغ، مراتع و بیابان‌های مجاور باغ اشاره کرد.

شخم زمستانه یکی از روش‌های مؤثر برای کاهش جمعیت اولیه آفت در آغاز فصل رشد است. این اقدام با تخریب پناهگاه‌های زمستانه پسیل، جمعیت آن را به‌طور چشمگیری محدود می‌کند.

جفت‌گیری، تخم‌گذاری

حشرات کامل ماده ۳ تا ۴ روز پس از ظهور، جفت‌گیری می‌کنند. آنها تخم‌های خود را به‌صورت دسته‌های ۵ تا ۵۰ عددی روی



شکل ۲- فرم تابستانه پسیل

کنترل غیرشیمیایی پسیل پسته



مهدی بصیرت

هیئت علمی پژوهشکده پسته کشور



پسیل پسته به‌عنوان آفت کلیدی باغات پسته ایران، خسارت‌های اقتصادی قابل توجهی به محصول و درختان وارد می‌کند. در اینجا با بررسی ویژگی‌های مرفولوژیک، چرخه زیستی، عوامل تأثیرگذار بر جمعیت و روش‌های کنترل بیولوژیک و غیرشیمیایی، راهکارهایی برای مدیریت این آفت ارائه می‌شود. تأکید اصلی بر کاهش مصرف سموم شیمیایی، حفظ دشمنان طبیعی، و استفاده از ترکیبات کم‌خطر مانند صابون‌ها و مواد پوششی نظیر گوگرد و کائولین است.



شکل یک- فرم زمستان‌گذران پسیل

برگ‌های درختان پسته قرار می‌دهند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیشترین فعالیت تخم‌گذاری در هفته دوم عمر حشره (روز ۸ تا ۱۸) رخ می‌دهد و پس از آن به تدریج کاهش می‌یابد. تخم‌های پسپیل ابتدا به رنگ روشن یا سفید هستند، اما پس از رشد جنین، به رنگ زرد متمایل به نارنجی تغییر کرده و سپس تفریخ می‌شوند (شکل ۳).



▲ شکل ۳- مراحل مختلف تخم پسپیل

تفریخ تخم و دوره پورگی

تخم‌های پسپیل در دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد پس از ۳ روز تفریخ می‌شوند. لازم به ذکر است که با کاهش دما (مانند فروردین، اوایل اردیبهشت، شهریور یا مهر)، این دوره طولانی‌تر می‌شود. مرحله پورگی در پسپیل حدود ۳ هفته طول می‌کشد و در پایان، حشره کامل ظاهر می‌شود. پسپیل در مرحله پورگی دارای پنج سن رشد است (شکل ۴):

- **پوره‌های سن یک تا چهار:** رنگ بدن آن‌ها زرد مایل به نارنجی است و از نظر ابعاد، تنوع قابل توجهی دارند.
- **پوره سن پنجم:** بخش‌هایی از بدن از جمله جوانه‌های بال و انتهای شکم، رنگ قهوه‌ای تیره به خود می‌گیرند.



▲ شکل ۴- سن‌های مختلف پوره پسپیل



عوامل تأثیرگذار بر جمعیت پسپیل

الف) عوامل غیرزنده

➤ کاهش‌دهنده‌های جمعیت:

- نوسانات دمایی زمستان
- سرمای شدید اسفندماه
- بارندگی از اردیبهشت تا مهر
- دمای بالای ۳۵ درجه سانتی‌گراد در تابستان
- افزایش غلظت پتاسیم، فسفر و روی در خاک

➤ افزایش‌دهنده‌های جمعیت:

- دمای مطلوب ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد
- افزایش سطح ازت و آهن در خاک



کفشدوزک‌ها



در میان کفشدوزک‌های شکارگر پسیل پسته، گونه‌های متنوعی با ویژگی‌های منحصر به فرد شناسایی شده‌اند:

- کفشدوزک اونوپیا (*Oenopia conglobata*) (شکل ۶)
- کفشدوزک کروی (*Hippodamia variegata*)
- کفشدوزک دو نقطه‌ای (*Adalia bipunctata*) (شکل ۷)
- کفشدوزک ۱۱ نقطه‌ای (*Coccinella undecimpunctata*)
- کفشدوزک ۶ نقطه‌ای (*Menochilus sexmaculatus*) (شکل ۸)



شکل ۶

کفشدوزک اونوپیا (*Oenopia conglobata*)

ب) عوامل زنده

عوامل طغیان جمعیت:

- جمعیت بالای پسیل در پایان فصل (زمستان‌گذران‌ها)
- کاهش دشمنان طبیعی به دلیل استفاده از سموم پرخطر (مانند پیروتیروئیدها، افوریا و دورسبان)
- کاربرد سموم خاص (نظیر لاروین و دیازینون)
- سیستم تک‌کشتی
- کشت ارقام حساس (مانند اکبری و احمدآقایی)



شکارگران مؤثر پسیل پسته

(کنترل بیولوژیک)

زنبور پارازیتوئید پسیلوفآگوس



شکل ۵- زنبور پارازیتوئید پسیلوفآگوس

زنبور پارازیتوئید پسیلوفآگوس (شکل ۵) به عنوان یک دشمن طبیعی اولیه پسیل پسته، نقش کلیدی در کنترل جمعیت این آفت ایفا می‌کند. زنبور ماده، تخم‌های خود را درون پوره‌های سنبلین ۲ تا ۴ پسیل قرار می‌دهد. لاروهای زنبور پس از تفریخ، از بدن میزبان تغذیه کرده و آن را از بین می‌برند. جمعیت این زنبور پارازیتوئید در تمامی مناطق پسته‌خیز ایران از جمله استان‌های کرمان، خراسان، یزد و اصفهان گزارش شده است. این زنبور به دلیل سازگاری با شرایط اقلیمی خشک و نیمه‌خشک ایران، در برابر نوسانات دمایی مقاوم است. در باغانی که جمعیت پسیلوفآگوس بیش از ۵ عدد در هر درخت است، کاهش ۶۰ تا ۷۰ درصدی مصرف سموم ثبت شده است.



شکل ۸- کفشدوزک ۶ نقطه‌ای
(*Menochilus sexmaculatus*)



شکل ۷- انواع کفشدوزک دو نقطه‌ای

تخم‌گذاری گروهی کفشدوزک‌ها روی برگ‌ها، رقابت مستقیمی با تخم‌های پسیل ایجاد می‌کند. تخم کفشدوزک‌ها به شکل کشیده و بیضوی است، در حالی که تخم پسیل پسته بشکه‌مانند و کوتاه‌تر است. این تفاوت مورفولوژیک به راحتی امکان تشخیص تخم‌های شکارگر و آفت را فراهم می‌کند. مراحل رشدی کفشدوزک (تخم، لارو و شفیره) در شکل ۹ آورده شده است.



شکل ۹- مراحل رشدی کفشدوزک (تخم - لارو و شفیره)

گونه‌های کلیدی والگوی تغذیه

- کفشدوزک‌های کروی یا اونیپا در طول دوره لاروی از حدود ۵۴۴ پوره پسیل سن سوم و چهارم و حشرات کامل ماده روزانه از حدود ۲۰۰ پوره سن سوم و چهارم پسیل تغذیه می‌کنند.
- کفشدوزک‌های دو نقطه‌ای نیز تغذیه بسیار خوبی دارند. حشره کامل کفشدوزک آدالیا زندگی بر روی درختان پسته را ترجیح می‌دهند و دارای قدرت زادآوری و پسیل خواری قابل توجهی می‌باشد به نحوی که حشره بالغ روزانه حدود ۱۸۰ پوره پسیل می‌خورد و در دوره لاروی از ۳۳۹ پوره سن سوم و چهارم پسیل تغذیه می‌کند.
- کفشدوزک ۶ نقطه‌ای سسماکولاتوس معمولاً در

آخر فصل جمعیت بسیار بالایی در باغات دارد. فعالیت کفشدوزک ۶ نقطه‌ای در پایان فصل، همزمان با اوج جمعیت پسیل، نقش کلیدی در جلوگیری از طغیان فرم زمستانگذران آفت دارد. کفشدوزک‌ها به عنوان شکارگران عمومی، نه تنها پسیل، بلکه سایر آفات مکنده مانند شته‌ها را نیز کنترل می‌کنند. حفظ جمعیت این حشرات با پرهیز از سموم پُرخطر (مانند پیرتروئیدها) و ایجاد پناهگاه‌های طبیعی در باغ، هسته اصلی مدیریت پایدار آفات محسوب می‌شود. در باغاتی که جمعیت کفشدوزک‌ها بیش از ۱۰ عدد در هر درخت است، نیاز به سمپاشی تا ۷۰٪ کاهش می‌یابد.



▲ شکل ۱۱- حشره بالغ بالتوری سبز



▲ شکل ۱۰- لارو بالتوری سبز

سن شکاری آنتوکوریس در طول دوره پورگی حدود ۲۱۷ پسیل پوره سن چهارم و در طول دوره حشره کاملش حدود ۱۴۰۰ پسیل پوره سن چهارم می خورد؛ حشره کامل ماده این سن روزانه از ۴۵ پوره سن چهارم تغذیه می کند.

کنه شکارگر آنیستیس خیلی سریع روی برگ ها حرکت می کند و پسیل خواری بسیار خوبی دارد و به ویژه از پوره های سنین ۱ و ۲ پسیل تغذیه می کند.



▲ سن شکاری آنتوکوریس



▲ کنه شکارگر آنیستیس



جمعیت آفت، نمونه برداری و سطوح زیان اقتصادی روش نمونه برداری

اگر باغ کوچک است که کل باغ را در نظر بگیرید و اگر بزرگ است به قطعات کوچکتر چند هکتاری تقسیم کنید. در هر قطعه تعداد ۲۰ درخت را به صورت تصادفی انتخاب کرده، از هر درخت چند برگچه را بررسی کنید و تعداد تخم، پوره ها و حشرات کامل را شمارش کرده و در پایان میانگین بگیرید.

■ شکل ۱- تغییرات نیاز آبی پسته برای یکی از مناطق استان یزد (میلیمتر بر روز)

وضعیت جمعیت	میانگین تعداد پوره در هر برگچه	
کم	کمتر از ۵	عدم سمپاشی
متوسط	بین ۵ تا ۱۰	استفاده از صابون
زیاد	بیشتر از ۱۰	سمپاشی شیمیایی

■ شکل ۱- سطح زیان اقتصادی بر اساس رقم پسته

سطح زیان اقتصادی بر اساس رقم پسته	رقم پسته
۱۵	سفید پسته نوق
۱۰	اوحدی
۵	اکبری، احمدآقایی، کله قوچی



استفاده از مواد غیرسمی در کنترل و مبارزه با پسیل

در سال های اخیر، استفاده از مواد غیرسمی مانند صابون ها، گوگرد و کائولین به عنوان جایگزین های ایمن تر و پایدارتر برای سموم شیمیایی مورد توجه قرار گرفته است. این روش ها نه تنها جمعیت آفت را کنترل می کنند، بلکه تعادل اکوسیستم باغ را حفظ کرده و از مقاومت آفت به سموم جلوگیری می نمایند.

صابون ها

مکانیسم اثر: صابون ها با حل کردن لایه مومی پوشاننده بدن پوره ها، موجب از بین رفتن آب بدن (دهیدراتاسیون) و مرگ آنها می شوند. این ترکیبات بر تخم ها اثر مستقیمی ندارند، اما پس از تفریخ تخم ها، پوره های تازه خارج شده را هدف قرار می دهند. دستورالعمل استفاده:

- زمان مصرف: شب یا صبح زود (برای جلوگیری از تبخیر سریع)
- میزان مصرف: ۱.۵ تا ۳ لیتر در هزار لیتر آب (بسته به نوع صابون یونی یا غیریونی)
- ترکیب با کودها: مخلوط با کودهای میکرو (مانند روی و بور) در اردیبهشت یا سولوپتاس در خرداد ماه

■ شکل ۲- مقایسه اثربخشی مواد غیرسمی

ماده	بهترین زمان استفاده	معایب	مزایا
صابون ها	اوایل فصل (اردیبهشت)	نیاز به تکرار	اثر سریع، کم هزینه
گوگرد	ترکیب با کائولین	اثرگذاری محدود به تنهایی	کنترل چندآفتی
کائولین	تابستان (دمای بالا)	هزینه نسبی بالا	اثر بلندمدت

مزایا

- بی خطر برای دشمنان طبیعی (زنبورهای پارازیتوئید، کفشدوزک ها)
- کاهش باقیمانده سموم در محصول نهایی
- هزینه پایین تر نسبت به سموم شیمیایی

معایب:

- نیاز به تکرار مصرف (هر ۷ تا ۱۰ روز)
- اثرگذاری محدود در جمعیت های بسیار بالا

گوگرد میکرونیزه

مکانیسم اثر: گوگرد با ایجاد لایه ای روی برگ ها، تغذیه پسیل را مختل کرده و رشد پوره ها را مهار می کند.

دستورالعمل استفاده:

- میزان مصرف: ۱۵ تا ۳۰ کیلوگرم در هزار لیتر آب (ترجیحاً در ترکیب با کائولین)
- شرایط دمایی: استفاده تا دمای ۳۷ درجه سانتیگراد

کائولین

مکانیسم اثر: پوشش سفیدرنگ کائولین روی برگ ها، تشخیص میزبان را برای پسیل دشوار می کند. علاوه بر آن کائولین با انعکاس نور خورشید، دمای سطح برگ را کاهش داده و تنش گرمایی را کم می کند. دستورالعمل استفاده:

- دوز مصرف: ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم در هزار لیتر آب
- ترکیب با گوگرد: افزایش پوشش دهی و اثربخشی

مزایا:

- بی خطر برای حشرات مفید
- عدم تداخل با فرآیند فتوسنتز
- کاهش تبخیر آب از سطح برگ



کنترل شیمیایی پسیل پسته



قاسم عسکری سریزدی

استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی یزد



در مدیریت آفات یا مدیریت باغات و مزارع، امروزه دیگر از اصطلاح «کنترل آفات» استفاده نمی‌شود؛ بلکه «مدیریت تلفیقی» جایگزین آن شده است. مدیریت تلفیقی به معنای به‌کارگیری هر روشی است که از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه، سازگار با محیط‌زیست، بی‌خطر برای انسان، بدون آسیب به گیاه و در عین حال مؤثر باشد. مبارزه شیمیایی یا استفاده از آفت‌کش‌ها تنها یکی از ابزارهای این جعبه ابزار است. نمی‌توان ادعا کرد که امروزه آفات را صرفاً با آفت‌کش‌ها نابود می‌کنیم یا در شرایط محدودیت دسترسی به عوامل بیولوژیک در کشور، قادر به حل تمام مشکلات آفات و بیماری‌ها بدون سموم هستیم. مبارزه شیمیایی روشی تکمیلی است که در مواقع ضرورت و زمانی که راهکار دیگری وجود ندارد، به‌کار می‌رود.



جدول ۱- متوسط زادآوری (تعداد تخم) پسیل معمولی پسته در شرایط کنترل شده (مهرنژاد، ۱۹۹۸)

فرم پسیل	دما ($1 \pm$ درجه سانتی گراد)				
	۲۰	۲۵	۲۷/۵	۳۰	۳۵
زمستانه	۱۰۸۷	۹۳۸	۹۰۲		۳۲۷
تابستانه	۸۹۳	۸۷۵	۸۵۵	۸۳۵	۳۴۹



بیواکولوژی پسیل پسته و نقش کلیدی دما

بر اساس پژوهش‌های انجام شده، دمای محیط عامل تعیین‌کننده‌ای در رشد، تکثیر و مدیریت پسیل پسته محسوب می‌شود. این یافته‌ها نشان می‌دهد بهترین دما برای رشد و تخم‌ریزی پسیل پسته بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد (میانگین دمای روزانه) است. وقوع این دما در پیش‌بینی‌های هواشناسی، هشدار جدی برای طغیان آفت محسوب می‌شود، به‌ویژه اگر با کم‌بارشی یا خشکی همراه باشد. در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد، پسیل تابستانه‌گذران به‌طور متوسط ۸۷۵ تخم تولید می‌کند، اما در دمای ۳۵ درجه، این عدد به ۳۴۹ تخم کاهش می‌یابد (جدول ۱). تکرار دمای بالای ۳۵ درجه سانتی‌گراد و افزایش میانگین دمای روزانه به بیش از ۳۰ درجه سانتی‌گراد، موجب کاهش خودکار جمعیت پسیل می‌شود. این پدیده در استان‌های

گرمی مانند یزد، کرمان و خراسان جنوبی که دمای نزدیک به ۵۰ درجه سانتی‌گراد را تجربه می‌کنند، به‌وضوح مشاهده می‌شود. در چنین شرایطی، تخم‌ریزی پسیل به‌شدت محدود شده و طبیعت به‌عنوان متحدی در کنترل آفت عمل می‌کند. بررسی گزارش‌های میدانی نشان می‌دهد بسیاری از کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها، ناخواسته از همراهی دمای محیط بهره برده‌اند. به‌عنوان مثال، سمپاشی در ۲۵ خرداد و اثرگذاری آن تا ۱۰ شهریور، نه‌تنها به دلیل کیفیت سم، بلکه به‌دلیل افزایش تدریجی دما و کاهش طبیعی جمعیت آفت بوده است. همان‌طور که در جدول ۲، مشاهده می‌کنید با بالا رفتن دمای محیط، چرخه زندگی آفت کوتاه‌تر شده و فرصت برای تکثیر و گسترش آن محدود می‌شود. در نتیجه گاهی با دسترسی به پیش‌بینی‌های اقلیمی، می‌توان پیش از اقدام به مبارزه شیمیایی، از روش‌های کم‌هزینه‌ای مانند شستشوی درختان با محلول‌های کم‌خطر یا سمپاشی موقت استفاده کرد و بخشی از کنترل آفت را به شرایط محیطی سپرد.

جدول ۲- متوسط طول عمر حشرات کامل پسیل معمولی پسته در شرایط کنترل شده (مهرنژاد، ۱۹۹۸)

جنسیت	دما ($1 \pm$ درجه سانتی گراد)				
	۲۰	۲۵	۲۷/۵	۳۰	۳۵
پسیل ماده	۴۸	۳۲	۳۲/۷	۳۱/۸	۲۸/۷
پسیل نر	۴۹/۱	۴۳/۵	۴۲/۸	۳۹	۳۰/۶

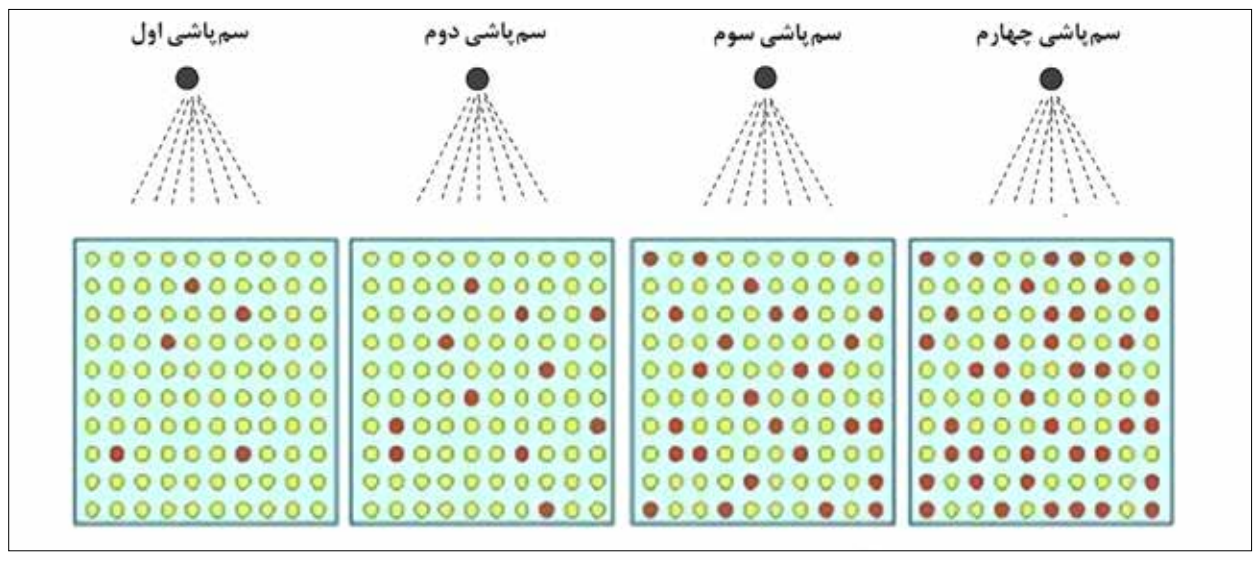


مقاومت به آفت کش ها: یک چالش بی پایان

مقاومت به آفت کش ها، یک توانایی ژنتیکی در آفات است که طی آن، جمعیت آفت در مواجهه مکرر با سموم، توانایی بقا و تکثیر در محیط های تحت فشار شیمیایی را کسب می کند. این پدیده زمانی رخ می دهد که ما یک جمعیت آفت را تحت فشار سموم قرار می دهیم، با سمپاشی، بخش عمده ای از جمعیت حساس از بین می رود؛ تعداد

کمی از آفات با ژن های مقاوم، زنده می مانند و تولید مثل می کنند. نسل های بعدی، ترکیبی از ژن های مقاوم را به ارث می برند و جمعیت غالباً مقاوم شکل می گیرد. همانطور که در شکل ۱ مشاهده می شود، اگر دایره های قرمز افراد مقاوم یا متحمل و دایره های زرد افراد حساس یک جمعیت باشند، با سمپاشی های مکرر بخش عمده ای از حساس ها حذف شده و مقاوم ها باقی می مانند تا جایی که درصد جمعیت مقاوم بیشتر از حساس خواهد شد.

شکل ۱- تصویر شماتیک افزایش مقاومت آفت به آفت کش در اثر کاربرد متوالی آن در سالیان متوالی



به بقای افراد نیمه مقاوم (حامل ژن مقاومت) کمک می کند. این امر باعث انتقال ژن مقاومت به نسل های بعد و تشدید مشکل می شود.

ب) تناوب در استفاده از آفت کش ها

راهکار دیگر در کنترل مقاومت، استفاده تناوبی از آفت کش هاست. اگر یک آفت کش (به ویژه انواع پُر دوام) نتیجه مطلوبی داشته، از مصرف متوالی آن پرهیز کنید.

ج) کانونکوبی و کنترل نقطه ای آفت

کانونکوبی به معنای سمپاشی انتخابی و محدود به مناطق آلوده در باغ است، نه سمپاشی گسترده کل باغ. به عنوان مثال، اگر حاشیه باغ (۳ تا ۵ ردیف) یا بخشی از باغ (مثلاً ۱۰ هکتار از ۵۰ هکتار) درگیر آفت باشد، نیازی به سمپاشی

مقاومت آفات به مواد، فارغ از نوع ماده (سموم شیمیایی، گیاهی یا مواد پوششی)، یک پدیده ژنتیکی اجتناب ناپذیر است. حتی ترکیباتی مانند گوگرد که سال ها به عنوان یک روش کم خطر شناخته می شدند، در صورت استفاده بی رویه، می توانند به ایجاد جمعیت های مقاوم منجر شوند. حتی اگر یک ترکیب جدید امروز وارد بازار شود، استفاده بی رویه از آن می تواند طی ۲ الی ۳ نسل (کمتر از دو سال) مقاومت ایجاد کند. آفات با چرخه زندگی کوتاه (مانند پسیل پسته با ۵۶ نسل در سال)، توانایی بالایی در سازگاری با سموم دارند.



برخی راهکارهای مدیریت مقاومت در آفات

الف) عدم تغییر دوز توصیه شده آفت کش ها

کاهش دوز سم، تنها آفات بسیار حساس را از بین می برد و

تمامی مناطق نیست. تمرکز سمپاشی بر کانون‌های آلودگی و خودداری از استفاده بی‌رویه سموم پُردوام یا خطرناک در مناطق سالم، منجر به باقی‌ماندن آفات حساس در مناطق غیرآلوده می‌شود؛ در نتیجه جفتگیری افراد حساس با افراد مقاوم مناطق آلوده، از افزایش سریع مقاومت ژنتیکی جلوگیری می‌شود. از طرف دیگر کاهش سمپاشی گسترده، به بقا و فعالیت حشرات مفید (مانند کفشدوزک‌ها و زنبورهای پارازیتوئید) کمک می‌کند.

د) تلفیق روش‌های غیرشیمیایی

- شستشوی درختان: استفاده از مواد غیر سمی (مانند شوینده‌ها و مواد پوششی)
- کنترل بیولوژیک: تقویت حشرات مفید مانند کفشدوزک‌ها و زنبورهای پارازیتوئید
- مدیریت زراعی: بهبود تغذیه درختان و کاهش تنش‌های محیطی برای افزایش مقاومت طبیعی گیاه



بررسی آفت‌کش‌های رایج برای پسیل پسته



اسپیروترامات

یکی از بهترین آفت‌کش‌ها در صنعت پسته است که اگر در برنامه تناوبی آفت‌کش‌ها قرار بگیرد می‌تواند نتایج خوبی داشته باشد. تقریباً برای دشمنان طبیعی کم‌خطر هست، خاصیت آفت‌کشی خوبی داشته و ریسک باقیمانده سموم ندارد. در شرایطی که نکات پاشش رعایت شود می‌تواند در یک بازه زمانی خوبی آفت را کنترل کند. مولکول مشابه آن هم که با نام اسپروپیدین دو، سه سال قبل معرفی شد، عملکردی مشابه دارد. این‌ها پیش آفت‌کش هستند؛ یعنی پس از جذب توسط گیاه، در چرخه شیرابه گیاهی قرار می‌گیرند و طی ۵ تا ۷ روز به فرم سمی فعال (انول) تبدیل می‌شوند. لذا اگر درخت تحت تنش تشنگی نباشد نتیجه بهتری می‌دهند چرا که این انتقال و تبدیل بهتر صورت می‌گیرد. نکته دیگر اینکه روغن و لک نفوذپذیری سم به بافت گیاهی را بهبود می‌بخشد و در نتیجه اثر بهتری از این ترکیبات دیده می‌شود.

با توجه به تأخیر ۵ روزه در اثرگذاری سم سیستمیک، در صورت مشاهده جمعیت آفت، ضروری است پیش از سمپاشی در جمعیت‌های بالا از یک سم ضربه‌ای (کنترل سریع) استفاده شود، در جمعیت‌های کم شستشوی درختان با آب و صابون انجام گیرد. این اقدامات از خسارت‌های احتمالی مانند برگ‌ریزی، تولید شکرک و کاهش پاسخ‌دهی درخت به سموم در آینده جلوگیری می‌کند.



فن پیروکسی میت

این سم ذاتاً یک کنه‌کش است، اما برای کنترل پسیل پسته نیز استفاده می‌شود. دوز توصیه شده نیم لیتر در هزار لیتر آب است، اما بر اساس آزمایش‌های میدانی، افزایش میزان مصرف به ۷۵۰ سی‌سی در هزار به همراه ۱ تا ۱.۵ لیتر روغن در هر هزار لیتر آب، نتایج بهتری دارد. این ترکیب روی تخم‌ها و پوره‌های سن پایین پسیل پسته تا حدی مؤثر است. در صورت طغیان آفت، ترکیب آن با یک پوره‌کش (برای هدفگیری همزمان مراحل مختلف زیستی آفت) نتایج را بهبود می‌بخشد. لازم به ذکر است که افزودن روغن، میزان پوشش و نفوذ سم را روی سطح برگ‌ها افزایش داده و کارایی آن را تقویت می‌کند.



هگزافلوموران

این سم اگرچه به عنوان آفت‌کش برای پسیل پسته ثبت شده است، اما بر اساس آزمایش‌های میدانی و آزمایشگاهی، کاربرد عملی و اقتصادی مناسبی در باغات پسته ندارد. از جمله دلایل آن می‌توان به عملکرد ضعیف در کنترل تخم و پوره‌های پسیل اشاره نمود. اثرگذاری این سم حتی با دوز بالاتر از حد توصیه شده (۱ لیتر در هزار لیتر آب)، بر روی تخم‌های پسیل پسته و پوره‌های سن پایین ناچیز و غیرقابل توجه است.



نئونیکوتینوئیدها

نئونیکوتینوئیدها (مانند کلوتیانیدین و فلوپیرادیفورن) بزرگترین گروه آفت‌کش‌های ثبت‌شده برای پسیل پسته هستند. این ترکیبات با میزان مصرف پایین، اثر سیستمیک



و دوام بالا شناخته می شوند، اما به دلایل متعدد، استفاده از آنها با چالش های جدی روبه روست که از آن جمله می توان به موارد زیر اشاره نمود:

■ تمامی دشمنان طبیعی آفت (مانند زنبورهای پارازیتوید، کفشدوزک ها) و زنبورهای عسل به این سموم حساسیت شدید دارند. در مناطق غربی و شمالغرب ایران که زنبورداری رایج است، استفاده از این سموم تهدیدی جدی برای اکوسیستم محسوب می شود.

■ ۶۰ درصد نمونه های پسته آلوده به سموم در آزمایش ها، حاوی کلوتیانیدین بودند. این ترکیبات به دلیل دوام بالا در گیاه، برای صادرات به اروپا و ژاپن مشکل آفرین هستند.

■ استفاده از یک سم نئونیکوتینوئید ممکن است به مقاومت در برابر سایر سموم این گروه بینجامد، حتی اگر سم دوم سابقه مصرف در باغات پسته را نداشته باشد.

■ مصرف سم با دوزهای کمتر از حد کشنده، نه تنها جمعیت پسپیل پسته، بلکه جمعیت کنه ها را نیز افزایش می دهد.



آفت کش های گیاهی

برخی از آفت کش های گیاهی برای مدیریت پسپیل پسته در ایران ثبت شده اند و تعدادی نیز بدون ثبت رسمی در بازار موجودند. این ترکیبات، مشابه داروهای گیاهی، عمدتاً از عصاره های طبیعی گیاهان تهیه می شوند و نقش دورکنندگی و کاهش تغذیه پسپیل پسته را ایفا می کنند.

از جمله مزایای استفاده از آنها می توان

به موارد زیر اشاره نمود:

■ این ترکیبات برای دشمنان طبیعی آفت بی خطر هستند و باقیمانده سمی در محصول باقی نمی گذارند.

■ گزینه ای ایده آل برای باغدارانی که به دنبال تولید پسته ارگانیک هستند می باشد، به ویژه جهت مصرف در زمان های نزدیک به برداشت.

از جمله محدودیت ها و چالش های مصرف سموم

گیاهی می توان موارد زیر را نام برد:

■ **دوام اثر کم:** معمولاً این سموم تحت تأثیر نور خورشید به سرعت تجزیه می شوند و در شرایط طغیان آفت کارایی بالایی ندارند.

■ **هزینه بالا:** قیمت این ترکیبات نسبت به سموم شیمیایی

معمولاً بیشتر است.

■ **اثرگذاری محدود:** تنها در جمعیت های بسیار پایین آفت مؤثرند و نیازمند تکرار دفعات سمپاشی هستند.



عوامل کلیدی مؤثر در سمپاشی

■ آب و هوا، روش تیمار، و تجهیزات نقش تعیین کننده ای در موفقیت سمپاشی دارند. حتی بهترین آفت کش ها در صورت بی توجهی به این عوامل، نتایج مطلوبی نخواهند داشت.

■ سمپاشی توسط نیروی غیرمتخصص (مثلاً کارگری که همزمان از گوشی استفاده می کند) منجر به پوشش ناقص، هدر رفت سم، و کاهش اثرگذاری می شود.

■ اهمیت پوشش یکنواخت چرا که پوشش ناقص نه تنها آفت را کنترل نمی کند، بلکه به افزایش مقاومت آفت و هزینه های اضافی منجر می شود.

■ بالا بودن سختی و شوری آب (EC) اثرگذاری سموم را کاهش می دهد.

■ سرعت باد مناسب برای سمپاشی بین ۶ تا ۱۱ کیلومتر بر ساعت (نسیم ملایم با حرکت برگ ها) است (جدول ۳)

■ قطرات ریز سم در دمای ۴۰ درجه و رطوبت ۴۰٪، در کمتر از ۱۰ ثانیه تبخیر می شوند لذا در مناطق گرم و خشک مثل یزد و کرمان توصیه می شود که سمپاشی در دمای زیر ۲۵ درجه سانتی گراد صورت گیرد.

■ ذرات ریز سم با قطر کمتر از ۲۵۰ میکرون سریع تبخیر شده و نفوذ کمی به بافت گیاه دارند؛ ذرات درشت (بالای ۳۵۰ میکرون) برای پاشش علف کش ها و یا شستشوی درختان مناسب هستند. ذرات با قطر متوسط (حدود ۳۵۰ میکرون) پوشش مناسبی بر روی سطح برگ داشته و به بافت گیاه بهتر نفوذ می کنند. (شکل ۲)

■ استفاده از ادجونت ها در ترکیب سم موجب کاهش کشش سطحی آب شده و پخش سم روی برگ را بهبود می بخشد.

■ استفاده از روغن ولک در ترکیب با سم از تبخیر آن جلوگیری نموده و نفوذ سم به بافت مومی برگ و کوتیکول حشرات را تسهیل می کند.

لازم به ذکر است که استفاده از روغن بی کیفیت یا اختلاط نادرست باعث سوختگی برگ ها می شود. برای ترکیب یکنواخت روغن و آب، باید حتماً از همزن مناسب سمپاش استفاده شود.



جدول ۳- سرعت باد مناسب برای سمپاشی

وضعیت جمعیت	میانگین تعداد پوره در هر برگچه	اقدام مدیریتی
پرهیز شود بویژه در هوای گرم	صعود عمودی دود سیگار	کمتر از یک کیلومتر بر ساعت
	ایجاد موج در دود سیگار	۱ تا ۵ کیلومتر بر ساعت
بسیار مناسب سمپاشی	نسیم ملایم - احساس باد - تکان برگ ها	۶ تا ۱۱ کیلومتر بر ساعت
فقط در صورت اضطرار و هم جهتی باد با پاشش	حرکت برگ ها	۱۲ تا ۱۹ کیلومتر
اجتناب از سمپاشی	نسیم محسوس - حرکت شدید برگ ها و گرد و خاک	بیش از ۲۰ کیلومتر

شکل ۲- نوع نازل و اندازه قطرات





الزامات اجرایی برای حداکثر اثربخشی صابون‌ها



محمد علی امیری
کارشناس کشاورزی



امسال با پدیده گرمای زودرس بهاره، کاهش رطوبت نسبی و افزایش ساعات با دمای بالای ۳۰ درجه سانتی‌گراد در روز مواجه هستیم که در این شرایط، مقابله با آفات چندنسلی، به‌ویژه آفتی مانند پسیل پسته که از الگوهای متعارف حشره‌شناسی تبعیت نمی‌کند، همواره با دشواری‌های خاصی همراه است. جالب آنکه باوجود تعیین دمای مطلوب ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد برای رشد این آفت، شاهد فعالیت بی‌وقفه آن حتی در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، تولیدمثل و خسارت‌زایی هستیم. از سوی دیگر، این آفت از لحاظ مقاومت، ترکیبی پیچیده از مقاومت ژنتیکی، فیزیولوژیکی و رفتاری را به نمایش می‌گذارد. به‌عنوان نمونه، مقاومت به گوگرد - که پیش‌بینی نمی‌شد با چنین شتابی رخ دهد - اکنون به واقعیتی انکارناپذیر تبدیل شده است.





وضعیت کنونی مبارزه

اگرچه حدود ۲۰ آفت کش (اعم از سمی و غیرسمی) ثبت رسمی و ۵ تا ۶ مورد آفت کش ثبت نشده در دسترس کشاورزان قرار دارد، اما ناکارآمدی این آفت کش ها جهت کنترل قاطع آفت؛ موجب روی آوری به شیوه های نامتعارفی چون استفاده از سرکه، وایتکس و حتی تخم مرغ از سوی باغداران شده است. پرسش کلیدی اینجاست: آیا با وجود این محدودیت ها، امکان کنترل مؤثر آفت وجود دارد؟ به عنوان کارشناسی با سال ها تجربه عملی، پاسخ من مثبت است. شکست های کنونی ناشی از تداخل عوامل فنی و اجرایی است که با مدیریت صحیح، حتی با امکانات موجود نیز می توان به موفقیت نسبی دست یافت.



گزینه های غیرسمی امیدبخش

در حال حاضر در کنترل های غیرسمی، چه از نظر میزان مصرف و چه از نظر کارایی شوینده ها و صابون ها رتبه اول را دارند؛ علاوه بر آنها موادی همچون گوگرد، کائولین، روغن ها چه بر پایه شیمیایی یا گیاهی، سیلیکات ها و غیره را هم داریم. صابون ها به دو گروه یونی و غیریونی تقسیم و با دو ترکیب پتاسیمی و سدیمی در بازار وجود دارند، تولیدکنندگان صابون های پتاسیمی اعتقاد دارند که می توانند حدود ۲۵ درصد از نیاز پتاسیمی درختان را نیز تأمین کنند.



راهکارهای بهبود مدیریت مبارزه



گردآوری داده های دقیق:

آگاهی از وضعیت واقعی باغ (تعداد حشرات بالغ، تخم ها و پوره ها) و شناخت دقیق اثرات هر آفت کش بر مراحل زیستی آفت، پایه هر اقدام مؤثری است. سم پاشی بی برنامه بدون این اطلاعات، محکوم به شکست است.



بهینه سازی فرآیند اجرا:

شامل بهینه سازی تجهیزات مبارزه، رعایت دقیق نکات توصیه های فنی و آموزش کارگران در خصوص استفاده از شوینده ها اگر می خواهید تبدیل به یک مبارزه اصولی و موفق شود رعایت نکات زیر توصیه می شود:

« ترجیحاً مبارزه در هوای خنک و در صورت امکان در شب انجام شود به دلیل اینکه علاوه بر تبخیر کمتر در شب، امکان فرار حشرات بالغ کمتر بوده و طبیعتاً می توانیم درصد تلفاتی را در مورد حشرات بالغ داشته باشیم.

« معیار سم پاشی برای استفاده از شوینده ها صرفاً پوره ها هستند؛ یعنی باید زمانی را انتخاب کنیم که جمعیت غالب تری از پوره ها را در باغ می بینیم.

« موضوع بسیار مهم دیگر بحث میزان مصرف آنها در هکتار است؛ بررسی ها نشان می دهد که باید حداقل ۱/۵ تا ۲ برابر میزان متعارف از این محلول در باغ مصرف شود.

« در مورد همه آفت کش ها چه شیمیایی، چه سمی و غیرسمی خصوصاً در مورد صابون ها بحث شاخه های جامانده و پاشیده نشده بسیار مهم است و باید کارگران به نحوی آموزش ببینند که حرکت دست کارگرها طوری باشد که حداقل شاخه های جامانده را داشته باشیم.

« در رابطه با صابون ها، بهتر این است قبل از طغیان جمعیت یعنی در جمعیت های پایین تا متوسط مبارزه را انجام دهیم و این می تواند کارایی بسیار مطلوبی داشته باشد.



موانع پیش رو

« محدودیت خرده مالکان در دسترسی به سم پاش های استیجاری و اجبار به سم پاشی در ساعات نامناسب (۱۰ صبح تا ۱۳) که هم زمان با اوج دما، تابش اشعه ماورابنفش و وزش باد است.

« مشکلات اقتصادی، خصوصاً عدم وجود نقدینگی در تأمین نهاده های استاندارد و تمایل به استفاده از مواد کم کیفیت که موعدی و با اقساط بلندمدت فروخته می شوند.



انعطاف‌پذیری در نبرد با آفت هوشمند



محمد علی انجم شعاع
باغدار پیشرو



نیز بهره می‌بریم. در مناطق گرم‌تر مانند شهرستان نوق رفسنجان، به دلیل دمای بالا و عدم امکان استفاده از سموم، تمرکز اصلی بر کاربرد کائولین است. در بخش‌هایی از باغ‌ها که الزامی به تولید پسته کاملاً عاری از باقیمانده سموم نیست، از ترکیب روش‌ها استفاده می‌کنیم؛ مثلاً ابتدا یک سم سیستمیک استفاده کرده و سپس از کائولین و گوگرد استفاده می‌کنیم.



نکته مهم تجربی این است که امروزه دیگر نمی‌توان فرمول ثابتی برای مقابله با پسیل ارائه داد و باید هر روز دانش خود را به‌روز کرده و با ایجاد پایلوت‌های مختلف در باغ‌ها و تبادل تجربه با دیگر کشاورزان، راهکارهای جدید بیابیم. به‌عنوان نمونه، یکی از همکاران با شست‌وشوی هشت‌روزه برگ‌ها، مانع استقرار پسیل می‌شود. همچنین، زمان‌بندی و روش صحیح سم‌پاشی روزبه‌روز اهمیت بیشتری می‌یابد.

همان‌طور که می‌دانید، امروزه موضوع تولید محصولات بدون سم یا دارای حد مجاز سموم بسیار مورد توجه قرار گرفته است، به‌گونه‌ای که بازار حاضر است هزینه بیشتری برای این دسته از محصولات پرداخت کند. از این رو، ضروری است کشاورزان بتوانند این استانداردها را رعایت کنند. درباره آفت پسیل، نکته کلیدی این است که این حشره هوشمندانه عمل می‌کند. اگرچه ابزارهای مختلفی مانند سموم، صابون‌های کشاورزی، گوگرد، کائولین و غیره در اختیار داریم، اما به نظر من باید هر ساله باتوجه به شرایط خاص هر باغ، انعطاف‌پذیر عمل کنیم و تجربیات کشاورزان را با دانش کارشناسان ترکیب نماییم. در مجموعه ما، دو شیوه متفاوت برای تولید پسته بدون باقیمانده سموم به کار گرفته می‌شود: «در بخشی از باغ‌ها، با شست‌وشوی مداوم پوره‌ها از روی برگ‌ها، استفاده مکرر از صابون‌های کشاورزی و محلول‌پاشی سولوپتاس، این هدف محقق می‌شود. «در بخش دیگری، علاوه بر شست‌وشو، از گوگرد و کائولین





جعبه ابزار جنوبگان برای مبارزه و کنترل پسیل پسته



آقای مهندس کمال اصفهانی
مشاور ارشد کشاورزی جنوبگان

باتوجه به اهمیت تولید محصول سالم و بحث مهم باقیمانده سموم در محصول پسته، و از طرفی چالش‌های کنترل آفت پسیل پسته به عنوان مهم‌ترین آفت کلیدی این محصول، لازم دیدم تجارب مفید باغداران کشور و همراهان جنوبگان را از مصرف برخی محصولات محلول پاشی این شرکت در کنترل تلفیقی پسیل منتقل نمایم. به این ترتیب، جعبه ابزار کنترل پسیل پسته را از سبد کالای محلول پاشی جنوبگان بازکرده و محصولات مرتبط و دوز مصرف تجربه شده در کنترل این آفت را تقدیم باغداران کشور می‌کنم:

۱ صابون یونی جنوبگان:

مصرف صابون یونی با دوزهای ۲ تا ۳/۵ در هزار، کنترل کننده پوره‌های پسیل است. ضمن اینکه حشرات کامل پروازی را نیز در حد قابل توجهی می‌گیرد. دوزهای پایین‌تر برای جمعیت پایین یا سنین اولیه آفت مناسب است و دوز ۳/۵ در هزار جمعیت بالای پسیل و کلیه سنین پوره را کنترل می‌نماید. لازم به ذکر است که این دوز (۳/۵ در هزار) توسط پژوهشکده پسته مورد تحقیق قرار گرفته و بدون هیچگونه تأثیر سوء بر حشرات



مفید یا اثر نامناسب در گیاه، تأییدیه لازم را در کنترل پسیل پسته اخذ نموده است.

۲ کاتیوشا:

این محصول با لقب مبارز تازه نفس و با فرمول پلی سولفید پتاسیم و با دوز ۵ در هزار کنترل کننده کلیه سنین پوره‌های پسیل است. این محصول معمولاً بعد از مرحله استخوانی می‌تواند در تناوب با روش‌های کنترلی دیگر قرار گیرد. از بازخوردهای مثبت این محصول، علاوه بر کنترل پسیل، افزایش سبزیگی و شفافیت قابل توجه برگ‌ها گزارش شده است.

۳ سیلیکاسول:

این محصول با فرمول سیلیکات پتاسیم و همراهی مواد و اسیدهای آلی به منظور سرکوب آفات حشره‌ای مکنده مانند



پسیل و هم آفات غیر حشره‌ای مکنده مانند کنه‌های تار عنکبوتی مؤثر است؛ علاوه بر موارد ذکر شده در تأثیر آن بر کاهش خسارات ناشی از آفتاب سوختگی، سقط جنین و درصد پوکی مطالعات زیادی صورت گرفته است.

محلول پاشی سیلیکاسول به تنهایی و با صابون جنوبگان یکی از روش‌های کنترلی پسیل پسته در برنامه کنترل تلفیقی آفات است. دوز مصرف ۲/۵ و ۵ در هزار این محصول بسته به جمعیت آفت اثر کنترلی بر پوره پسیل دارد. ترکیب صابون یونی و سیلیکاسول (هر کدام ۲/۵ در هزار)

بازخوردهای قابل توجهی از سوی باغداران داشته است. تأثیر قابل توجه سیلیکاسول در کنترل پسیل، منجر به انجام طرح تحقیقاتی و آماری در سازمان تحقیقات کشاورزی و آمار شد که توسط جناب آقای دکتر قاسم عسکری محقق برجسته کشور صورت گرفت.

۴ سولفوگان:

این محصول حاوی گوگرد ۸۰٪ میکرونیزه به شکل سوسپانسیون است و با دوز ۲/۵ تا ۴ در هزار (بسته به جمعیت پسیل) قابل استفاده است.

۵ پکیج پتاسل و صابون یونی:

مخلوط پتاسل (سولفات پتاسیم جنوبگان) و صابون یونی هر کدام با دوز ۳ در هزار، پکیجی مؤثر در کنترل پسیل است؛ البته این فرمول با آجودان (صابون غیریونی جنوبگان) نیز اثرات قابل توجهی را در کنترل جمعیت پسیل داشته است. موارد بالا همگی راهکارهایی تجربه شده توسط باغداران و همراهان جنوبگان است که هدف نهایی آن، کمک به تولید محصول سالم و عاری از باقیمانده سموم است. امیدواریم این توصیه‌ها گامی مؤثر در راستای حفظ سلامت باغات پسته و افزایش بهره‌وری باشد. با آرزوی توفیق و سلامتی برای کلیه تولیدکنندگان و بهره‌برداران پرتلاش کشورمان.

پیروز و سربلند باشید. کمال اصفهانی

برای مطالعه کامل مقاله مربوط به طرح تحقیقاتی انجام شده در استان یزد، کافی است کد QR را اسکن کرده و مستقیماً به مقاله تخصصی ما در وبسایت مراجعه نمایید.







گفت‌وگو

بازار پسته ایران در اروپا:

فرصت‌ها، چالش‌ها و مسیر پیش رو



گفت‌وگو با ینس فرگین

۱۳ بهمن ۱۴۰۳ (۲ فوریه ۲۰۲۵)

مهرداد آگاه و سحر نخعی

در حالی که رقابت در بازار مغزجات اروپا تنگاتنگ‌تر از همیشه است، پسته ایران همچنان مزیت‌هایی منحصربه‌فرد دارد که می‌تواند آن را از رقبای خود متمایز کند. اما مسیر صادرات به اتحادیه اروپا، به‌ویژه برای محصولات کشاورزی، پر از موانع فنی، استانداردهای سخت‌گیرانه، و رقابت شدید از سوی کشورهای دیگر است. در این گفت‌وگو، ینس فرگین (JENS VERGIN)، واردکننده با سابقه آلمانی، از نگاه دقیق خود به وضعیت پسته و مغز پسته ایران در بازار اروپا می‌گوید؛ از فرصت‌ها و تهدیدها گرفته تا نقش تعیین‌کننده کیفیت، تطابق با مقررات، و حتی سلیقه مصرف‌کنندگان اروپایی.





یا نوع رقم در تصمیم‌گیری مشتری تأثیر ندارد.

«درباره شکلات دبی چه نظری دارید؟ آیا این روند موقتی و یک تب داغ است یا می‌تواند تقاضا برای پسته را واقعاً افزایش دهد؟»

— ■ شکلات دبی جریان تازه‌ای را در بازار رقم زده است. این محصول همچنان در سراسر جهان تولید می‌شود و با استقبال خوبی روبه‌روست. احتمالاً این روند برای چند ماه دیگر نیز تداوم یابد، اما به گمانم به تدریج از اوج محبوبیت آن کاسته خواهد شد.

با این وجود، پسته به لطف این نوآوری بیش از پیش در کانون توجه قرار گرفته و شکلات دبی موجب شده تا جذابیت پسته برای مصرف‌کنندگان دوجندان شود. اگر از فردی پرسید: «شکلات دبی را می‌شناسی؟» بی‌درنگ پاسخ خواهد داد: «آره، خیلی خوشمزه‌ست!» اکنون محصولات پسته‌ای در همه جا به چشم می‌خورد؛ از پراین‌های پسته‌ای گرفته تا شکلات‌ها و بیسکویت‌های پسته‌دار. من فکر می‌کنم این روند باعث شده فرصت‌های زیادی برای رشد تقاضای پسته ایجاد شود.

در واقع، شکلات دبی نقش محوری در رشد چشمگیر فروش پسته ایفا کرده است. هرچند در ابتدا قیمت این محصول بسیار بالا بود، اما اکنون تا حدی تعدیل شده است. تبلیغات چنان اثرگذار و پرزرق و برق بود که مشتریان حاضر می‌شدند برای یک تکه شکلات ۱۰ یورو پرداخت کنند. با این حال، به نظر می‌رسد این شرایط رونق‌گذرا باشد و نتواند در بلندمدت پابرجا بماند.

«چگونه می‌توان سهم فروش پسته خندان ایران را در اتحادیه اروپا افزایش داد؟»

پسته ایرانی باید در اروپا در دسترس باشد، اما در حال حاضر نیست. به نظر من، پسته ایران مزایای خاص خود را دارد. شاید از نظر قیمتی برتری نداشته باشد، اما طعمی متفاوت ارائه می‌کند. برخی معتقدند طعم آن بهتر است، اما من می‌گویم طعمش متمایز است و همین تمایز می‌تواند مزیت رقابتی پسته ایران محسوب شود. بازار پسته بسیار گسترده است و پسته تنها آجیل دنیاست که تقاضا برای آن روندی صعودی دارد؛ هم در اروپا و هم در سطح جهانی. معمولاً هر کسی که پسته مصرف می‌کند، به آن علاقه‌مند می‌شود. وقتی می‌گویم پسته ایرانی می‌تواند سهمی از بازار داشته باشد، منظورم این نیست که جای پسته کالیفرنیا را بگیرد. به نظر من، سه نوع پسته در بازار وجود دارد: پسته ایران، پسته آمریکا و پسته ترکیه. بنابراین، جایگاه هر سه در بازار محفوظ است. با گسترش بازار جهانی پسته، اطمینان دارم مشتریانی در اروپا حاضرند حتی با قیمت متفاوت، پسته ایرانی بخرند. این ادعا که «پسته آمریکا باید هم قیمت پسته ایران باشد» اشتباه است. رویکرد صحیح، پذیرش تفاوت قیمت‌ها و کیفیت‌های متمایز انواع پسته است. پسته ایرانی تنوع بالایی در رقم و سایز دارد و طعم منحصر به فردش را نمی‌توان در پسته آمریکایی یافت. از سوی دیگر، پسته آمریکا نیز ویژگی‌هایی دارد که در پسته ایرانی موجود نیست. همین تفاوت‌ها فرصت‌های گسترده‌ای برای پسته ایران در بازار اروپا ایجاد می‌کند. نکته بسیار مهم این است که پسته ایرانی برای ورود به بازار اروپا باید با مقررات ایمنی غذایی، به‌ویژه در حوزه آفاتوکسین، همخوانی داشته باشد. البته از نظر ما، مسئله کنترل آفاتوکسین در ایران تقریباً حل شده است. تعداد معدودی تأمین‌کننده هستند که می‌توانند محصولی با کیفیت بالا و ریسک پایین از نظر آلودگی عرضه کنند. چالش مهم دیگر، مسئله باقیمانده آفت‌کش‌هاست که به‌خصوص در مورد مغز سبز پسته مشهودتر است؛ چراکه ایران تنها تأمین‌کننده مغز سبز وارداتی به اروپاست. مشتریان اروپایی بسیار سختگیر هستند و برای محصولات خریداری شده باید تمام الزامات کیفی رعایت شده باشد. این موضوع برای پسته هم صدق می‌کند، به‌ویژه اگر هدف فروش در کانال‌های رسمی مانند سوپرمارکت‌ها و فروشگاه‌های زنجیره‌ای باشد. در اروپا بخش‌هایی از بازار هستند که سخت‌گیری کمتری دارند، مانند بازارهای محلی؛ اما برای فعالیت در مقیاس گسترده و صادرات محصول ایمن، پایبندی به قوانین الزامی است.

«در بازار هند، ارقام لاست هیلز و گلدن هیلز پسته آمریکا به دلیل رنگ روشن پوست استخوانی‌شان محبوب هستند؛ در بازار اروپا چقدر به ظاهر پسته اهمیت می‌شود؟»

— ■ در اروپا، شکل و ظاهر پسته و نوع رقم آن برای مشتری اهمیت چندانی ندارد. حتی صادرکنندگان بزرگ آمریکایی هم محصولاتشان را بر اساس رقم تفکیک نمی‌کنند. تا جایی که ما به‌عنوان واردکننده می‌دانیم، چیزی که دریافت می‌کنیم ترکیبی از ارقام مختلف است و ظاهر

« آیا درست است که قیمت بالا به عنوان یک استراتژی بازاریابی اولیه طراحی شد و از افراد مشهور نیز برای تبلیغ آن استفاده شد؟

— ■ در ابتدا، شکلات دبی تنها توسط چند شرکت در امارات تولید می شد و در فروشگاه های محدودی عرضه می گردید. اما اکنون این محصول از طریق منابع متنوعی در سراسر جهان در دسترس قرار گرفته و این گستردگی عرضه، کاهش قیمت آن را به همراه داشته است. در اروپا، تقاضا برای این شکلات در آستانه کریسمس به اوج رسید؛ چراکه مصرف کنندگان حاضر بودند برای یک محصول خارجی و خاص، هزینه بالاتری متقبل شوند. با این حال، چنین اشتیاقی ماهیتی گذرا دارد و نمی تواند به عنوان روندی پایدار تداوم یابد.

« آیا این روند فرصتی برای توسعه محصولات مشابه فراهم کرد؟

— ■ بله؛ کاملاً درست است. نه تنها پتانسیل ایجاد شد، بلکه توسعه هم پیدا کرد. مثلاً بعد از اعلام قیمت ابتدای فصل در مهرماه ۱۴۰۳، قیمت پسته در سوپرمارکت ها بیش از ۱۰ درصد افزایش یافت. سال گذشته یک بسته ۲۵۰ گرمی پسته حدود ۳/۴۹ یورو بود، اما امسال ۳/۸۹ یورو شد، و با این وجود تقاضا کاهش نیافت. این یعنی حتی با قیمت های بالاتر هم مشتری وجود دارد و خریداران نگران اند که شاید نتوانند به موقع محصول مورد نظرشان را تهیه کنند. به طور کلی، پسته محصولی است که از نظر قیمتی انعطاف پذیر است و حتی با افزایش قیمت هم فروش خوبی دارد.

« سال گذشته در گفتگوهایمان این بحث مطرح بود که کاهش قیمت پسته بسته بندی



شده در سوپرمارکت های اروپا به زیر ۳ یورو می تواند مصرف را افزایش دهد. اکنون قیمت به ۳/۸۹ یورو رسیده و با فرض تثبیت آن در محدوده ۳ تا ۴ یورو، آیا عوامل غیر قیمتی دیگری نیز می توانند بر قیمت ابتدای فصل آینده تأثیرگذار باشند؟ برای مثال، آیا تعرفه های تجاری اعمال شده میان آمریکا و چین در این زمینه نقش خواهند داشت؟

— ■ قیمت ابتدای فصل در آمریکا معمولاً توسط شرکت واندرفول تعیین می شود و مبنای آن حجم محصول برداشت شده در هر سال است. آن ها بررسی می کنند که این حجم را چگونه در طول سال با قیمت گذاری مناسب بازاریابی کرده و بفروشند.

« آیا ممکن است تعرفه ها بر روی قیمت پسته در اروپا تأثیر بگذارند؟

— ■ در صورت تصویب افزایش تعرفه واردات خودروهای اروپایی توسط دولت ترامپ، احتمال دارد اتحادیه اروپا به عنوان اقدام تلافی جویانه، تعرفه محصولات کشاورزی آمریکا از جمله پسته را افزایش دهد. این سناریو پیشتر نیز در تاریخ روابط تجاری دو طرف اتفاق افتاده است؛ برای نمونه، طی سال های گذشته، اتحادیه اروپا تعرفه واردات بادام زمینی آمریکایی را ۱۰ درصد افزایش داد. حال اگر نرخ تعرفه واردات پسته کالیفرنیا ۲۰ درصد بالا برود، قیمت این محصول در بازار اروپا متناسب با همین درصد رشد خواهد کرد و بی شک تأثیری چشمگیر بر الگوی مصرف و ترجیح خریداران به همراه خواهد داشت.

« اگر افزایش تعرفه های چین باعث شود حجم صادرات آمریکا به چین افت شدید کند، آیا ممکن است آمریکا قیمت پسته در اروپا را پایین تر اعلام کند؟

— ■ نه لزوماً؛ چون همه کشورها همزمان تعرفه ها را تغییر نمی دهند و کسی هم از قبل نمی داند چه زمانی تعرفه ها تغییر می کند. اگر شرکت واندرفول قبل از اعلام قیمت، بداند که تعرفه ای اعمال خواهد شد، شاید تصمیمش را تغییر دهد. همچنین شرکت واندرفول نرخ ارز (یورو به دلار) را هم در تعیین قیمت اول فصل دخالت نمی دهد. در حالی که نرخ ارز تأثیر زیادی روی قیمت ها دارد؛ مثلاً سال ۲۰۲۳ که قیمت هر پوند پسته ۳/۱۵ دلار (۶/۹۳ دلار به ازای هر کیلو) اعلام شد، هر یورو معادل ۷/۱۰ دلار آمریکا ارزش داشت. قیمت اول فصل امسال (محصول ۲۰۲۴) ۳/۷۵ دلار (کیلویی ۸/۲۵ دلار) اعلام شد و الان نرخ یورو حدود ۷/۰۴ تا ۷/۰۵ دلار آمریکا است، یعنی کاهش حدود ۵ درصدی. ولی با این حال، نرخ ارز در تصمیم گیری آن ها جایی ندارد. در مجموع، مهم ترین عامل در تعیین قیمت، حجم برداشت سالانه و برنامه ریزی برای فروش منظم با نرخ های نسبتاً ثابت در طول سال است. استراتژی قیمت گذاری واندرفول معمولاً به این صورت بوده که قیمت ابتدای فصل پایین تر تعیین می شود و در طول سال به تدریج افزایش می یابد. این رویکرد، که به نظر من هوشمندانه است، به ثبات بازار کمک می کند و این فرصت را هم فراهم می سازد که خریداران



بزرگ در بازارهای جهانی بتوانند در ابتدای فصل با قیمت‌های بسیار جذابی خرید خود را در حجم بالا انجام دهند. با این حال، تعیین قیمت آغاز فصل همچنان تصمیمی حساس و دشوار است.

«پیش‌بینی شما در رابطه با قیمت ابتدای فصل محصول ۲۰۲۵ چیست؟»

من گوی بلورین ندارم که آینده را پیش‌بینی کنم، اما اگر امسال برداشت آمریکا خوب باشد، بعید نیست قیمت در حدود سال ۲۰۲۳ باشد. به نظر من، آمریکایی‌ها می‌توانند محصولشان را بین ۳/۱۵ تا ۴ دلار به ازای هر پوند (۶/۹۳ تا ۸/۸۰ دلار به ازای هر کیلو) بفروشند. امروز حتی در قیمت ۴/۳۰ دلار هم تقاضا وجود دارد. اما اگر رکود اقتصادی رخ دهد، ممکن است مصرف کاهش یابد. با این حال، تقاضای جهانی برای آجیل، و به خصوص پسته، در حال افزایش است و پسته همچنان محصولی محبوب می‌باشد.

«در حال حاضر کالای اصلی صادراتی ایران به اتحادیه اروپا عمدتاً مغز سبز پسته است. تقاضا برای این کالا چگونه است و آیا به غیر از باقی‌مانده سموم، چالش دیگری نیز وجود دارد؟»

در حال حاضر، شکلات دبی به عنوان محرک اصلی تقاضا برای مغز سبز پسته شناخته می‌شود. در گذشته، افزایش قیمت این محصول همواره با کاهش تقاضا همراه بود؛ چراکه مغز سبز به عنوان ماده اولیه در صنایع غذایی، در صورت گران شدن، جایگزین‌پذیری نسبی دارد و تولیدکنندگان به سرعت به دنبال گزینه‌های کم‌هزینه‌تر می‌گردند. برای نمونه، یک واحد تولیدی بستنی پسته‌ای که پیشتر ماهانه ۵۰ تُن مغز سبز ایرانی خریداری می‌کرد، در صورت افزایش شدید قیمت، ممکن است به مغز پسته آمریکایی روی آورد و با کاهش ۲۰ یورویی هزینه تولید هر واحد، محصول خود را با قیمت رقابتی‌تری عرضه کند. بازگرداندن چنین مشتریانی به چرخه خرید مغز سبز ایرانی، فرایندی چالش‌برانگیز و پرهزینه خواهد بود. با این حال، رونق فعلی ناشی از شکلات دبی، تقاضا را به سطح بی‌سابقه‌ای رسانده است. امیدوارم این روند پایدار بماند و با مدیریت هوشمندانه از سوی صادرکنندگان حفظ شده و افزایش بیش از حد قیمت‌ها باعث ایجاد اختلال در بازار نشود.

«یعنی مغز معمولی پسته را جایگزینی برای مغز سبز می‌دانید؟»

بله، قطعاً؛ چون رنگ سبز طبیعی تنها در مغز سبز پسته وجود دارد. پسته وجهه بسیار مثبتی دارد و به هر کالایی که اضافه شود ظاهر جذابی به آن می‌دهد؛ به نوعی، انگار تاجی بر سر محصول می‌گذارد و آن را لوکس‌تر جلوه می‌دهد.

تصور اینکه مثلاً فردا مغز ماکادامیا جایگزین مغز سبز پسته در شکلات دبی شود، واقعاً غیرممکن است. چون ماکادامیا هم از نظر طعم و هم از نظر بازار هدف کاملاً متفاوت است. شاید در محصولات خوراکی دیگری عملکرد خوبی داشته باشد، اما

در مورد شکلات دبی قطعاً چنین نیست. بنابراین، به نظر من هیچ مغز دیگری نمی‌تواند جایگزین مغز پسته در چنین محصولاتی شود. همان‌طور که اشاره کردم، استفاده از مغز سبز پسته و خمیر پسته در سایر محصولات غذایی هم به شدت در حال گسترش است. حتی اگر تقاضا برای شکلات دبی در مقطعی کاهش یابد، محصولات جدید زیادی با پسته تولید خواهند شد که در طول سال ۲۰۲۵ شاهد عرضه آن‌ها خواهیم بود.

«در سال‌های اخیر شاهد کاهش سهم پسته خندان نسبت به مغز پسته در بازار بوده‌ایم. آیا شما هم این را یک روند بلندمدت می‌دانید؟ به نظر شما در آینده، صرف‌نظر از رشد کلی بازار، مصرف مغز پسته افزایش خواهد یافت؟»

فکر می‌کنم روند رو به رشد مصرف پسته خندان آجیلی همیشه ادامه خواهد داشت، هرچند مصرف مغز پسته هم در حال افزایش است. در واقع ما با دو بازار متفاوت برای مغز پسته مواجه هستیم: یکی مغز به عنوان ماده اولیه در صنایع غذایی، و دیگری مغز بوداده و طعم‌دار به عنوان یک محصول آجیلی. هر دوی این بازارها در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته‌اند. ده سال پیش، مغز بوداده و نمکی فقط در بازارهای محلی خاص دیده می‌شد، چون قیمتش بالا بود. اما با ورود فروشگاه‌های زنجیره‌ای تخفیفی بزرگ در اروپا که این محصول را در بسته‌بندی‌های متنوع عرضه کردند، مغز بوداده به محصولی در دسترس برای عموم تبدیل شد. این موضوع در واقع به شکل‌گیری یک خط تولید جدید منجر شد. امروزه بازار مغز پسته آجیلی در سوپرمارکت‌های اروپا بیش از هزار تن حجم دارد. بنابراین دیگر نمی‌توان آن را یک بازار خاص و محدود دانست. با این حال، تصور نمی‌کنم این نوع مصرف مغز پسته بتواند جایگزین پسته خندان آجیلی شود، چون تجربه باز کردن پوست پسته برای بسیاری از مصرف‌کنندگان در سراسر جهان هنوز لذت‌بخش و خاص است. نشستن جلوی تلویزیون با نوشیدنی دلخواه و باز کردن پسته بوداده، یک تجربه منحصر به فرد است که مغز پسته نمی‌تواند جایگزین آن شود.





« در حال حاضر، سهم پسته خندان، مغز پسته و مغز سبز پسته در بازار اروپا چقدر است؟

— ■ من نمی‌توانم درباره کل اروپا نظر بدهم، اما در مورد آلمان می‌توانم بگویم که بازار مغز پسته آجیلی در این کشور حدود ۲ هزار تن است.

« و بازار مغز سبز پسته چطور؟

— ■ بازار مغز سبز پسته در کل اروپا بیش از هزار تن حجم دارد. پیش‌تر این بازار نسبتاً ثابت بود، اما با ظهور شکلات دبی، فروش آن افزایش یافته است. قیمت دیگر مانعی جدی نیست، چون شکلات دبی به مصرف‌کننده اروپایی یاد داد که حاضر باشد برای کیفیت بالاتر پول بیشتری بپردازد. البته اگر قیمت بیش از حد بالا برود، فروش هم کاهش می‌یابد. باید توجه داشت که بازار شکلات، بازار شیرینی‌جات است. اما در اروپا بازارهایی مثل بستنی پسته‌ای و حتی سوسیس پسته‌ای هم وجود دارند. رویکرد قیمتی این بازارها با بازار شکلات فرق دارد. مثلاً بید می‌دانم تأثیر شکلات دبی باعث افزایش مصرف پسته در تولید سوسیس مورتادلا شود. این‌ها دو مسیر کاملاً جدا هستند.

« خمیر پسته در کجای این دسته‌بندی قرار می‌گیرد؟

— ■ بعضی تولیدکنندگان، از مغز سبز پسته خمیر پسته تهیه می‌کنند. در بازار مغز سبز، رنگ محصول اهمیت زیادی دارد و رعایت الزامات بهداشتی اتحادیه اروپا در این حوزه حیاتی است. ما می‌بینیم که برای مغزهایی که با آن‌ها کار می‌کنیم این استانداردها رعایت می‌شوند، اما هنوز هم مقدار زیادی مغز سبز در بازار هست که حاوی باقی‌مانده سموم بالاتر از حد مجاز است. این مسئله درباره مغزهای معمولی هم صادق است. در نتیجه، اگر ایران بخواهد با موفقیت در بازار اروپا حضور داشته باشد، چه با مغز سبز، چه با مغز معمولی یا پسته خندان، باید به‌طور کامل از مقررات غذایی اروپا پیروی کند. مسئله آفلاتوکسین اکنون توسط تعداد محدودی از صادرکنندگان ایرانی به‌خوبی کنترل می‌شود و ما شخصاً مشکلی با آن نداریم، اما مسئله باقی‌مانده سموم هنوز به‌درستی مدیریت نشده و فقط تعداد انگشت‌شماری از صادرکنندگان مغز سبز این الزامات را رعایت می‌کنند. البته رعایت کامل این مقررات برای تولید انبوه مغز معمولی و پسته خندان سخت‌تر است، ولی چون مغز سبز یک محصول خاص است، کنترل‌های بهداشتی در این بخش راحت‌تر انجام‌پذیر است.

« اخیراً شاهد افزایش تعداد تأمین‌کنندگان

کوچک مغز سبز در بازار اروپا هستیم. این روند را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا آن را می‌توان بیشتر به‌عنوان یک فرصت دید یا ممکن است چالش‌هایی به همراه داشته باشد؟

— ■ به نظر من این موضوع بیشتر تهدید است تا فرصت، مخصوصاً برای صادرکنندگانی که با صرف هزینه‌های هنگفت تلاش می‌کنند محصولی ایمن، سالم و منطبق با مقررات سختگیرانه اتحادیه اروپا ارائه دهند. اگر محصولاتی که الزامات بهداشتی را رعایت نمی‌کنند وارد بازار شوند، فضای رقابت ناعادلانه می‌شود. ایده‌آل این است که هیچ محصولی با آفلاتوکسین یا باقی‌مانده سموم بالا وارد اروپا نشود؛ در این صورت، بازار یکپارچه و امن خواهد شد. بازار اروپا ظرفیت بالایی دارد، اما پسته ایرانی با چالش‌های متعددی روبروست؛ از نوسانات قیمتی گرفته تا مشکلات ایمنی غذایی. به‌نظر من باید سوپرمارکت‌های بزرگ اروپایی را قانع کرد که در کنار پسته کالیفرنایی که به‌صورت پایدار و همیشگی روی قفسه‌هاست، پسته ایرانی را نیز به‌عنوان یک محصول خاص و متفاوت عرضه کنند، با بسته‌بندی ویژه، در فصول خاص و با قیمت متفاوت.

« با این نگاه، آیا پسته ایرانی می‌تواند در بازار

اروپا جا باز کند؟

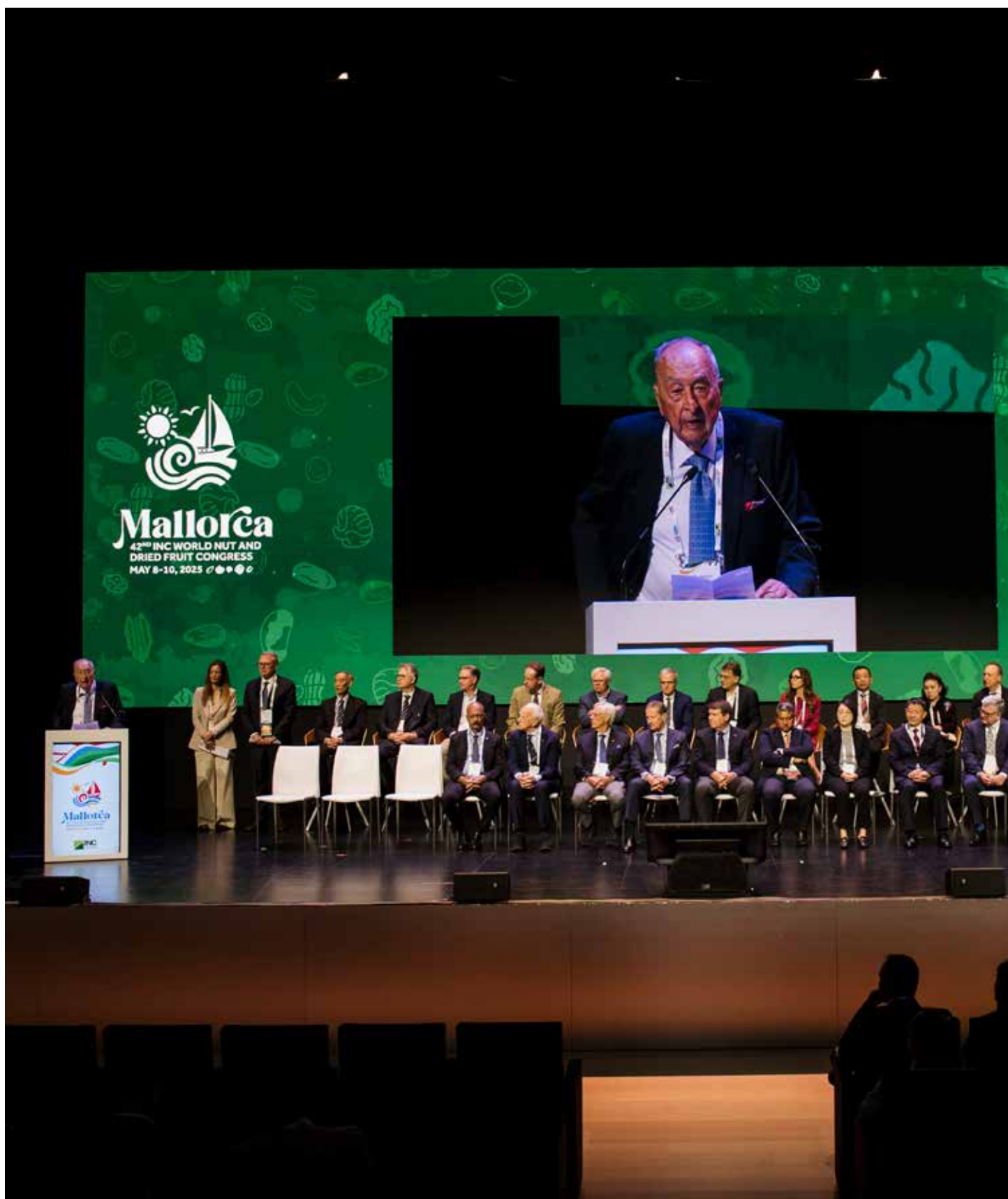
— ■ بله. من بیش از ۳۰ سال است که در بازار پسته فعالیت دارم. زمانی بازار تحت سلطه پسته ایرانی بود، اما با ورود پسته کالیفرنایی به دلایلی که همه می‌دانیم، از جمله نگرانی‌های بهداشتی، این وضعیت تغییر کرد. با این حال ما همیشه تأکید داشتیم که پسته ایرانی طعم متفاوتی دارد. امروز، مسئله اصلی دیگر قیمت نیست؛ مسئله اصلی شناختن تفاوت‌هاست. همان‌طور که رولزرویس با مرسدس بنز تفاوت دارد، پسته ایرانی هم می‌تواند با پسته آمریکایی متفاوت باشد و در بازار جایگاه خاص خودش را داشته باشد. البته باید صادرکنندگان جدی و توانمندی وجود داشته باشند که بتوانند پسته در تناژ بالا به مشتریان بزرگ اروپایی عرضه کنند. در این صورت، می‌توان برای پسته خندان ایرانی جایگاهی پایدار و ارزشمند در بازار اروپا تعریف کرد.



چهل و دومین اجلاس سالانه شورای جهانی مغزجات و خشکبار

امور بین الملل انجمن پسته ایران

چهل و دومین اجلاس سالانه شورای جهانی مغزجات و خشکبار (INC) از تاریخ ۱۸ تا ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۴ در مرکز همایش جزیره مایورکای اسپانیا برگزار شد. این رویداد بین المللی میزبان بیش از ۱,۵۰۰ فعال صنعت مغزجات و خشکبار از ۶۰ کشور جهان بود که به منظور بررسی مهمترین اخبار صنعت، توسعه بازارها، یافته های جدید پژوهشی، و همچنین فرصت ها و چالش های پیشرو گرد هم آمدند. در طول سه روز برگزاری اجلاس، آخرین آمار و اطلاعات تولید و تجارت مغزجات و میوه های خشک در قالب میزگردهای تخصصی ارائه شد. علاوه بر این، فضایی اختصاصی به عنوان نمایشگاه فرصت های تجاری در نظر گرفته شد تا شرکت ها بتوانند محصولات و خدمات خود را به شرکت کنندگان معرفی کنند. نشست تخصصی پسته که در بعدازظهر روز نخست برگزار شد، با مدیریت میا کوهن از شرکت پسته ستان همراه بود. بهروز آگاه، عضو هیئت مدیره انجمن، نماینده پسته ایران و مایک هومان از شرکت پسته واندرفول، نماینده پسته آمریکا از مدعوین این نشست بودند. سایر اعضای حاضر در این میزگرد اوزان بیشلییر از ترکیه، هلنا سولانا از اسپانیا و ویلسون من از چین بودند. در این نشست، آمار و نمودارهای مرتبط با تولید و تجارت جهانی پسته، پیش بینی روندهای آینده تولید، تحلیل عرضه و تقاضا، وضعیت کنونی بازارهای جهانی و چشم انداز الگوهای مصرف به تفکیک توسط هر یک از پنلیست ها ارائه و بررسی شد. در پایان نیز زمانی به پرسش و پاسخ اختصاص یافت.





درمیزگرد پسته شورای جهانی خشکبار (INC) چه گذشت؟





- تولید و مصرف جهانی پسته
- بازاریابی در هند و چشم انداز تولید پسته کالیفرنیا
- مغز پسته برگ برنده ایران در بازارهای جهانی
- چرا پسته ترکیه صادر نمی شود؟
- بازار پسته اسپانیا
- بازار پسته چین
- پسته مد روز شده است!

در نشست تخصصی پسته، جداول و نمودارهای آماری مربوط به تولید و تجارت جهانی پسته، پیش بینی آینده تولید پسته، روندهای مربوط به عرضه و تقاضا، وضعیت بازارهای جهانی پسته و چشم انداز مصرف توسط هر کدام از پلیسیست ها ارائه و بررسی شدند. بخش پایانی این میزگرد به پرسش و پاسخ اختصاص پیدا کرد.

میزگرد پسته با برگزاری چهل و دومین اجلاس سالانه شورای جهانی مغزجات و خشکبار (INC) در مرکز کنفرانس پالما در جزیره مایورکای اسپانیا، روز پنجشنبه ۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۴ برگزار شد. میا کوهن، مدیر ارشد شرکت پستهستان آمریکا مدیریت اجرای میزگرد پسته را برعهده داشت. بهروز آگاه، عضو هیئت مدیره انجمن، نماینده پسته ایران و مایکل هومان، معاون اجرایی شرکت پسته واندرفول، دیگر نماینده آمریکا در این نشست حضور یافتند. سایر اعضای حاضر در میزگرد، اوزان یشیلیر از شرکت تیرپاکی در ترکیه؛ هلنا سولانا از شرکت ایمپورتاکو در اسپانیا؛ و در نهایت ویلسون من از شرکت تجاری هلتی فود در هنگ کنگ بودند.

برنامه میزگرد پسته به ترتیب زیر پیش رفت:





تولید و مصرف جهانی پسته

«میا کوهن- جدول رسمی تخمین تولید کشورهای تولیدکننده پسته که هر سال توسط شورای جهانی خشکبار به روزرسانی می‌شود، نشان می‌دهد که عرضه کل پسته در سال محصولی آینده حدود ۱۰ درصد نسبت به سال محصولی ۱۴۰۳/۰۴ افزایش پیدا خواهد کرد که باعث می‌شود صنعت ما بتواند همچنان پاسخگوی تقاضای بالای جهانی باشد. ما به این میزان از عرضه پسته نیاز داریم، چون تقاضا برای آن وجود دارد. مصرف جهانی پسته در سال محصولی جدید حدود ۱ میلیون تن تخمین زده می‌شود. اگر برآوردها برای سال محصولی آینده درست باشد، مصرف در سال آینده حدود ۶ درصد افزایش خواهد یافت که از نظر ما کاملاً منطقی و قابل مدیریت است.»

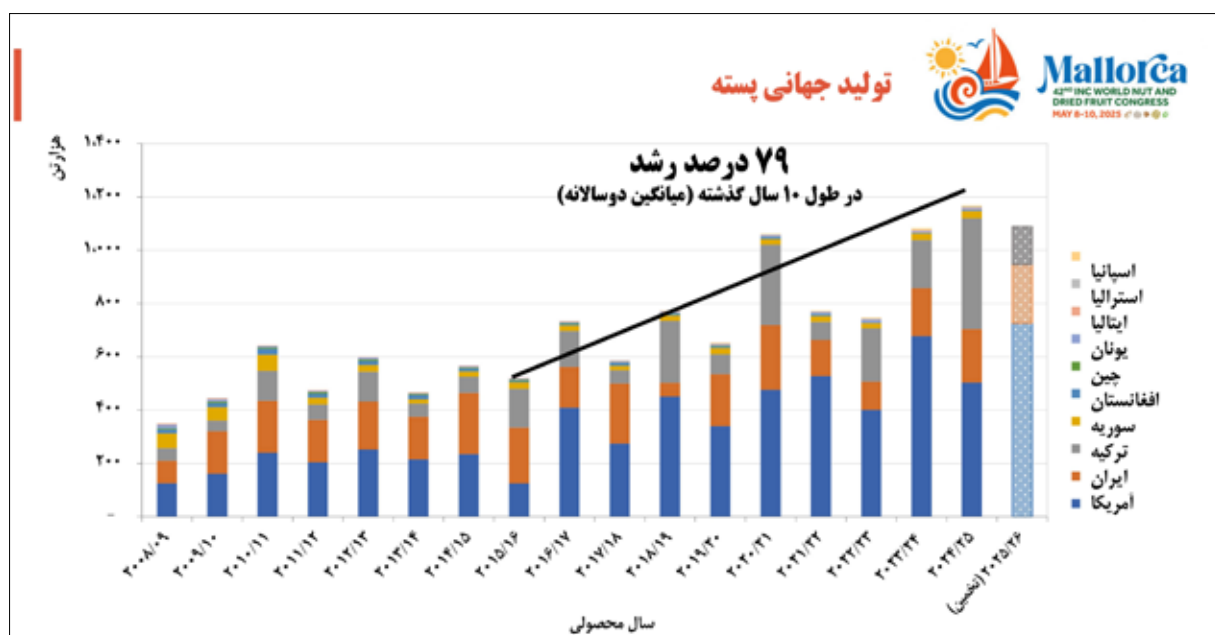


چهل و دومین اجلاس جهانی مغزجات و میوه‌های خشک

تخمین تولید جهانی پسته

معادل خشک در پوست - به تن

۱۴۰۴/۱۴۰۵				۱۴۰۳/۱۴۰۴				کشور
مانده انتقالی	کل محصول	تولید	مانده از سال	مانده انتقالی	کل محصول	تولید	مانده از سال	
پایان سال	در دسترس		قبل	پایان سال	در دسترس		قبل	
۱۸۱,۶۰۰	۷۹۴,۵۰۰	۷۳۶,۴۰۰	۶۸,۱۰۰	۶۸,۱۰۰	۵۸۷,۶۰۰	۵۰۳,۷۰۰	۸۳,۹۰۰	آمریکا
۳۰,۰۰۰	۲۴۰,۰۰۰	۲۲۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۲۳۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	ایران
۱۹۲,۴۰۰	۳۸۶,۴۰۰	۱۴۳,۰۰۰	۲۴۳,۴۰۰	۲۴۳,۴۰۰	۴۶۵,۵۰۰	۴۱۵,۵۰۰	۵۰,۰۰۰	ترکیه
-	۱۳,۳۵۰	۱۳,۳۵۰	-	-	۲۸,۰۵۰	۲۸,۰۵۰	-	سوریه
-	۹,۶۰۰	۹,۶۰۰	-	-	۴,۵۰۰	۴,۵۰۰	-	اسپانیا
-	۸,۳۰۰	۸,۳۰۰	-	-	۶,۰۰۰	۶,۰۰۰	-	یونان
۱,۶۰۰	۴,۱۰۰	۴,۱۰۰	-	-	۲,۸۰۰	۲,۸۰۰	-	ایتالیا
-	۳,۰۰۰	۳,۰۰۰	-	-	۴,۴۵۰	۴,۴۵۰	-	استرالیا
-	۲,۶۰۰	۲,۶۰۰	-	-	۲,۵۰۰	۲,۵۰۰	-	افغانستان
-	۳۰۰	۳۰۰	-	-	۳۰۰	۳۰۰	-	چین
۴۰۵,۶۰۰	۱,۴۶۲,۱۵۰	۱,۱۳۰,۶۵۰	۳۳۱,۵۰۰	۳۳۱,۵۰۰	۱,۳۳۱,۷۰۰	۱,۱۶۷,۸۰۰	۱۶۳,۹۰۰	کل تولید جهانی
								مصرف جهانی پسته (کل عرضه - مانده انتقالی پایان سال)
								۱,۰۰۰,۲۰۰



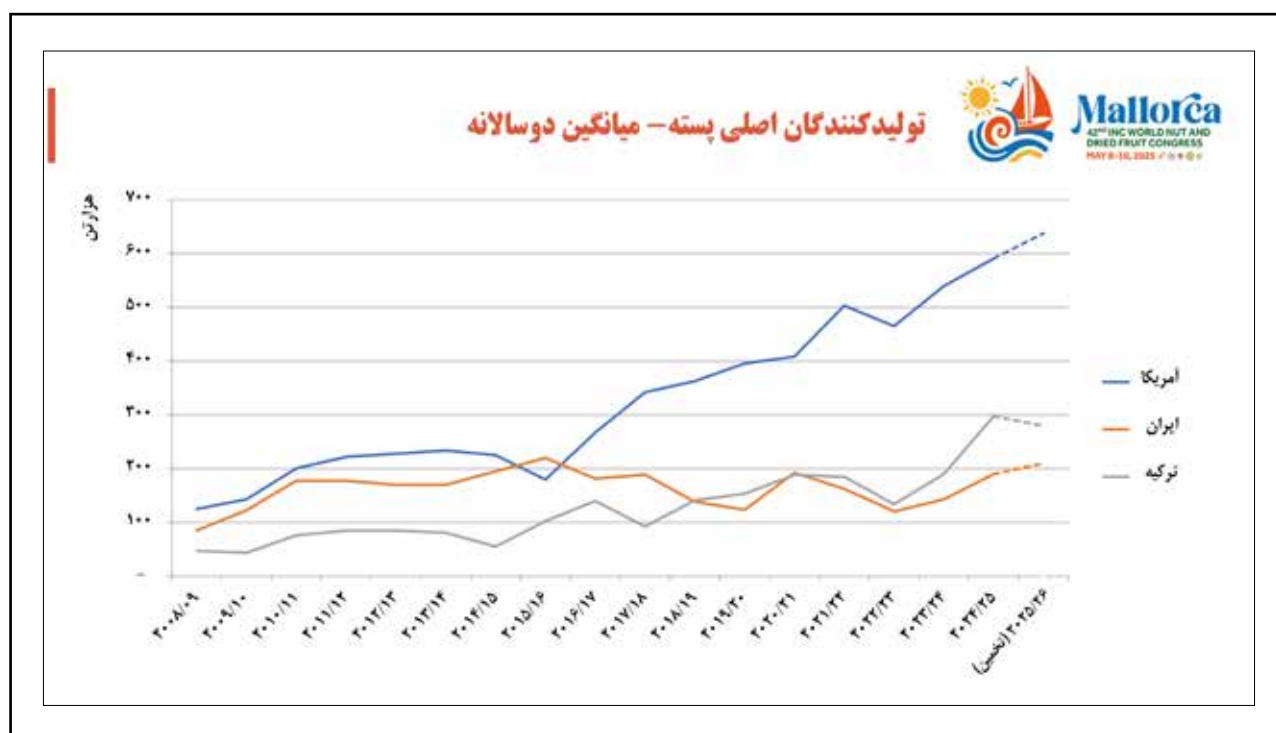


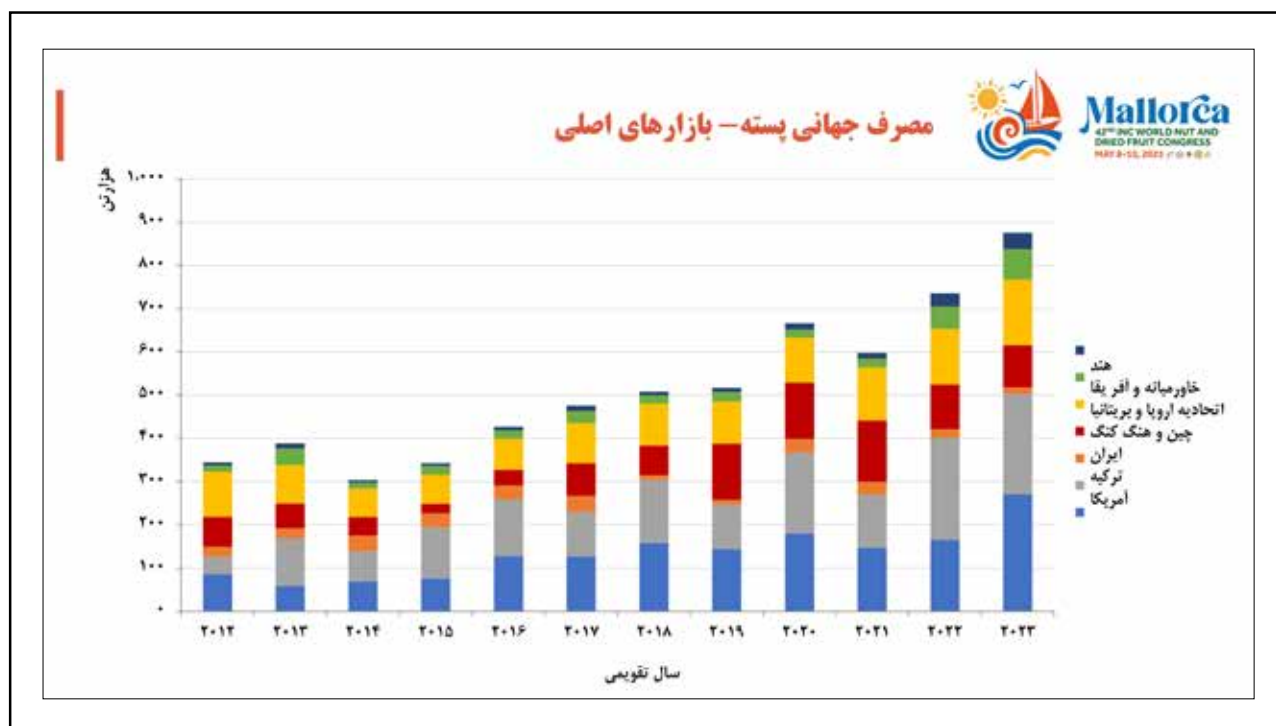
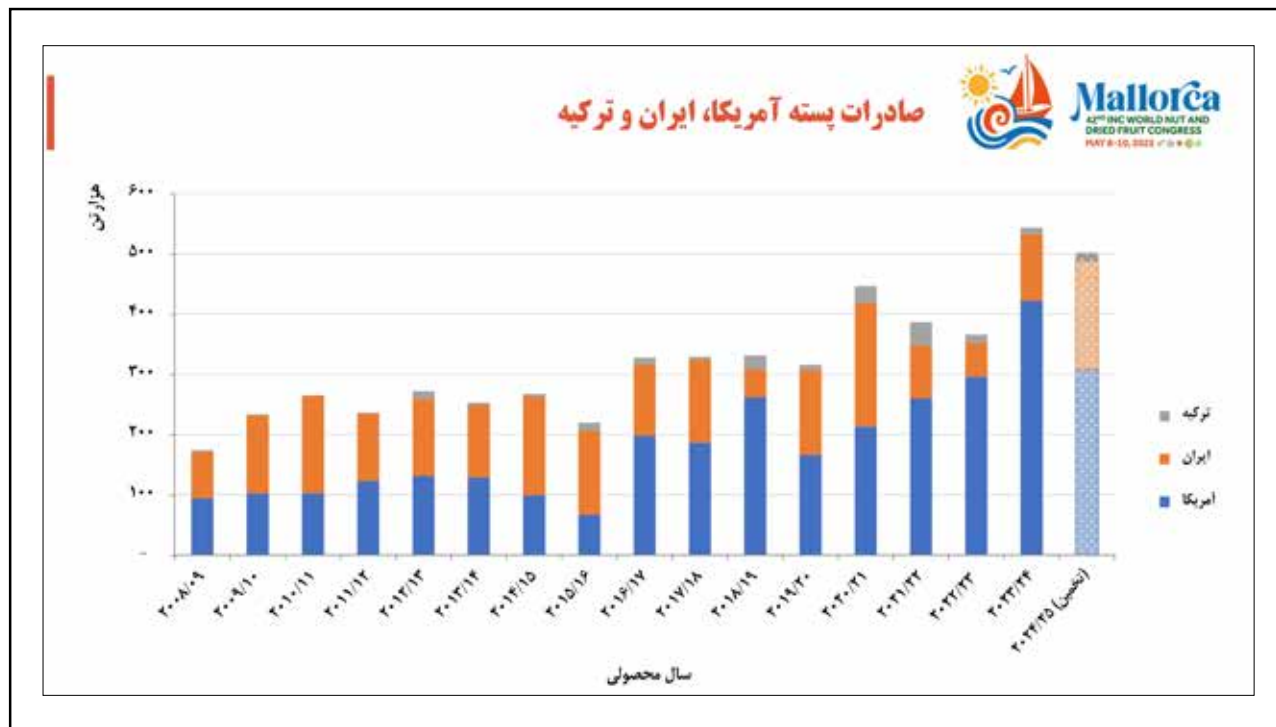
اینکه تولید جهانی پسته امسال حدود ۸ درصد نسبت به سال محصولی قبل افزایش داشت، انتظار داریم صادرات حدود ۸ درصد کاهش داشته باشد. این افت عمدتاً به دلیل کاهش عرضه پسته آمریکا در سال محصولی جاری است. اما به هر حال امسال دومین سال رکورددار صادرات پسته خواهد بود و امیدواریم این روند ادامه پیدا کند. بازارهای اصلی پسته که مصرفشان در طول زمان افزایش یافته، عبارتند از آمریکا، ترکیه، چین و اتحادیه اروپا. مصرف جهانی تابعی از عرضه و در دسترس بودن محصول است؛ بنابراین، هرچه پسته بیشتری در دسترس مشتریان باشد، به طور قطع این عدد نیز به رشد خود ادامه خواهد داد.



در ده سال گذشته شاهد رشد ۷۹ درصدی در تولید بوده ایم (شکل ۱)؛ بنابراین انتظار داریم این روند ادامه پیدا کند. سال آینده سال پرمحصول پسته آمریکا خواهد بود، تولید ایران بیشتر خواهد بود و ترکیه سال کم محصول خود را تجربه خواهد کرد.

آمریکا همچنان در زمینه کاشت و تولید پسته پیشتاز است و حجم پسته ای را تولید می کند که صنعت ما برای پاسخ گویی به تقاضای بالای جهانی به آن نیاز دارد. رشد صادرات پسته در ده سال گذشته در واقع ۸۷ درصد بوده که از رشد تولید ۷۹ درصدی هم پیشی گرفته است. علی رغم





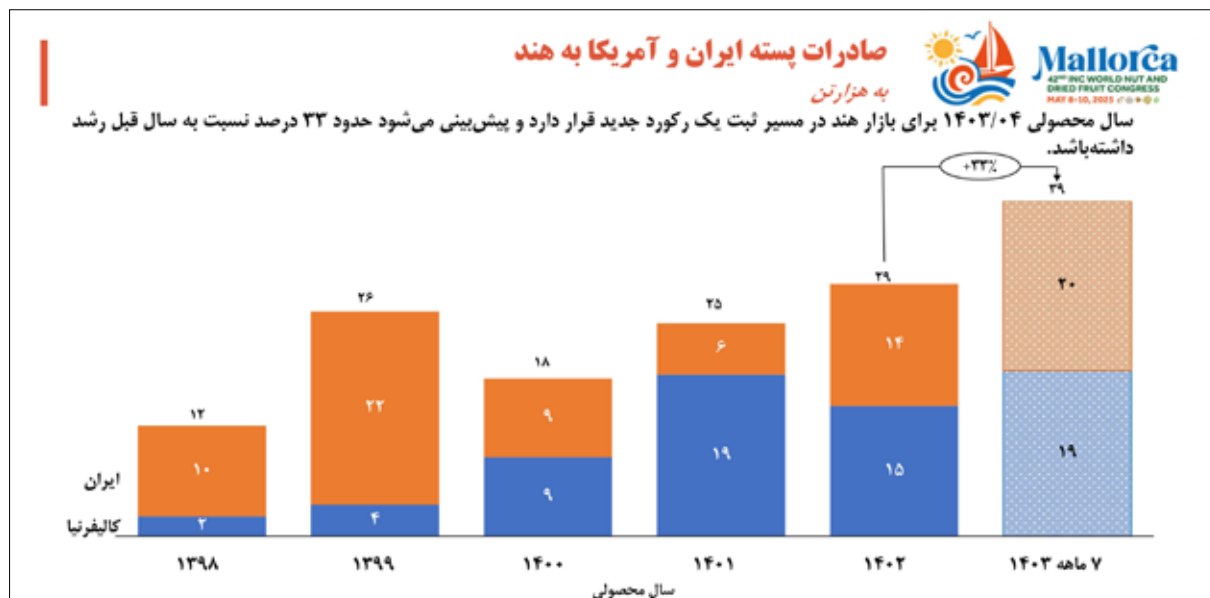


[مایکل هومان در میزگرد پسته ارائه داد:]

بازارسازی در هند و چشم انداز تولید پسته کالیفرنیا

«مایکل هومان- اینکه امروز می‌توانیم بگوییم «پسته مد روز شده است!»، نتیجه تلاش زیاد باغداران، فراوری‌کنندگان و همه مشتریان بزرگی است که امروز در این سالن حضور دارند. همه این افراد در اینکه پسته به یک محصول پرتعداد تبدیل شود، نقش بسیار مهمی داشتند. پشت این محبوبیت، تلاش مداوم، تعهد بالا و ثبات در کار وجود دارد. یکی از بازارهایی که کل صنعت پسته به آن توجه ویژه‌ای دارد، بازار در حال رشد هند است. هند کشوری بزرگ با ظرفیت رشد بسیار بالاست، اما تا قبل از این نفوذ پسته در این بازار کم بوده و به همین دلیل تمرکز فعلی ما روی این منطقه است.»





مصرف‌کنندگان یادآوری کنیم. به‌ویژه در هند، پیام مربوط به پروتئین پسته بسیار تأثیرگذار است، چراکه رژیم غذایی غالب در این کشور گیاه‌خواری است و همه دنبال پروتئین گیاهی‌اند. این پیام واقعاً شنیده می‌شود. این‌ها نمونه‌هایی از کمپین‌های تبلیغاتی برند «واندرفول» هستند که از طریق بیلبوردها، روزنامه‌ها و روش‌های دیگر به گوش جامعه هند می‌رسد.

در چند سال گذشته رشد چشمگیری در کل فروش پسته به هند رخ داده است و پسته کالیفرنیا هم در هدایت این رشد سهم داشته است. یکی از نکاتی که همه می‌دانیم — و من همیشه به آن اشاره کردم — این است که پسته یک ماده غذایی سالم و مغذی است و این پیامی است که بسیاری از مصرف‌کنندگان هنوز از آن آگاه نیستند؛ بنابراین ما باید دائماً این پیام را به

کمپین تبلیغاتی پسته کالیفرنیا از مزایای پسته برای سلامتی می‌گوید



بیلبوردها

روزنامه‌ها



PROTEIN FOR POWER

SNACK SMART

POWER OF POTASSIUM

MORE PROTEIN THAN THIS BILLBOARD CAN HANDLE.

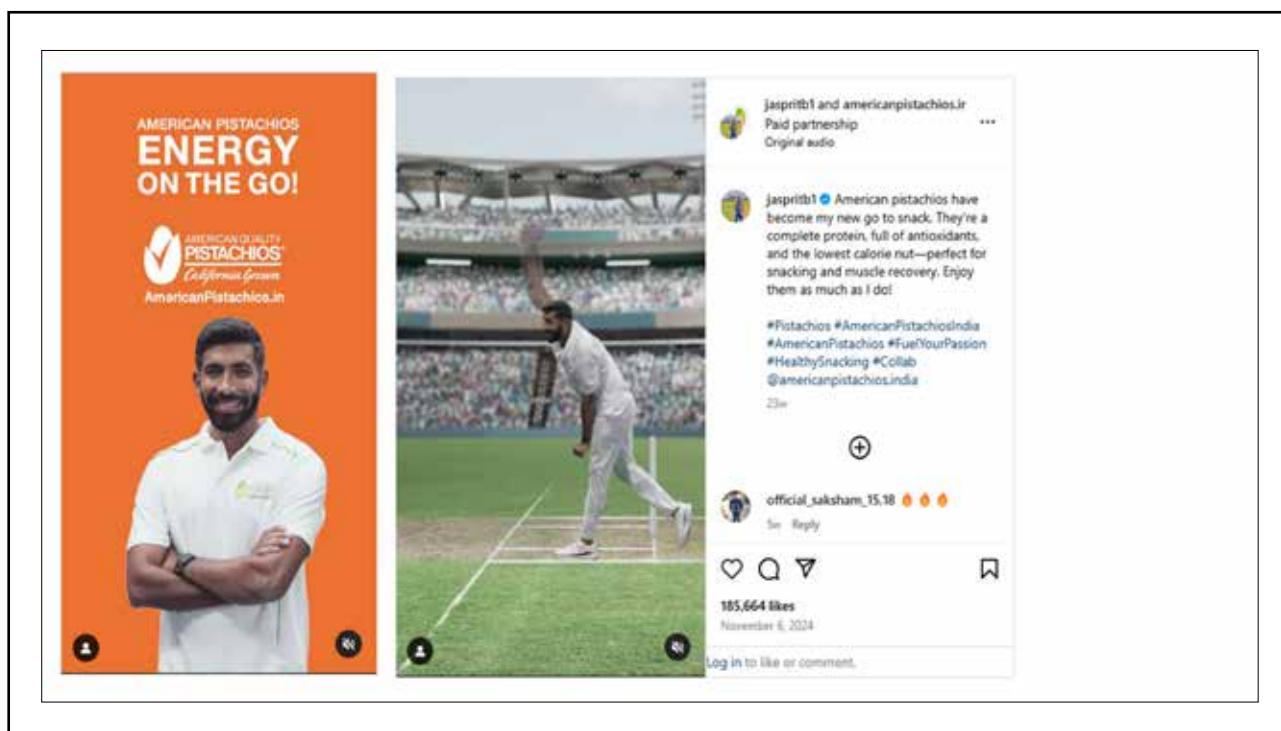
100% TASTE. 0% GUILT.

CALIFORNIA PISTACHIOS



پیام را به شکلی جالب و سلامت محور منتقل کرده است. در هند کریکت یک رشته ورزشی بسیار محبوب است و ورزش در این کشور جایگاه مهمی دارد. پس وقتی نشان می‌دهیم که حتی یک بازیکن کریکت می‌تواند با مصرف پسته رژیم سالمی داشته باشد

انجمن تولیدکنندگان پسته آمریکا نیز نهادی است که تلاش می‌کند پیام‌های سلامتی پسته در هند را ترویج کند؛ یکی از این پیام‌ها این است که پروتئین موجود در چند دانه پسته حتی از پروتئین موجود در یک تخم مرغ هم بیشتر است و این



همکاری با فعالین آشپزی در هند

THREE FLAVORS TOFU
COOKING (VIGALRANDI) | PRESENTED BY CHEFS MARTIN YAN AND SANJEEV RAPOOR

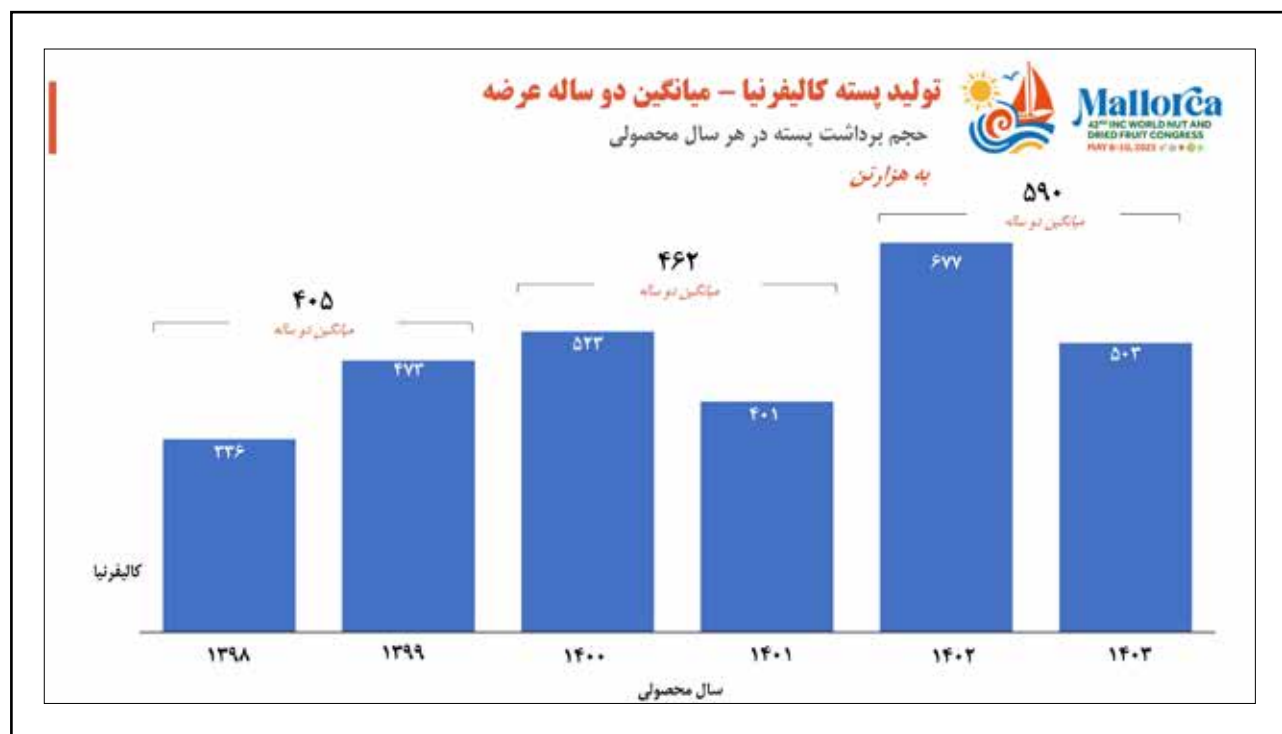





سرآشپز سانجیو کاپور
مشهورترین چهره آشپزی هند
نویسنده بیش از ۱۵۰ کتاب پرفروش و برنده جوایز متعدد در حوزه آشپزی

یک ماده اولیه وارد بازار مواد غذایی شود و بخشی از منوی روزمره مردم گردد. مجموعه این اقدامات، با همکاری همه فعالین صنعت پسته آمریکا، به رشد بازار پسته در هند کمک می‌کند، مصرف آینده را بالا می‌برد و آگاهی مصرف‌کنندگان را افزایش می‌دهد.

و همچنان در بالاترین سطح عملکرد خود باقی بماند، این پیام بسیار قدرتمندتر می‌شود. و در نهایت، همکاری ما با سرآشپزهای محلی در هند هم بسیار مؤثر بوده است؛ برای اینکه نشان دهیم پسته می‌تواند در غذاهای متنوع مورد استفاده قرار گیرد و به عنوان

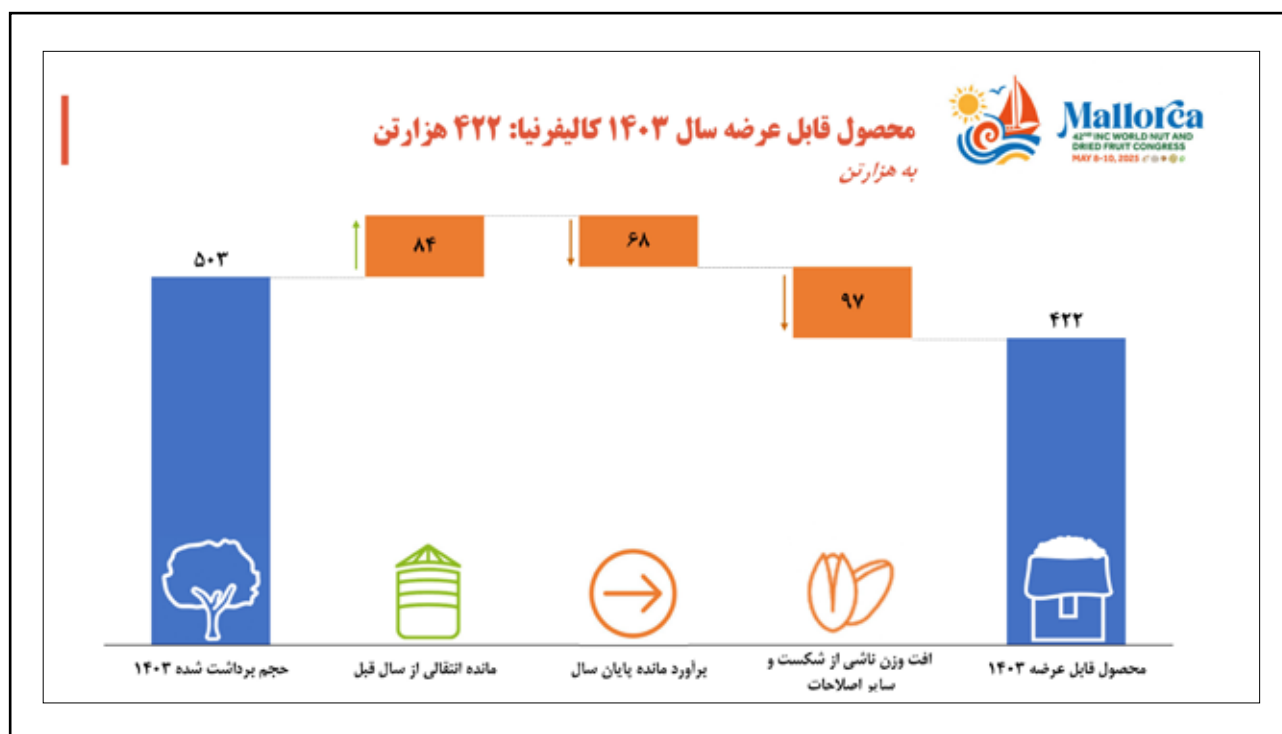




وضعیت تولید پسته در کالیفرنیا

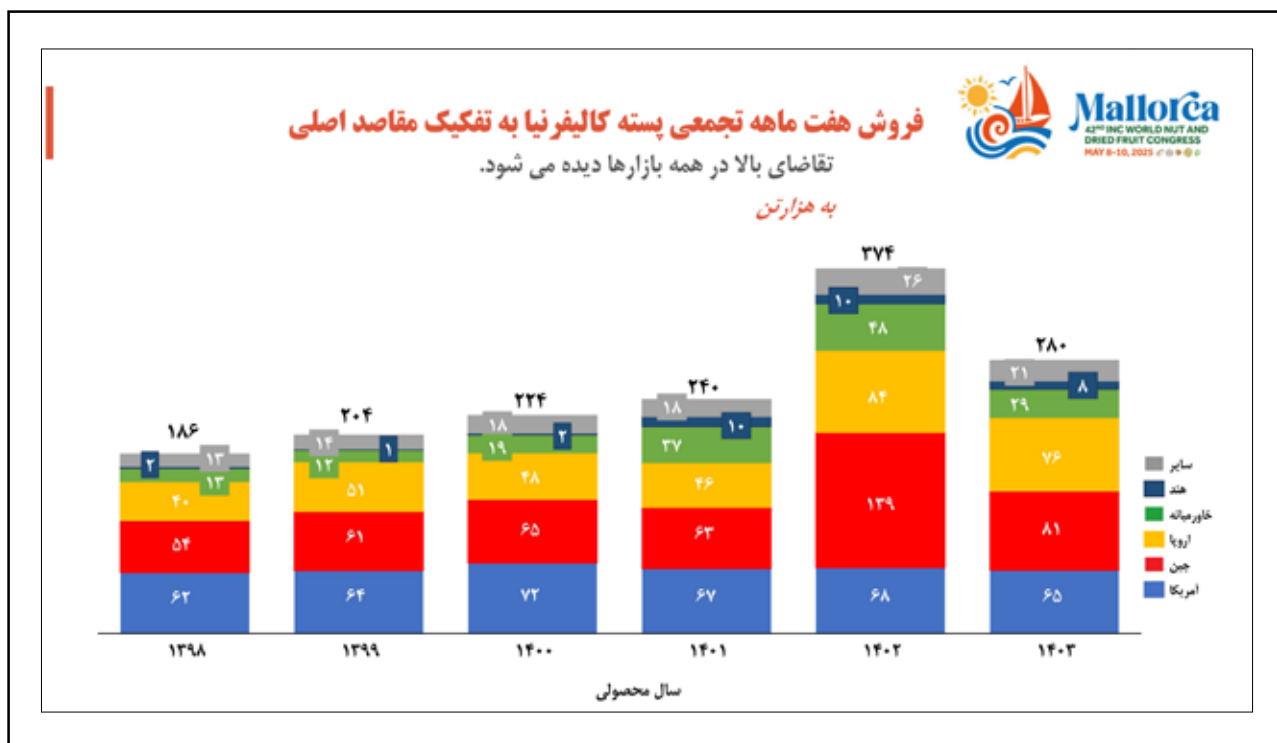
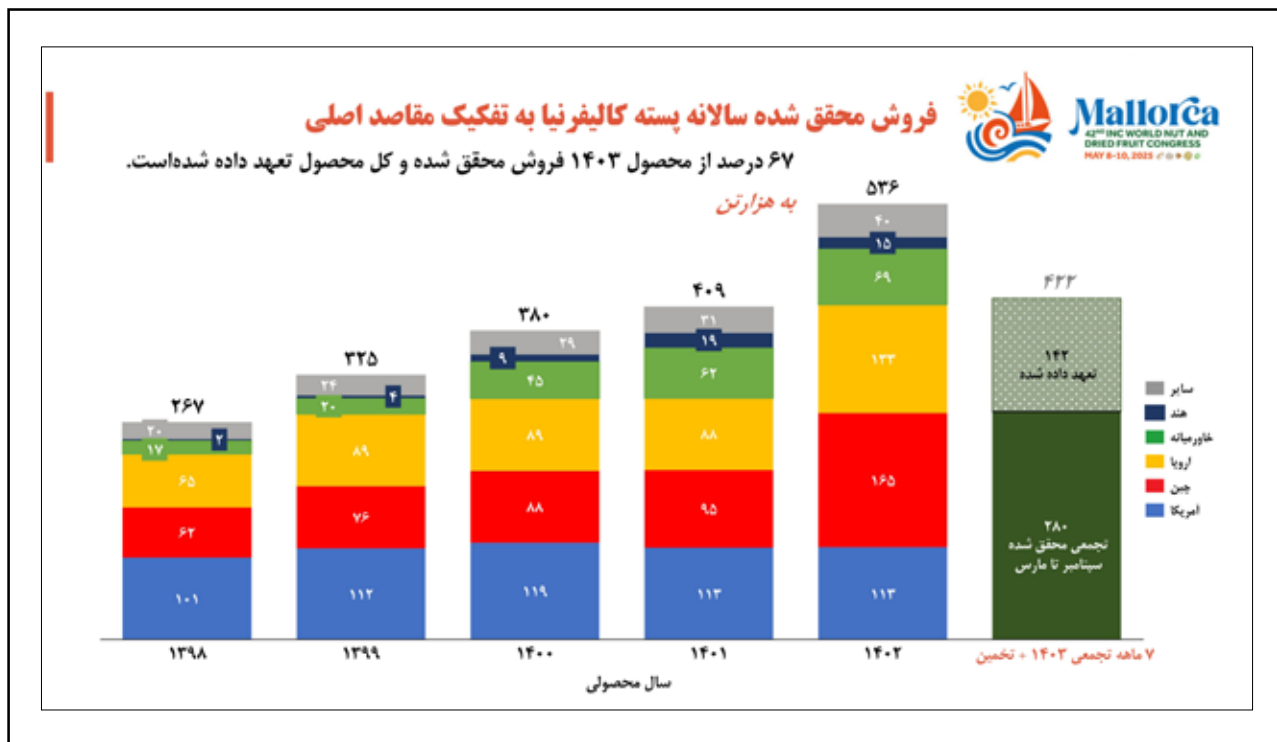
با نگاه به دو سال اخیر در کالیفرنیا، شاهد یک سال «پر محصول» کلاسیک (محصول ۱۴۰۲) و سپس یک سال «کم محصول» (محصول ۱۴۰۳) بوده‌ایم. در سال محصولی ۱۴۰۲/۰۳،

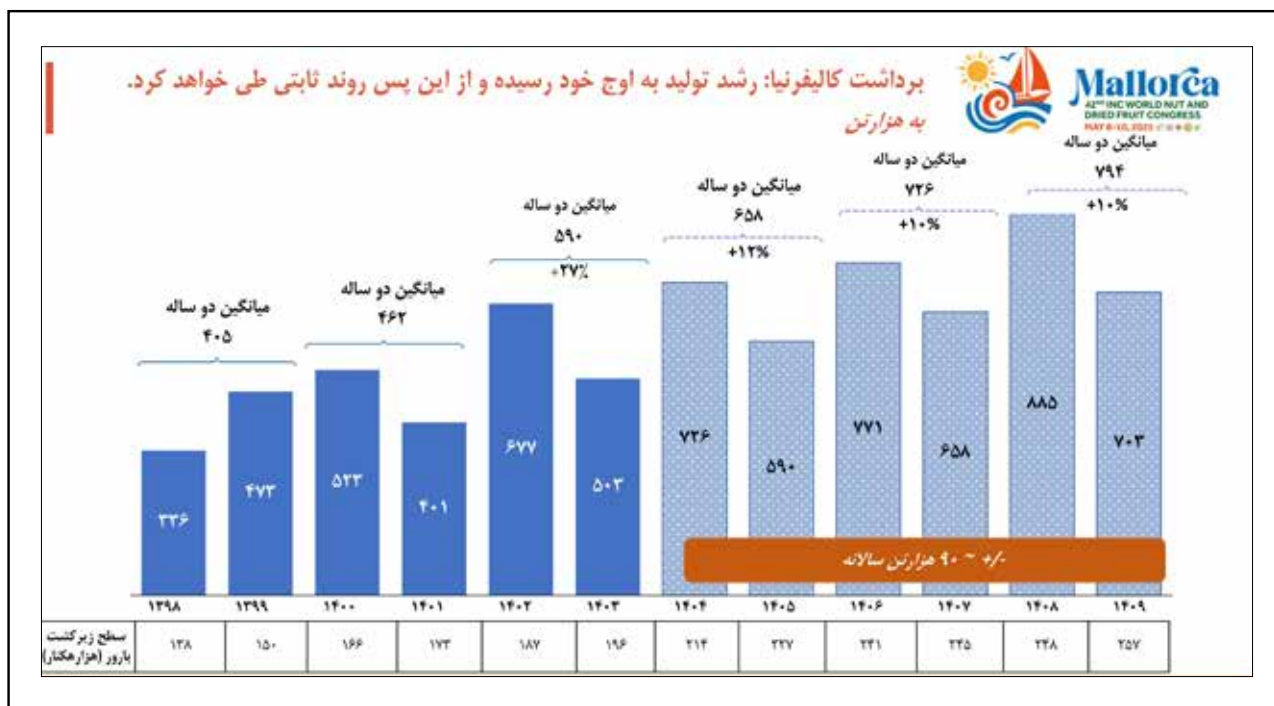
تقریباً ۱.۵ میلیارد پوند (۶۸۰ هزارتن) پسته تولید کردیم. در سال بعد با یک سال کم محصول روبه‌رو شدیم که تولید به حدود ۱.۱ میلیارد پوند (۵۰۰ هزارتن) رسید. این نوسان تا حدی در صنعت پسته طبیعی است. رشد تولید در پنج سال اخیر بیشتر به دلیل شرایط آب‌وهوایی مساعد و افزایش سطح زیر کشت پسته بوده که این روند در آینده نیز موجب رشد بیشتر خواهد شد.



در سال محصولی ۱۴۰۲/۰۳، چین، اروپا، آمریکا و خاورمیانه به ترتیب بزرگ‌ترین بازارهای پسته آمریکایی بوده‌اند. عرضه محدود در سال محصولی ۱۴۰۳/۰۴ در واقع ظرفیت صادرات را هم محدود کرده است. یعنی تمام حجم پسته‌ای که در ابتدای سال برای فروش داشتیم همین ۴۲۲ هزارتن بود. تقاضای جهانی خیلی بالاتر بود، اما عرضه محدود مانع از پوشش کامل آن حجم از تقاضا می‌شد. در ۷ ماه ابتدای سال محصولی ۱۴۰۳/۰۴ اندازه بازارهای اصلی تقریباً مشابه سال گذشته است. اگر به وضعیت فعلی تا به امروز نگاه کنیم، دو سوم از حجم محصول تاکنون حمل شده و یک سوم باقی‌مانده نیز از پیش تعهد داده شده است. این مقدار ما را تا رسیدن به محصول جدید پوشش خواهد داد.

ما تا اینجا درباره حجم برداشت صحبت کردیم، اما برای بررسی حجم قابل عرضه پسته آمریکا، توضیح یک سری اصلاحات هم لازم است. مثال سال محصولی ۱۴۰۳/۰۴ می‌زنم که یک سال کم محصول بود؛ مانده انتقالی از سال قبل ۸۴ هزارتن بیشتر نبود، کمتر از چیزی بود که انتظار داشتیم. مانده انتقالی در پایان هر سال باید در حدی باشد که در سال بعد ثبات عرضه حفظ شود. در فرآیند ضبط و فرآوری پسته همیشه درصدی را برای افت وزن محصول در نظر می‌گیریم - شامل رطوبت، پوست نرم و افت وزن ناشی از شکست که با افزایش محبوبیت مغز پسته بیشتر هم می‌شود. همه این عوامل در نهایت منجر به باقی‌ماندن حدود ۴۲۲ هزارتن حجم قابل عرضه برای صنعت در سال محصولی ۱۴۰۳/۰۴ شد.





بماند. سطح زیر کشت بارور در آمریکا در حال افزایش است و انتظار داریم که این روند رشد پایدار در سال‌های پرمحصول و کم‌محصول ادامه یابد. این مدل‌سازی بر پایه میانگین‌ها انجام شده و نشان می‌دهد که ما می‌توانیم به‌طور میانگین رشد سالانه‌ای در حدود ۱۰ تا ۱۲ درصد داشته باشیم. این نرخ رشد، نرخ سالم و قابل‌مدیریت برای صنعت پسته کالیفرنیا است. چنین رشدی می‌تواند به‌خوبی نیازهای بازارها را پاسخ دهد—چه این نیاز مربوط به افزایش تقاضا برای محصولات مثل «شکلات دوبه» باشد، چه سایر عوامل محرک بازار.



مایکل هومان- نموداری که نشان دادم مربوط به سطح زیرکشت فعلی پسته در آمریکا است—یعنی درخت‌های پسته‌ای که هم‌اکنون وجود دارند. ما از وضعیت فعلی اطلاع داریم، و پیش‌بینی‌هایمان هم بر اساس میانگین‌های قبلی انجام شده است. اما همه ما می‌دانیم که باید خودمان را با آینده تطبیق دهیم. با اجرای طرح سیگما، بدون شک دسترسی به منابع آبی برای بخشی از زمین‌های زیرکشت محدود خواهد شد. بر اساس شنیده‌ها، این محدودیت ممکن است ۴۰ تا ۶۰ هزار هکتار سطح زیرکشت پسته را تحت‌تأثیر قرار دهد، یعنی حدود یک‌چهارم کل سطح زیرکشت فعلی ممکن است از چرخه تولید خارج شود—که طبیعتاً این موضوع باعث کاهش عرضه در آینده خواهد شد.

این نمودار آمار تجمعی هفت ماهه صادرات سال محصولی جاری (از ابتدای سپتامبر ۲۰۲۴ تا پایان مارس ۲۰۲۵) را نشان می دهد. همان طور که اشاره کردم، الگوی سهم بازارها تقریباً مشابه سال گذشته است. بازار داخل آمریکا ثبات نسبی داشته است. صادرات به اروپا در سال ۱۴۰۲/۳ رشد قابل توجهی تجربه کرد که در طول سال جاری هم ادامه داشته و این باعث خوشحالی ما است. در سال محصولی ۱۴۰۳/۰۴ فروش پسته آمریکایی به بازار چین کاهش داشته؛ دوستان ایرانی ما توانستند سهم بیشتری از این بازار را داشته باشند. سال نوی چینی هم جلوتر بود و فرصت کافی نبود که پسته آمریکایی به موقع به چین برسد. بنابراین صادرات پسته آمریکایی به چین به دلایلی که گفتم در هفت ماه اخیر افت داشته، ولی در مجموع این بازار همیشه برای ما پررونق بوده است. وضعیت سایر بازارها از جمله خاورمیانه، هند و سایر نقاط جهان نیز در این نمودار مشخص است.



چشم انداز تولید یسته کالیفرنیا

خریداران پیسته آمریکایی خواهان یک صنعت پایدار با تأمین منظم و باثبات هستند. این نمودار نشان می‌دهد که چنین چیزی قابل انتظار است—البته اگر شرایط همین‌طور باقی

[بهروز آگاه در میزگرد پسته عنوان کرد:]

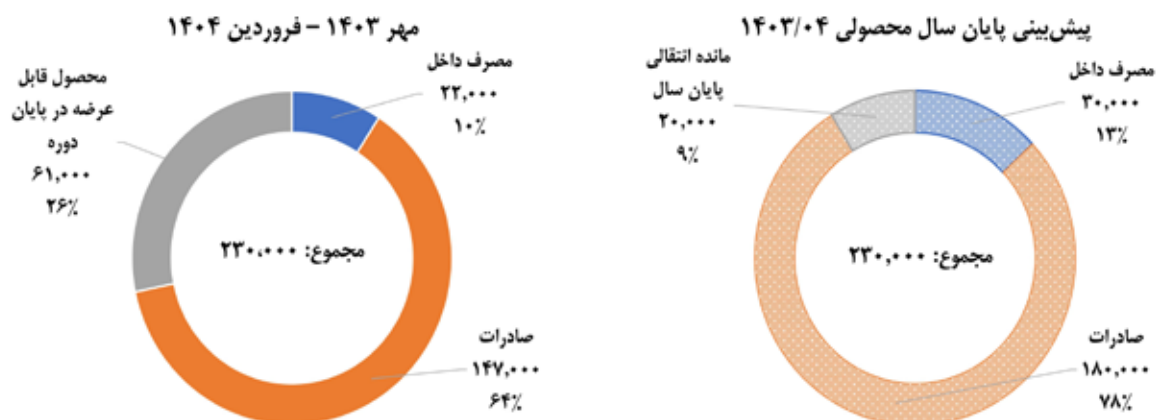
مغزپسته؛ برگ برنده ایران در بازارهای جهانی

« **بهروز آگاه** - پسته ایران با سابقه ۱۰۰ ساله، امسال اولین بار است که به اصطلاح وایرال (همه گیر) شده است و وضعیت بسیار خوبی را در فروش جهانی تجربه می کند. در گزارش وضعیت فروش و موجودی پسته ایران، نمودار سمت چپ آمار هفت ماهه ابتدای سال محصولی جاری را نشان می دهد؛ تخمین مصرف داخل ۲۲ هزارتن (۱۰ درصد)، میزان صادرات ۱۴۷ هزارتن گزارش شده (۶۴ درصد) و محصول قابل عرضه در پایان فروردین ۶۱ هزارتن (۲۶ درصد) برآورد می شود. نمودار سمت راست تخمین وضعیت کل امسال را ارائه می دهد؛ کل مصرف داخل امسال ۳۰ هزارتن (۱۳ درصد)، صادرات ۱۸۰ هزارتن (۷۸ درصد) و مانده انتقالی در پایان امسال ۲۰ هزارتن (۹ درصد) برآورد می شود.





وضعیت موجودی / فروش پسته ایران به تن (معادل خشک در پوست)



پیش‌بینی اولیه انجمن پسته ایران از میزان محصول جدید پسته ایران ۲۲۰ هزار تن برآورد می‌شود که تخمین می‌زنیم ۴۰ درصد آن شامل ارقام گرد (فندق و کله‌قوچی) و ۶۰ درصد از آن شامل ارقام

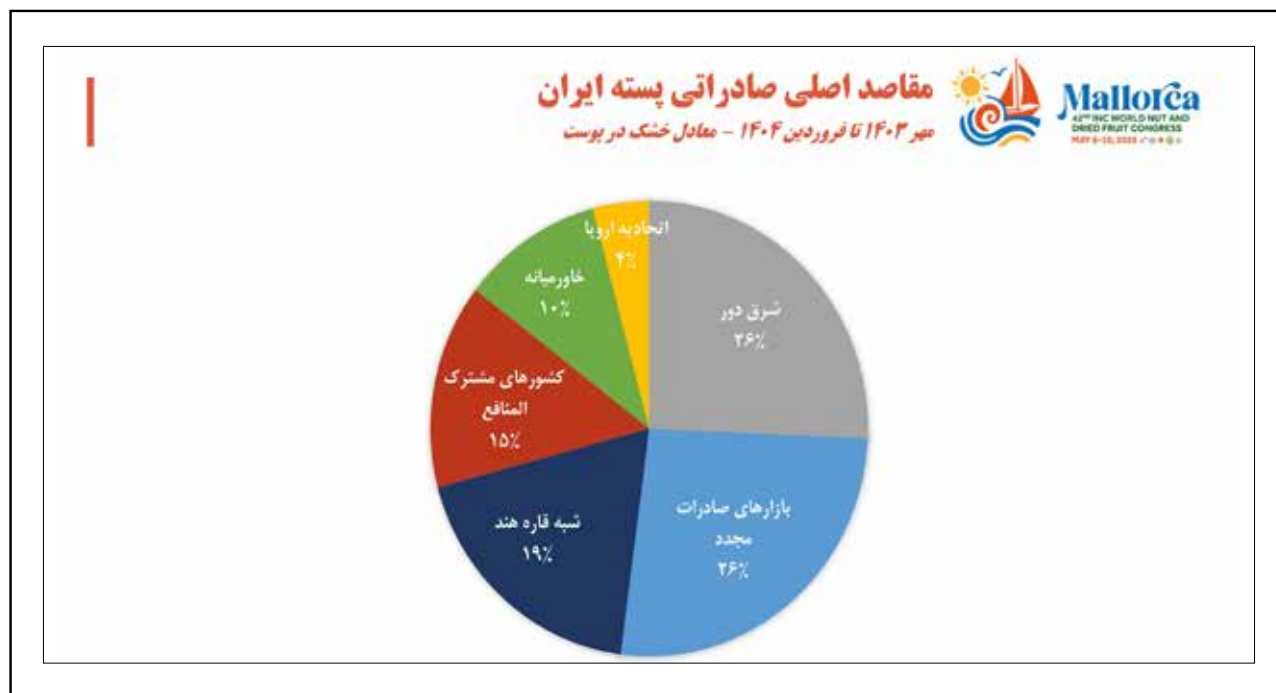
کشیده (اکبری، احمدآقایی و سایر ارقام کشیده) باشد. بنابراین، بعد از خسارت‌های پراکنده سرما و گرمایی که در مناطق مختلف داشتیم، این برآورد تقریبی ما از وضعیت محصول جدید است.

پیش‌بینی تولید محصول جدید پسته ایران و سهم ارقام تجاری



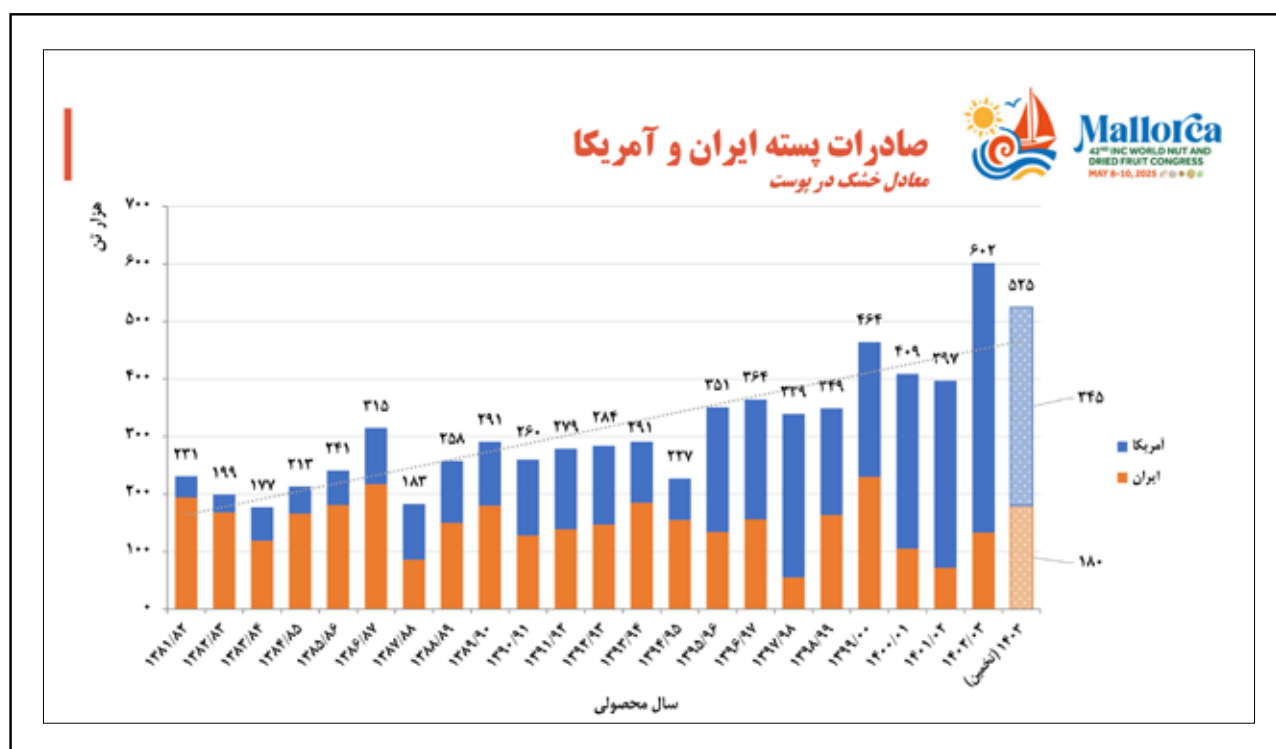
پیش‌بینی تولید ۱۴۰۴: ۲۲۰,۰۰۰ تن

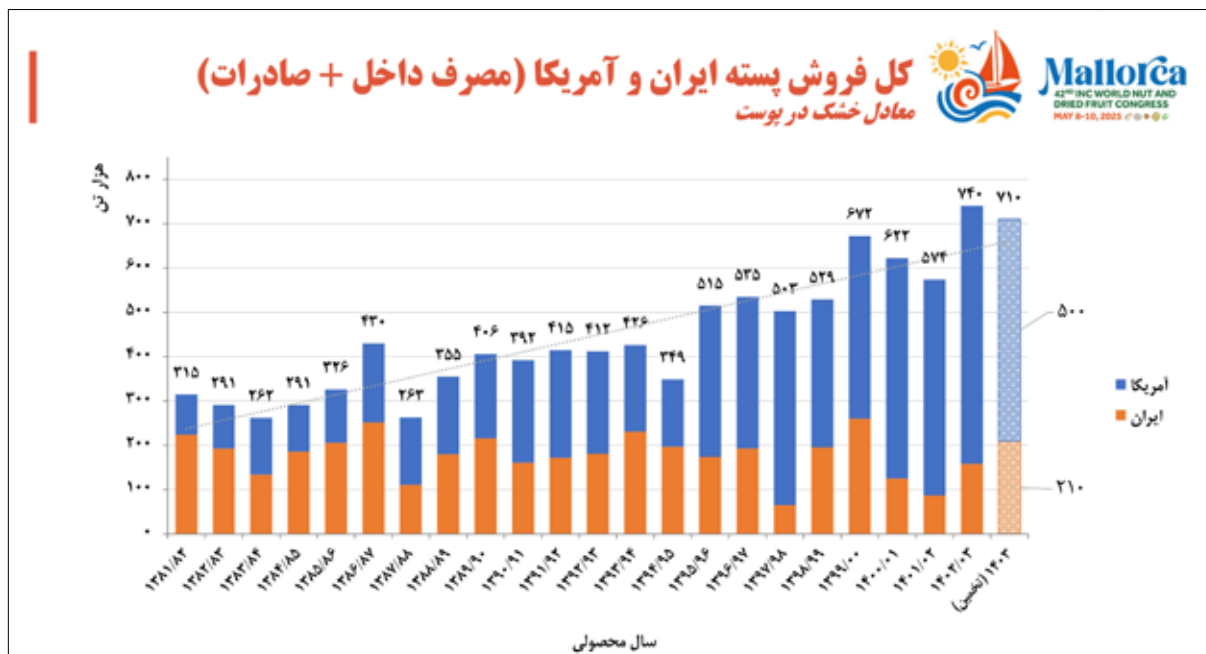




۱۹ درصدی از صادرات داشته، کشورهای مشترک المنافع ۱۵ درصد، خاورمیانه ۱۰ درصد و اتحادیه اروپا سهم ۴ درصدی از صادرات داشته که بیشتر مغز و مغز سبز پسته به این بازار صادر شده است.

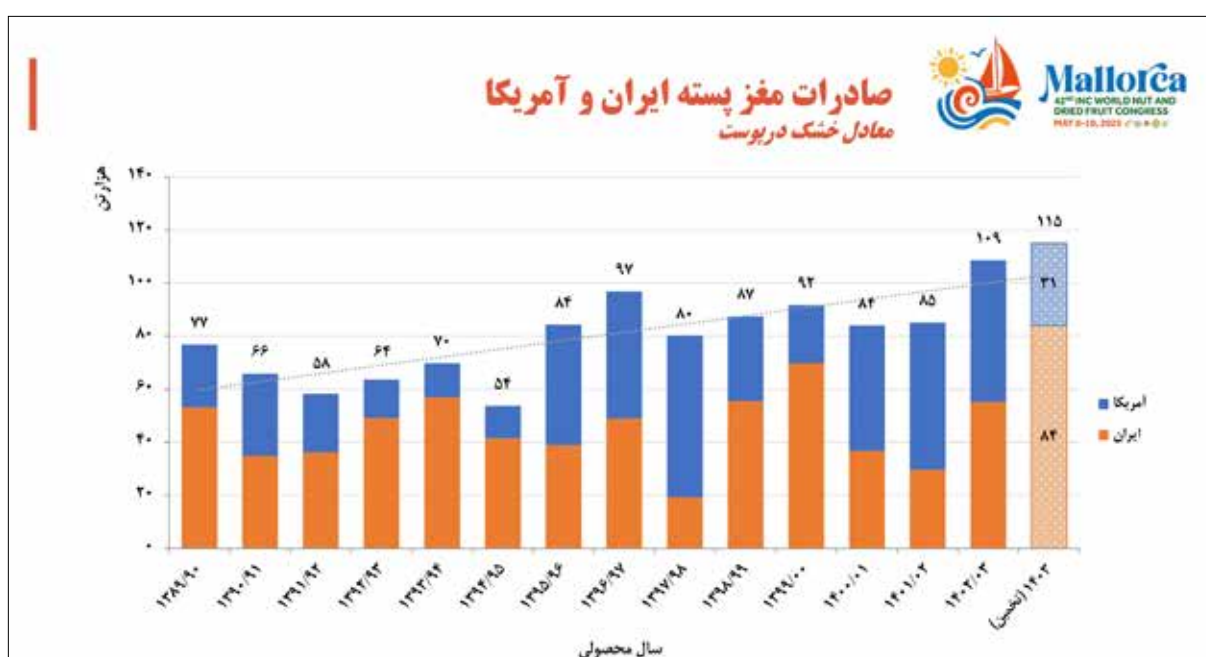
بازار شرق دور با سهم ۲۶ درصدی بزرگترین بازار پسته ایران و بازارهای صادرات مجدد یعنی ترکیه و امارات دومین بازار بزرگ پسته ایران (۲۶ درصد) بوده اند، شبه قاره هند در مقام سوم سهم

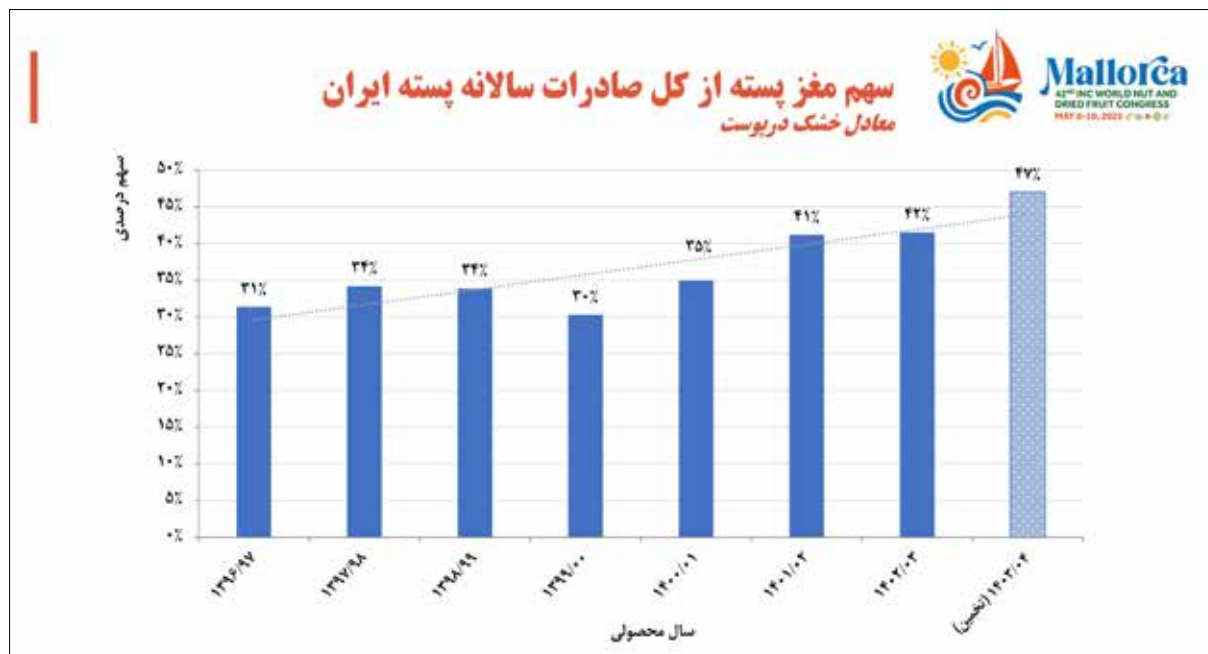




پسته آمریکا بود، تولید ایران هم که معمولاً در سال های اخیر در حدود ۲۰۰ هزارتن بوده، تخمین می زنیم در مجموع حدود ۵۲۵ هزارتن حجم صادرات پسته باشد.

سال گذشته که سال پرمحصول پسته آمریکایی بود جمعاً رکورد زدیم، در مجموع ۶۰۲ هزارتن پسته صادر شد. با توجه به اینکه امسال که سال کم محصول





نمودار مقایسه سهم صادرات مغز پسته و پسته خندان ایرانی و آمریکایی طی ۷ ماه اول سال محصولی جاری نشان می دهد که همکاران آمریکایی در صادرات پسته خندان پیشرو بوده اند، در حالیکه ایران بازار مغز پسته را در دست داشته است.

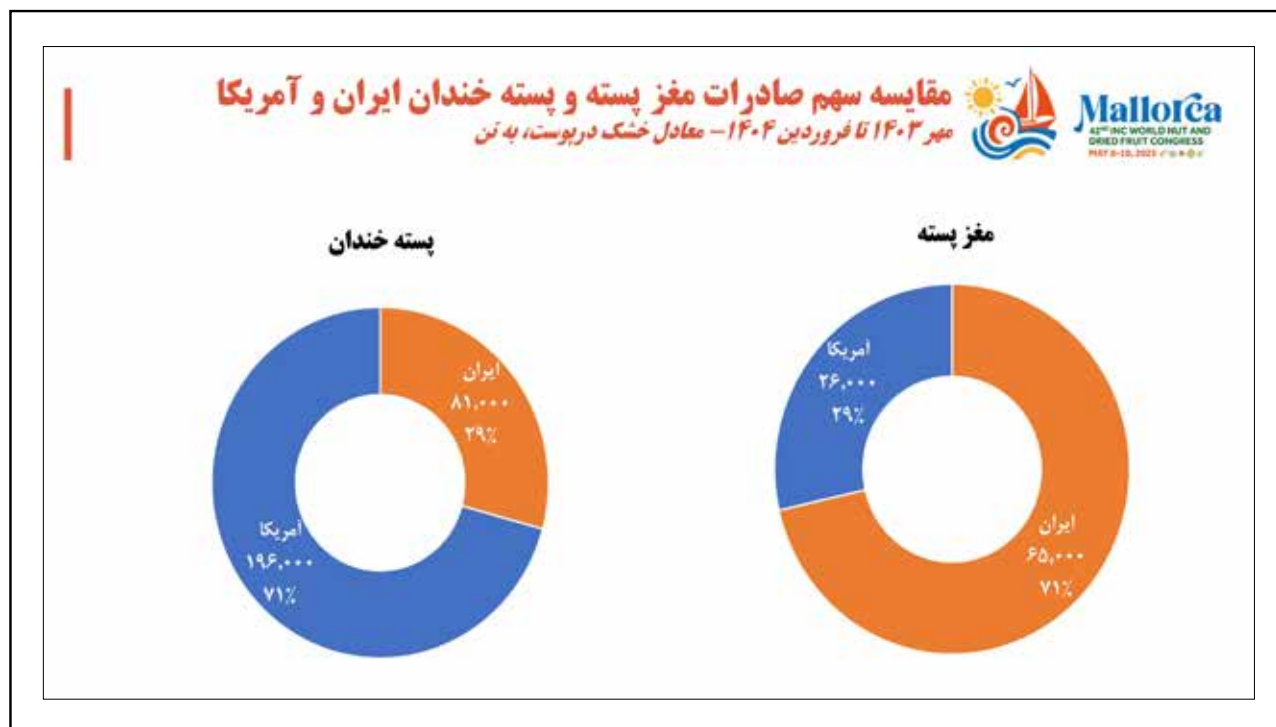


میاکوهن- این موضوع خیلی جالب و قابل توجه است. چرا این تفاوت وجود دارد؟ و آیا فکر می کنید این روند در آینده هم ادامه پیدا خواهد کرد؟



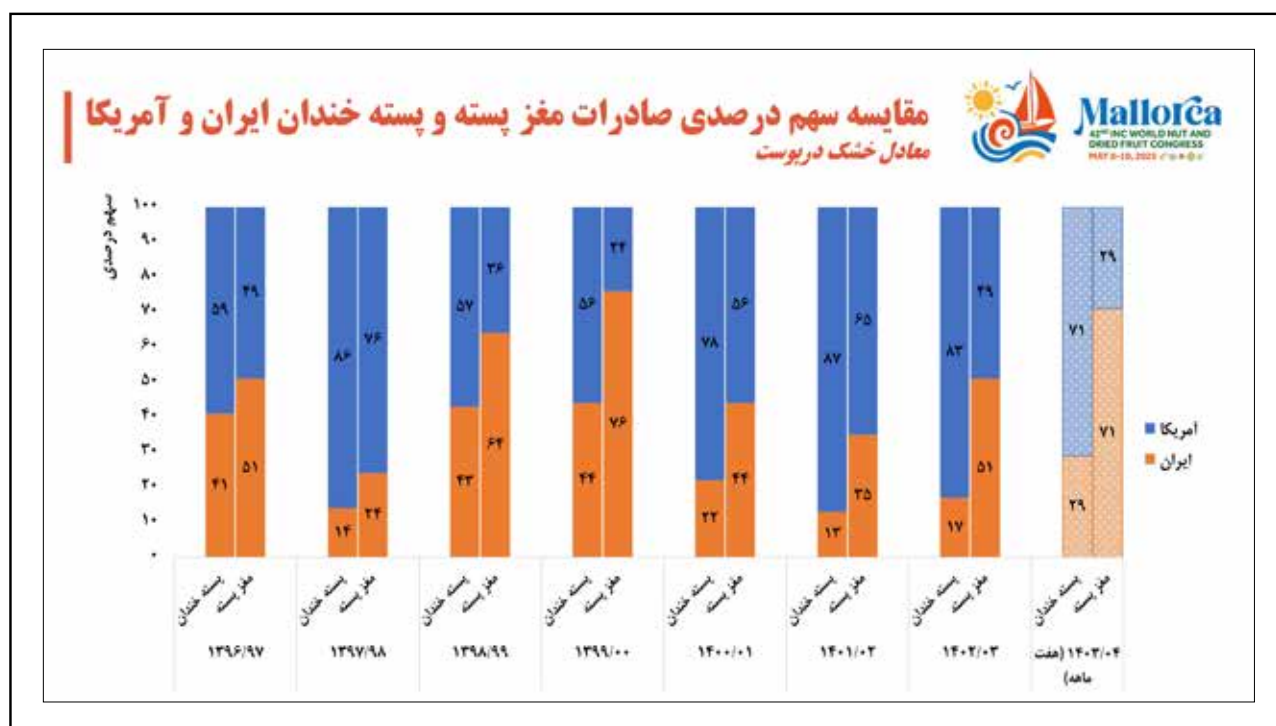
بهروز آگاه- یکی از دلایل اصلی در مورد موفقیت بیشتر مغز پسته ایران این است که عیار پسته ایران حدود ۱۰ درصد بالاتر است، به این معنا که با فرض یکسان بودن قیمت پسته در پوست ایرانی و آمریکایی، تولید مغز پسته ایران ارزان تر تمام می شود. دلیل دیگر محدود بودن عرضه مغز پسته آمریکایی در طول امسال بوده است. من فکر نمی کنم این وضعیت برای همیشه به همین شکل باقی بماند، به ویژه در بخش مغز پسته. در نهایت، احتمالاً ترکیه هم روزی وارد این رقابت خواهد شد. در حال حاضر، بازار به نوعی همکاری بین ایران

نمودار کل فروش سالانه پسته ایران و آمریکا جمع مصرف داخل و صادرات ایران و آمریکا را نشان می دهد. سال گذشته رکورد ۷۴۰ هزارتنی ثبت شد، امسال پیش بینی می کنیم کل فروش به ۷۱۰ هزارتن برسد که باز هم در نوع خودش خیلی عالی است. در سال محصولی ۱۴۰۲/۳ در مجموع ۱۰۹ هزارتن مغز پسته معادل خشک در پوست از ایران و آمریکا به بازارهای جهانی صادر شد. امسال با توجه به بازار بسیار داغ مغز پیش بینی می کنیم این عدد افزایش یافته و حداقل به ۱۱۵ هزارتن برسد. سهم صادرات مغز پسته ایران از کل صادرات در طول چند سال اخیر روند افزایشی طی می کند، چرا که فروش مغز خیلی خوب بوده است. مغز پسته ایران تنوع بسیار زیاد در ارقام، اندازه ها، رنگ، ظاهر و قیمت دارد و به این دلایل در بازارهای بین المللی بسیار رقابتی تر عمل کرده است. کاربرد مغز پسته ایران در صنایع غذایی هرچه بیشتر در حال افزایش است؛ بنابراین، به این دلایل مغز پسته ایران توانسته در بازارهای جهانی بدرخشد. در ایران پیشرفت های زیادی در زمینه فرآوری مغز صورت گرفته؛ همان طور که صادرات مغز پسته در سال های اخیر در حال افزایش بوده، تکنولوژی های بیشتری برای تولید مغز در ایران ایجاد شده که جوابگوی تقاضای آینده این محصول پرتعداد باشد.



خندان ایران و آمریکا را طی ۸ سال اخیر نشان می دهد که تخمین دوازده-ماهه امسال هم نشان داده شده است.

و آمریکا است، اما در آینده ممکن است وضعیت تغییر کند. آخرین نمودار سهم درصدی صادرات مغز پسته و پسته



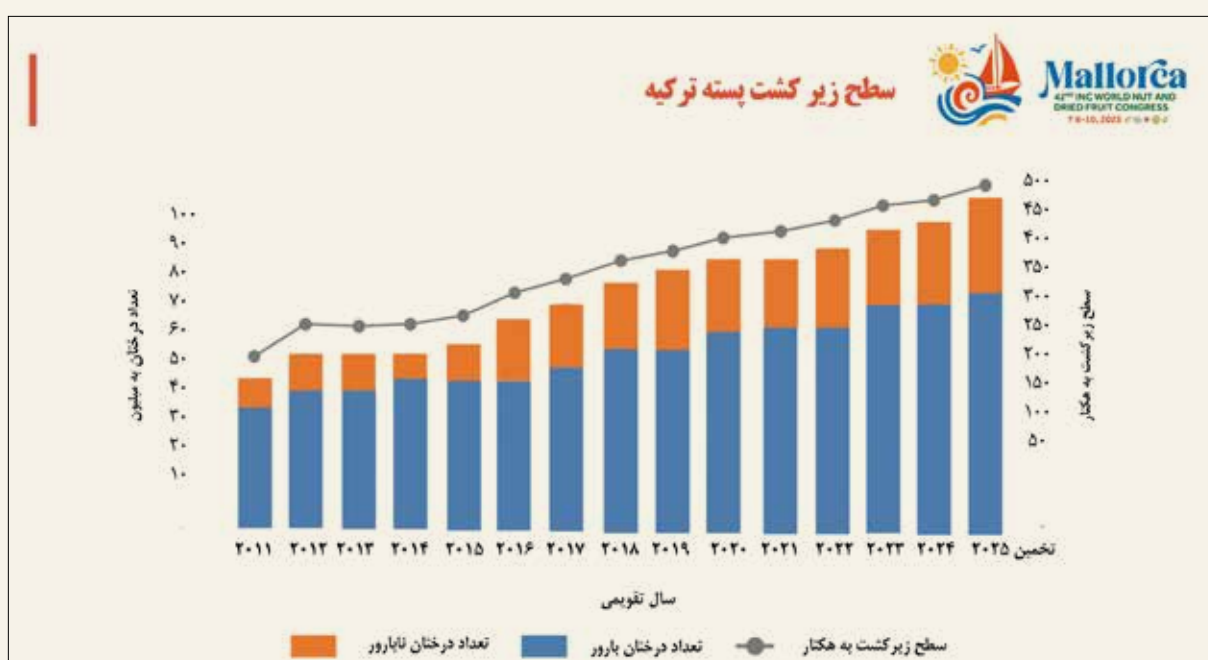
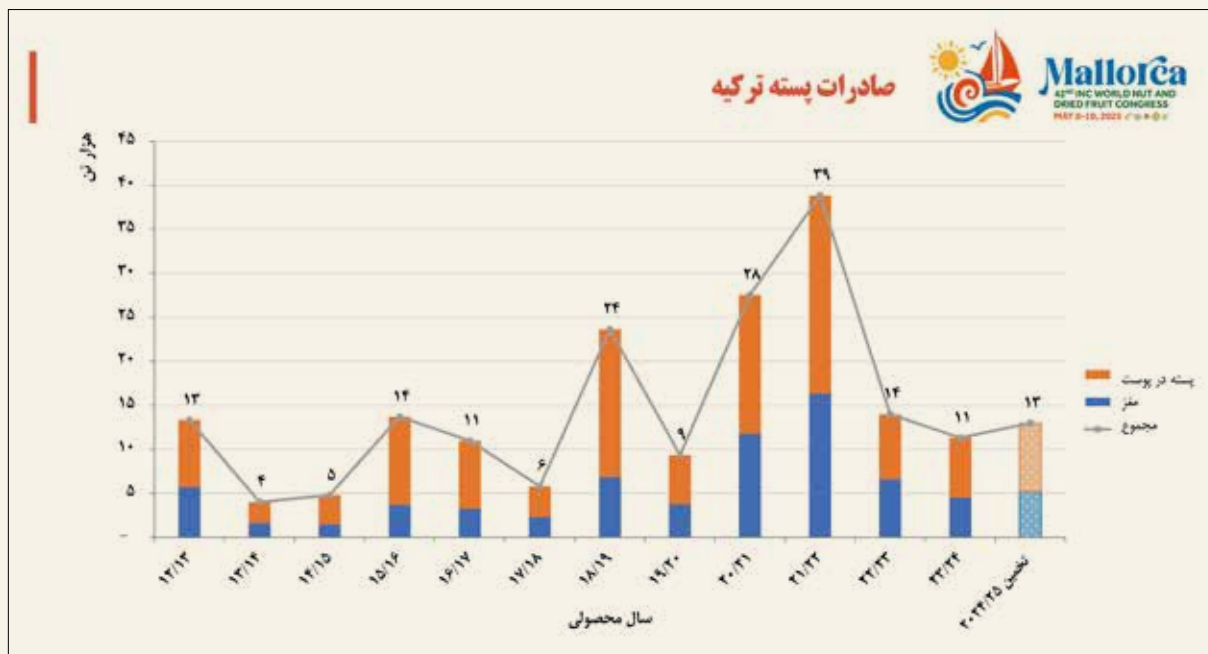
[اوزان یشیلیر در میزگرد پسته پاسخ داد:]

چرا پسته ترکیه صادر نمی شود؟

نگاهی به امروز و فردای این صنعت

«اوزان یشیلیر» - سال ۱۴۰۳/۰۴ ترکیه در تولید پسته رکورد زد. اگرچه حجم زیادی پسته داشتیم، به دلیل مصرف داخلی قوی و ثابت بودن نرخ ارز، قیمت های پسته همچنان بالا است. سال آینده برای پسته ترکیه سال کم محصول خواهد بود. اما از طرف دیگر، هنوز شاهد باغریزی های جدید در منطقه هستیم و این موضوع در بلندمدت باعث می شود ترکیه به یک تأمین کننده پایدار پسته تبدیل شود. از سال محصولی ۱۴۰۳/۰۴ به بعد می بینیم که مصرف کنندگان در سراسر جهان بیشتر با پسته ترکیه آشنا شده اند.







سال آینده انتظار داریم بین ۱۳۰ تا ۱۴۰ هزار تن پسته تولید کنیم. اگرچه در ترکیه خسارات ناشی از سرمازدگی و گرمزدگی شدید رخ داده، اما پسته چندان تحت تأثیر قرار نگرفته و انتظار نداریم این موضوع اثر قابل توجهی روی تولید داشته باشد. مناطقی که بیشتر خسارت دیده‌اند، مربوط به زردآلو و فندق در نواحی مرکزی ترکیه بوده‌اند. مناطق زیر کشت پسته در ترکیه وسیع‌اند؛ بخش غربی ترکیه که کمی پسته در آن کشت می‌شود تا حدی تحت تأثیر قرار گرفته است، اما مناطق اصلی تولید پسته زیاد آسیبی ندیده‌اند، بنابراین وضعیت خوب خواهد بود. اما به دلیل نوسانات زیاد بین سال‌های پرمحصول و کم‌محصول، سال آینده مقدار پسته کمی تولید خواهیم کرد، ولی مانده انتقالی امسال به سال آینده زیاد خواهد بود؛ بنابراین مجموع عرضه برای بازار داخلی و صادرات کم پسته ترکیه کافی است.



میا کوهن - از نمودار می‌توان پی به نوسانات شدید بین سال‌های پرمحصول و کم‌محصول پسته ترکیه برد که نسبت به کالیفرنیا خیلی شدیدتر به نظر می‌رسد. علت چیست؟



اوزان یشیلیر - دلیل اصلی این است که هنوز بیشتر محصول از درختان قدیمی برداشت می‌شود. در ۵ تا ۱۰ سال آینده این تفاوت کمتر خواهد شد، چون درختانی که الان جوان‌اند به ثمر خواهند نشست. همانطور که در نمودار صادرات پسته ترکیه می‌بینید انتظار



داریم حدود ۱۳ تا ۱۴ هزار تن صادرات امسال داشته باشیم. با توجه به رشد بازار جهانی به دنبال محبوبیت روزافزون پسته، انتظار داریم صادرات مغز پسته ترکیه افزایش پیدا کند. سطح زیرکشت پسته در ترکیه در حال افزایش است. این هم عکسی از یک مجسمه منحصر به فرد قدیمی است که در غازی‌آنتپ پیدا شده. این پسر بچه که «رومانی بامبینو» نام دارد، شاخه‌ای از پسته در دست دارد. این نشان می‌دهد که پسته قدمت بیش از ۲۰۰۰ سال دارد و این میراث واقعی ما است. به همین دلیل است که پسته را «طلای سبز» می‌نامیم.

از نظر سرانه مصرف، ترکیه بزرگ‌ترین مصرف‌کننده پسته در دنیا است. البته شکلات دبی هم تأثیر به سزایی در بازار داخلی ترکیه داشته است، اما غیر از آن، دسرهای سنتی بسیار زیادی داریم که در آنها پسته به کار می‌رود. اخیراً محصولات نوآورانه زیادی وارد بازار شده‌اند که از خمیر پسته تشکیل شده‌اند و تقاضا برای آنها بالا است.



میا کوهن - بخش عمده محصول پسته آمریکا و ایران صادر می‌شود، اما بیشتر محصول پسته ترکیه در داخل کشور مصرف می‌شود. چرا پسته ترکیه صادر نمی‌شود؟



اوزان یشیلیر - دلیل اصلی همچنان قیمت‌های بالا پسته ترکیه است. صادرکنندگان و کشاورزان ما خیلی در بازارهای صادراتی فعال نیستند. ما در نهایت مجبوریم صادر کنیم، چون این حجم پسته نمی‌تواند فقط در بازار داخلی مصرف شود، هرچند محصولات سنتی زیادی داریم. پس مطمئناً پسته ترکیه در آینده صادر خواهد شد، اما این روند زمان‌بر است.

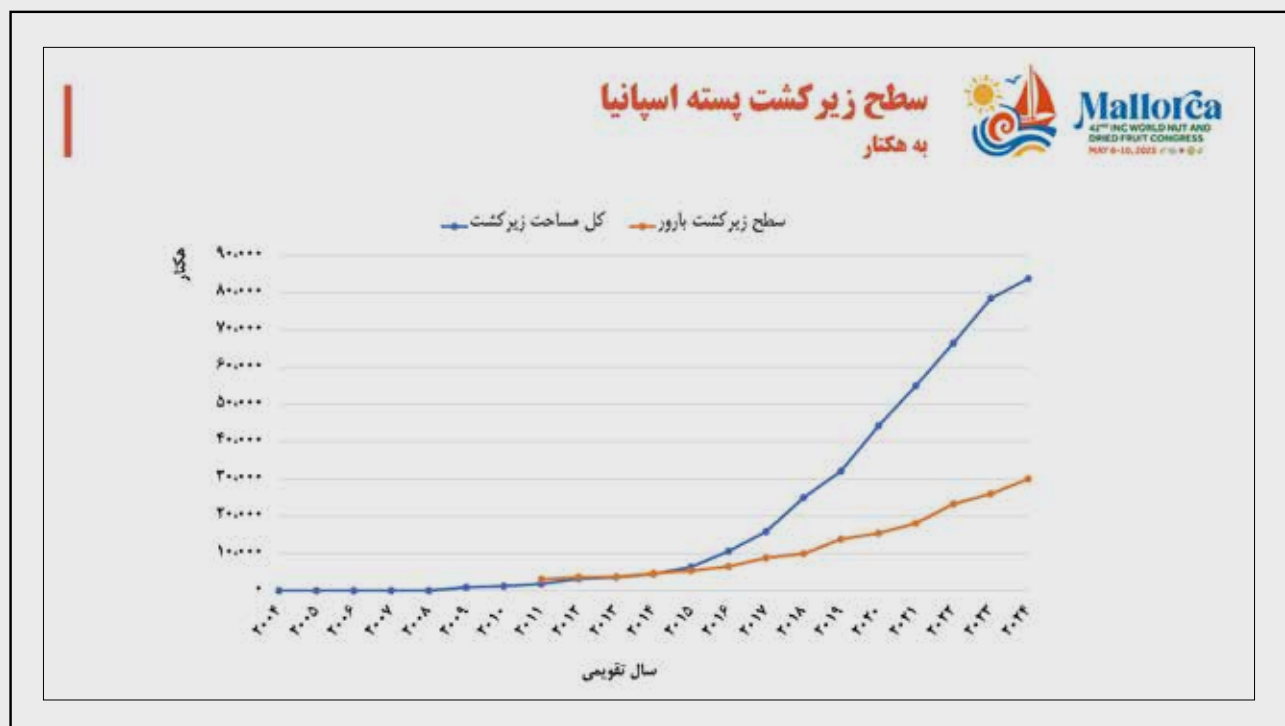


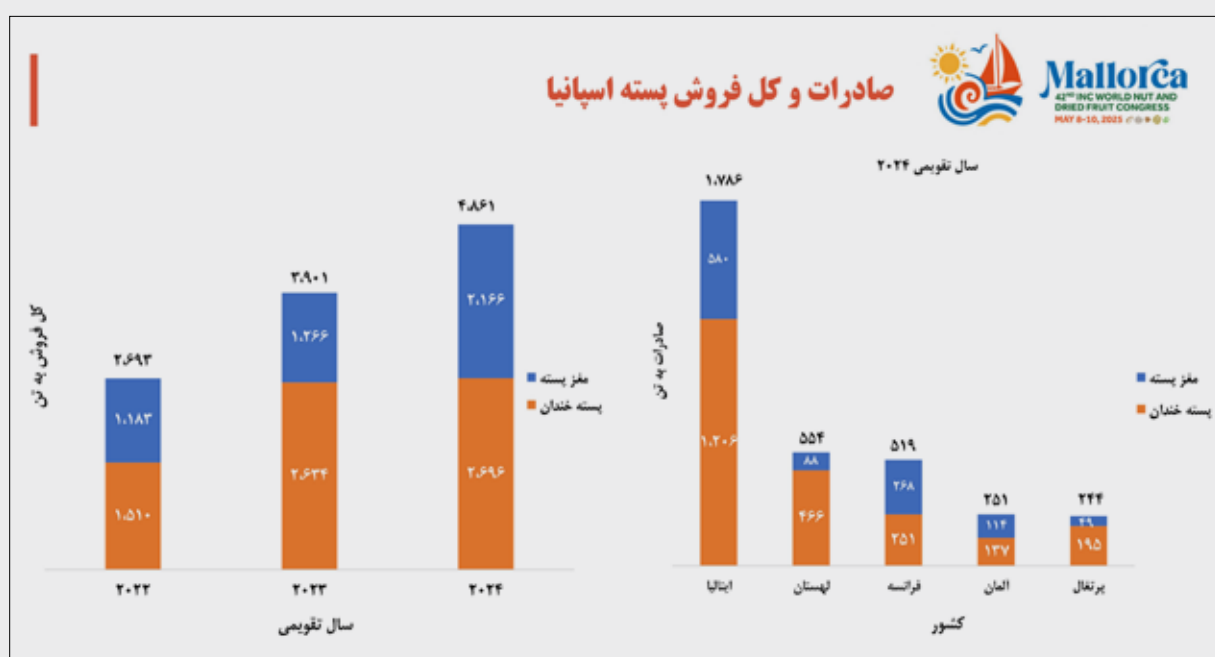
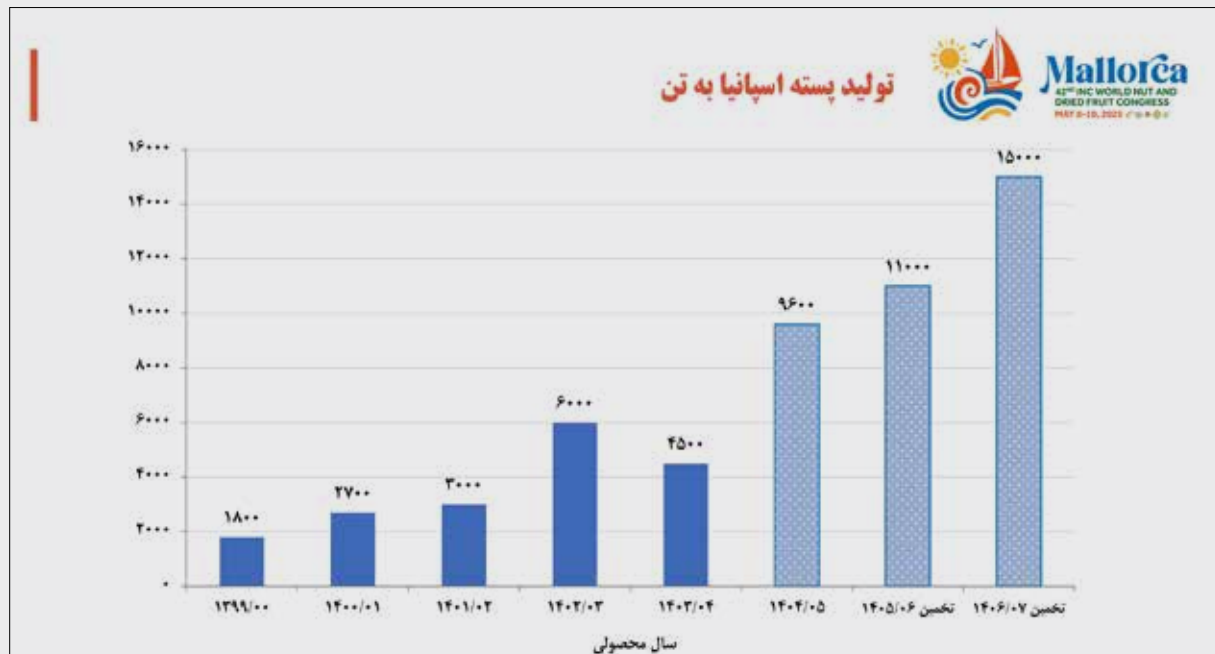
بازار پسته اسپانیا

وضعیت فعلی و چشم انداز آینده

و کشور ایتالیا بزرگترین واردکننده است، به ویژه به دلیل صنعت فرآوری پیشرفته در جزیره سیسیل. پسته اسپانیا هم به صورت ماده اولیه در صنایع غذایی و هم به صورت آجیل عرضه می شود؛ بخش قابل توجهی از آن به صورت ارگانیک تولید می شود. حدود ۶۰ درصد از تولید پسته کشور ارگانیک است و این حوزه نیاز به توجه ویژه دارد. توسعه سازمان یافته و حرفه ای این صنعت با حمایت نهادهایی مثل شورای پسته اروپا (EPC) در حال انجام است و برای افزایش بهره‌وری و صادرات، بسیار حیاتی است. طی پنج سال آینده، اسپانیا به یکی از تأمین‌کنندگان مهم پسته در اتحادیه اروپا تبدیل خواهد شد. در همین بازه زمانی، سطح زیر کشت پسته در این کشور به‌طور تصاعدی افزایش خواهد یافت. با این حال، صنعت پسته اسپانیا با چالش‌های متعددی از جمله ضرورت سامان‌دهی ساختار صنعت و تعرفه‌ها، مقررات، و شرایط اقتصادی و سیاسی مواجه است.

«هلنا سولانا» اسپانیا در حال حاضر بازار کوچکی در صنعت پسته دارد، اما انتظار می‌رود به تأمین‌کننده مهمی برای اروپا تبدیل شود. سطح زیر کشت پسته در اسپانیا ۸۴ هزار هکتار است که حدود ۲۲ هزار هکتار آن بارور می‌باشد. حدود نیمی از سطح زیر کشت بارور را درختان بالغ بالای ۹ سال تشکیل می‌دهند. پیش‌بینی می‌شود طی ۳ تا ۵ سال آینده، بیشتر این باغات به باردهی کامل برسند و میزان تولید به شکل قابل توجهی افزایش یابد. اسپانیا ترکیبی از باغ‌های دیم (باران خورده) و آبی دارد که این تفاوت روی میزان عملکرد در هکتار اثرگذار است. انتظار می‌رود تولید پسته اسپانیا در سال محصولی آینده (۱۴۰۴/۰۵) با بیش از ۱۰۰ درصد رشد نسبت به سال قبل، به ۱۰ هزار تن برسد. برآورد ما این است که تا سال ۱۴۰۹ تولید به حدود ۲۰ هزار تن برسد که معادل بیش از ۱۰ درصد از مصرف پسته اروپا است. حدود ۷۰ درصد از تولید پسته اسپانیا عمدتاً به اروپا صادر می‌شود







بازار پسته چین

واردات، تعرفه‌ها و روند مصرف

پسته در چین نماد خوشبختی است و در جشن‌ها و مراسم بسیار پرمصرف است. بازار هدیه‌های لوکس، به‌ویژه در بخش هدیه‌های شرکتی، یکی از محرک‌های تقاضای پسته است. محصولات مشتق شده از پسته مانند خمیر پسته، کره پسته، شیر پسته و غیره در حال رشدند و در انواع محصولات کافی شاپ‌ها، بستنی‌فروشی‌ها و نانوبی‌ها کاربرد گسترده دارند. فروش آنلاین سه برابر نسبت به ده سال پیش افزایش یافته و پسته از سوپرمارکت‌های سنتی به پلتفرم‌های دیجیتال راه یافته است. جوانان چینی به سلامت و پروتئین گیاهی اهمیت بیشتری می‌دهند که این به نفع مصرف پسته است. کمپین‌های متعددی توسط صنعت پسته آمریکا برای ترویج فواید پسته برای سلامتی اجرا شده‌اند تا پسته را به یک ترند تغذیه‌ای تبدیل کنند. پیام‌های سلامت‌محور، بخش مهمی از استراتژی افزایش تقاضا هستند.

«ویلسون من» چین در سال ۲۰۲۴ حدود ۲۵۰ هزار تن واردات پسته معادل خشک در پوست داشته است (۱۳۲ هزار تن خام، ۱۱۲ هزار تن بوداده، ۱۲۰۰ تن مغز پسته). این کشور یکی از بزرگ‌ترین واردکنندگان پسته در جهان است. جلو بودن سال نوی چینی باعث شد بیشتر محموله‌های محصول نوی آمریکا با تأخیر به چین برسند. افزایش تعرفه‌های وارداتی چین باعث شده صادرات آمریکا به سمت پسته بوداده برود؛ چون تعرفه آن پایین‌تر است. در حال حاضر تعرفه‌های واردات پسته آمریکایی برای پسته خام ۱۶۴ درصد و برای پسته بوداده ۱۵۳ درصد است. تعرفه‌های واردات پسته ایرانی و ترکی برای پسته خام ۱۴ درصد و برای پسته بوداده ۱۸ درصد است. به دلیل قرارداد تجارت آزادی که چین با استرالیا دارد تعرفه‌های واردات پسته از این کشور برای پسته خام ۹ درصد و برای پسته بوداده ۱۳ درصد عنوان شده است.



نرخ‌های تعرفه گمرکی برای واردات پسته به چین

کشور	نرخ تعرفه فعلی	توضیحات
آمریکا (پسته خام)	۱۶۴٪*	تعرفه تلافی جویانه در حال حاضر ۱۵۰ درصد برای واردات پسته خام است. همراه با ۵ درصد MFN ^۱ و ۹ درصد VAT ^۲
آمریکا (پسته بوداده)	۱۵۳٪*	تعرفه تلافی جویانه در حال حاضر ۱۲۵ درصد برای واردات پسته بوداده است. همراه با ۵ درصد MFN و ۱۳ درصد VAT
ایران (خام)	۱۴٪	۵ درصد MFN و ۹ درصد VAT
ایران (بوداده)	۱۸٪	۵ درصد MFN و ۱۳ درصد VAT
ترکیه (خام)	۱۴٪	۵ درصد MFN و ۹ درصد VAT
ترکیه (بوداده)	۱۸٪	۵ درصد MFN و ۱۳ درصد VAT
استرالیا (خام)	۹٪	استرالیا و چین یک توافق تجارت آزاد دارند که فقط شامل ۹ درصد مالیات بر ارزش افزوده (VAT) می‌شود.
استرالیا (بوداده)	۱۳٪	استرالیا و چین یک توافق تجارت آزاد دارند که فقط شامل ۱۳ درصد مالیات بر ارزش افزوده (VAT) می‌شود.

۱. MFN: میزان تعرفه‌ای است که کشورهای عضو سازمان تجارت جهانی برای واردات کالا از دیگر اعضای این سازمان می‌پردازند.
۲. VAT: مالیاتی است که روی ارزش افزوده در هر مرحله از فروش کالا یا خدمات گرفته می‌شود.

محرك‌های تقاضای پسته در چین



پسته سمبل خوشبختی



افزایش کاربرد پسته در صنایع غذایی



رشد تجارت الکترونیک و فروش آنلاین



آگاهی مصرف‌کنندگان نسل جوان به مزایای پسته



پسته مد روز شده است!



شد. ما از این بابت خیلی خوشحالیم. الان که همه ما به عنوان تولیدکننده یا تاجر پسته اینجا دور هم جمع شده ایم می دانیم که هر زمان قیمت های جهانی رقابتی شوند، شاید سال آینده یا سال بعد از آن، فرصت تولید محصولات جدید و افزایش فروش آنها در بازارهای جهانی ایجاد خواهد شد. برای اینکه بدانید، در ماه گذشته، فروش محصولات دیوتی فری فرودگاه دوی ۲۰۰ میلیون دلار گزارش شده که ۸ میلیون دلار آن مربوط به فروش شکلات دبی بوده است.



میا کوهن - درست است که می گوئیم رنگ سبز خیلی مد شده، ولی من می گویم آفرین به رولکس که قرار است از ساعت جدیدشان که اسم رنگش را سبز پسته ای گذاشته اند، رونمایی کند. نه فقط سبز بلکه «سبز پسته ای». این باورنکردنی است! ساعت سبز پسته ای از تابستان قابل سفارش خواهد بود.



از تزیین تاعلم: پسته در حال فتح دنیای غذا



بهروز آگاه - پسته دیگر فقط یک تنقلات ساده نیست و استفاده از آن در حال افزایش است؛ خیلی جالب است که ۳۷ درصد از مصرف کنندگان آمریکایی در آشپزی از پسته استفاده می کنند. امروز دیگر پسته کاربردهای متنوعی در غذاهای خاص و لوکس، کیک ها، بیسکویت ها، بستنی ها، دسر ها، شیرینی ها و انواع شکلات دارد. پسته به عنوان ماده ای برای تزیین نهایی غذاها، سالادها یا دسر ها، ظاهر آنها را جذاب تر می کند. خیلی جالب است که الان سس پسته هم دارد در دنیا تولید می شود. این روند روبه رشد نشان دهنده جایگاه مهم پسته در رژیم غذایی مصرف کنندگان است. پسته را همه جا می بینید. در گذشته وقتی به ترکیه می رفتم، تقریباً روی اکثر غذاها و شیرینی جات پسته می دیدم. حالا این اتفاق در کل دنیا دارد می افتد. چه چیزی می تواند بهتر از این باشد که محصولی به خاطر رنگ خاصش تا این حد باعث نوآوری شود؟

میا کوهن - پسته دیگر فقط یک آجیل محبوب نیست، بلکه در دنیای مد هم پسته تنها محصولی است که رنگ سبز دارد و این یک مزیت متفاوت ایجاد کرده است. این خیلی هیجان انگیز است. مایکل هومان - دختر ۱۷ ساله من خیلی دنبال روندهای روز است. او و دوستانش در شبکه های اجتماعی مثل تیک تاک درباره شکلات دبی شنیدند و خیلی هیجان زده شده بودند. این اولین بار بود که دخترم به شغل من علاقه نشان می داد که این برای من خیلی جالب بود. می توانیم بگوئیم پسته واقعاً مد شده است که این موضوع همان طور که گفتم نتیجه تلاش های بسیار زیاد فعالین صنعت پسته است. وقتی یک محصول فوق العاده در قالبی عالی ارائه می شود و پشت آن هم تبلیغات خوبی انجام می شود، کار حسابی می گیرد. فقط شکلات دبی نیست، پسته حالا دیگر در قهوه استارباکس، انواع شیرینی و نان ها و فروشگاه هایی مثل کاستکو هم حضور دارد و این نتیجه تلاش های زیادی است. ما معتقدیم پسته در همه این محصولات خواهد ماند و این اساس بسیار خوبی برای آینده است. پسته دارد وارد فرهنگ عامه می شود و رنگ سبز آن هم خیلی مد شده است. در زندگی روزمره هم پسته تبدیل شده به جزئی از آشپزی های خانگی و مصرف کننده ها حالا دیگر به طور کلی نسبت به مزایای پسته آگاه تر شده اند و بیشتر از این محصول استفاده می کنند و این خیلی عالی است. به عنوان بخشی از این صنعت از این وضعیت خیلی خوشحالیم، از این روند خیلی حمایت می کنیم و به مسیرمان ادامه می دهیم.



میا کوهن - جستجوی لغت «پسته» در وبسایت گوگل در یک سال اخیر دو برابر شده است! این هیجان انگیز است. بهروز آگاه - من توضیحاتم را با اصول عرضه و تقاضا شروع می کنم؛ هر زمان که عرضه پسته زیاد بوده قیمت ها رقابتی تر شده (مثل یک سال و نیم قبل)، بنابراین من فکر می کنم محصولاتی مثل شکلات دبی که خمیر پسته داخل آن به کار می رود، روغن پسته، کره پسته و سایر محصولات جانبی پسته، تولید همه اینها از زمانی شروع شد که قیمت های جهانی پسته رقابتی شد و فرصت تولید این محصولات جدید در بازارها ایجاد

پسته مد روز شده است!



خوراکی

- شکلات دبی وایرال شده است.
- خوراکی ها و نوشیدنی های پسته ای همچنان در همه جای دنیا محبوب اند!



مد

- رنگ سبز پسته ای در دکوراسیون داخلی و طراحی لباس استفاده می شود.



زندگی روزمره

- پسته آجیل شماره یک سال ۲۰۲۳ شناخته شد.
- از هر ۵ جستجوی پسته ای در گوگل ۴ تای آن مربوط به شکلات دبی است!



پسته کاربردهای مختلفی دارد و استفاده از آن در صنایع غذایی در حال افزایش است.



۳۷ درصد از مصرف کنندگان

آمریکایی از پسته به عنوان ماده اولیه در غذاها استفاده می کنند

۲۳ درصد ↑ نسبت به سال ۲۰۲۳



انواع غذاهای خاص و لوکس



انواع شیرینی و دسر



تزئین غذا





نشست تجاری چشم انداز صادرات پسته ایران

کمیته بازرگانی انجمن پسته ایران ■ ■ ■

نشست «چشم انداز صادرات پسته ایران» عصر روز پنجشنبه ۲۵ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ در اتاق بازرگانی کرمان برگزار شد. در این رویداد ۲۷۰ نفر از فعالان صنعت پسته از سراسر کشور به صورت حضوری و مجازی حضور یافتند. در آغاز برنامه، سحر نخعی (دبیر کمیته بازرگانی انجمن) با خوشامدگویی به حضار، چارچوب کلی جلسه را تشریح کرد. بر اساس این برنامه، نخست محمد صالحی (رئیس هیئت مدیره انجمن) سخنرانی افتتاحیه را ایراد کرد. وی ضمن قدردانی از همکاری اتاق بازرگانی، بر اهمیت بازگشت به تعاملات حضوری در صنعت پسته که به واسطه دوران همه گیری کرونا محدود شده بود، تأکید نمود. صالحی با اشاره به چالش های موجود در بخش های تولید، فرآوری و صادرات، از جمله مشکلات اقلیمی، تحریم ها و موانع نقل و انتقالات مالی، ابراز امیدواری کرد که چنین نشست هایی به همگرایی بیشتر ذی نفعان و ارائه راهکارهای عملی برای عبور از موانع بینجامد. در ادامه، سحر نخعی گزارش جامعی شامل آمار و تحلیل مقایسه ای از وضعیت تولید، مصرف و صادرات پسته در ایران و ایالات متحده امریکا ارائه داد. سپس میزگرد تخصصی با مدیریت حسین مهرابی (عضو هیئت امنا انجمن پسته ایران) و مشارکت صادرکنندگان برجسته پسته ایران در بازارهای اروپا، هند، چین، کشورهای مشترک المنافع و خاورمیانه برگزار شد. اعضای پنل در این بخش با بررسی ویژگی ها، فرصت ها و چالش های بازارهای هدف، به تحلیل روندهای آتی بازار جهانی پسته پرداخته و به پرسش های شرکت کنندگان پاسخ دادند.





از اروپا تا اوراسیا: بازارهای پسته ایران زیر ذره بین صادرکنندگان



امیرعلی عسکراولادی؛ بازار اتحادیه اروپا و ژاپن

بازار اروپا در گذشته سالانه ۸۰ هزار تن پسته از ایران خریداری می کرد، اما اکنون این رقم متأسفانه به کمتر از ۲۰ هزار تن کاهش یافته است. بر اساس آمار رسمی گمرک ایران، صادرات مستقیم به اروپا حتی به ۱۰ هزار تن نیز نمی رسد، هرچند بخشی از پسته به صورت غیرمستقیم از طریق بازارهای صادرات مجدد (مانند ترکیه) به اروپا ارسال می شود. برآوردها حاکی از آن است که حداکثر سالانه ۲۰ هزار تن پسته ایران به اروپا می رسد. در مجموع، طی ۲۰ سال گذشته سهم ایران در بازار اروپا به طور چشمگیری کاهش یافته است. در مقابل، صادرات پسته آمریکایی که دو دهه پیش تنها به حدود هزار تن محدود می شد، اکنون از مرز ۱۰۰ هزار تن عبور کرده است. این روند نشان می دهد که پسته ایران امروز جایگاه قابل توجهی در اتحادیه اروپا ندارد و آمار صادرات سالانه به این منطقه نیز روندی نزولی را دنبال می کند.

علت اصلی این شکاف، ثبات همه جانبه صنعت پسته آمریکا است. تولیدکنندگان آمریکایی می توانند قراردادهای بلندمدت با قیمت ثابت و حجم انبوه با خریداران اروپایی منعقد کنند، درحالی که این امکان برای ایرانیان فراهم نیست. از سوی دیگر، دسترسی به تسهیلات بانکی که آمریکایی ها از آن بهره می برند، در ایران وجود ندارد. تنها مزیت رقابتی ایران، طعم منحصر به فرد پسته ایرانی است که به تنهایی برای حفظ جایگاه در بازارهای جهانی کافی نیست. با این حال، عاملی که می تواند صادرات پسته ایران را در آینده به شدت کاهش

دهد و حتی حفظ رقم کنونی ۲۰ هزار تن را ناممکن کند، چالش های امنیت غذایی شامل آلودگی افلاتوکسین و باقیمانده سموم است. در صورت عدم کنترل این دو عامل در سال های پیش رو، سهم ایران در بازار اروپا به صورت پیوسته کاهش خواهد یافت. رشد استانداردهای بهداشتی در چین و هند به عنوان بازارهای اصلی صادرات پسته ایران، الزامات جدیدی را ایجاد خواهد کرد. این کشورها به زودی کنترل های سختگیرانه ای مشابه اتحادیه اروپا بر روی آلودگی افلاتوکسین و باقیمانده سموم اعمال خواهند نمود. اگرچه برخی مقاصد صادراتی (مانند پاکستان یا عراق) ممکن است ملاحظات بهداشتی را نادیده بگیرند، اما چین و هند به عنوان خریداران استراتژیک، چنین رویکردی نخواهند داشت. این واقعیت، صنعت پسته ایران را ملزم می کند تا بدون اتکا به نهادهای دولتی (که در طول ۲۵ سال گذشته اقدام مؤثری انجام نداده اند)، با همکاری باغداران و تجار، راهکارهای عملی برای تطابق با استانداردهای جهانی را طراحی و اجرا کند.

اگر مسئله آلودگی افلاتوکسین حل نشود، پسته ایران به تدریج از بازارهای جهانی حذف خواهد شد. راهکارهای کنترل این معضل پیچیده نیستند، اما نیازمند تغییر نگرش در فرآیند تولید و فرآوری است. در حال حاضر، برخی کشاورزان دارای ترمینال های اختصاصی فرآوری پسته هستند، اما بخشی دیگر محصول خود را به ترمینال های بیرونی می سپارند. مشکل اصلی زمانی رخ می دهد که در اوج برداشت (شهریورماه)، پسته ها روزها در صف انتظار فرآوری می مانند. برخی کشاورزان برای کاهش هزینه ها، ترمینال های ارزان قیمت را انتخاب می کنند که خدمات کندی ارائه می دهند. این تأخیر ۴ تا ۵ روزه، فرصت طلایی برای رشد افلاتوکسین است. اگر کشاورزان به جای اولویت دادن به هزینه، کیفیت فرآوری را در نظر بگیرند، گام بزرگی در کاهش آلودگی برداشته می شود. کشاورزان ماباید تمرین کنند که پسته بدون افلاتوکسین تولید کنند، وگرنه در فاصله بسیار کوتاهی، این موضوع به یک مشکل جمعی تبدیل خواهد شد. مسئله دیگر این است که برخی کشاورزان، به محض افزایش حجم تولید، با تعداد محدودی



بهرام آگاه: بازار هند و اروپا

جدای از مطالب خاصی که راجع به بازار هند توضیح خواهم داد، ترجیح من تمرکز بر کلیات بازار جهانی پسته و عوامل تأثیرگذار بر آن است. بازار هند از جنبه‌ای خاص، بازاری با بالاترین تمایل به محصولات ایرانی محسوب می‌شود و از این منظر، رشدی پویا را تجربه می‌کند. طبیعی است این بازار به دلایل متعددی از جمله ترجیحات مصرفی و تنوع تقاضای کالایی، برای ما از اهمیت بالایی برخوردار باشد. با این حال، چالش‌های مهمی نیز در این بازار وجود دارد که به برخی از آنها، اعم از جنبه‌های ریسکی و فرصت‌ها، اشاره می‌کنم.

همانگونه که آقای عسگرآولادی به درستی اشاره کردند، علاوه بر مسائل بهداشتی مرتبط با صادرات به اروپا، الگوی فروش قراردادی روزه‌روز در حال افزایش اهمیت است. به عنوان نمونه، در هند طی سال جاری، با وجود رقابت‌پذیری استثنایی ایران در مقایسه با پسته آمریکایی (به استثنای داستان مغز پسته که تا حدودی فرق داشته)، حدود ۸ هزار تن پسته در پوست ایرانی و ۸ هزار تن پسته آمریکایی به این کشور صادر شده است. نکته حائز توجه این است که ۹۰ درصد از حجم پسته آمریکایی وارد شده به هند، برخلاف الگوی رایج معاملات اسپات (فوری) در ایران، مبتنی بر قراردادهای اول فصل با قیمت‌های اول فصل پسته آمریکایی یعنی حدود ۳/۶۰ تا ۳/۶۵ دلار بر پوند (معادل ۷/۹۰ تا ۸ دلار بر

کارگر اقدام به پسته‌چینی می‌کنند و برداشت محصول را به تأخیر می‌اندازند. دو موردی که اشاره کردم - یعنی چیدن به موقع پسته، عدم توقف طولانی مدت در صف ترمینال و فرآوری سریع - اگر رعایت شوند، نیمی از مسیر کاهش خطر آلودگی افلاتوکسین طی شده است. مورد دیگر، محافظت از باغات پسته در برابر تنش‌های محیطی است تا میوه‌ها زودتر از موعد شکاف نخورند. البته این کار در شرایط کنونی دشوار است؛ چرا که هم با کم‌آبی مواجهیم، هم با اختلاف دمای روزانه و شبانه. مدیریت این شرایط پیچیده است. مسئله بعدی نیز کنترل آفات است. رعایت همین چهار مورد ساده می‌تواند ریسک آلودگی افلاتوکسین را تا ۵۰٪ کاهش دهد. اما متأسفانه در ۲۵ سال گذشته، همکاری لازم بین کشاورزان، تجار و نهادهای مرتبط شکل نگرفته است. درک این واقعیت ضروری است که اگر پسته ایرانی نتواند استانداردهای بهداشتی را رعایت کند، تنها به بازارهای کم‌اهمیت و غیراستاندارد (مانند برخی کشورهای منطقه) محدود خواهد شد. این درحالی است که رعایت استانداردها نه تنها بازارهای باکیفیت (مانند اروپا) را حفظ می‌کند، بلکه امکان افزایش سهم ایران در تجارت جهانی پسته را نیز فراهم می‌سازد.

شاید برخی کشاورزان پرسند: «چرا باید هزینه بیشتری برای تولید پسته سالم متحمل شوم درحالی که محصولم در هر صورت فروش می‌رود؟» پاسخ روشن است: فروش به بازارهای کم‌کیفیت در بلندمدت به ضرر تمام ذینفعان صنعت پسته ایران است. این بازارها نه قیمت منصفانه ارائه می‌دهند، نه ثبات دارند. مسئله دیگری که نیاز به توجه دارد، موضوع باقیمانده سموم است که پسته ایران در اتحادیه اروپا به طور جدی تحت نظارت قرار گرفته است. امروزه می‌توان گفت از هر دو خریدار اروپایی، یک خریدار به شدت این موضوع را رصد می‌کند. کنترل باقیمانده سموم کار چندان دشواری نیست؛ شرط آن استفاده آگاهانه از سموم، در زمان درست و مصرف به اندازه است. خوشبختانه کارشناسان بسیاری وجود دارند که می‌توانند کشاورزان را در این زمینه راهنمایی کنند. برای نمونه، سم کلوتیانیدین که با وجود اثرگذاری بالا، عامل اصلی رد محموله‌ها در اتحادیه اروپا محسوب می‌شود، باید از سبد مصرفی کشاورزان حذف گردد. امیدوارم با کنترل مسائل مربوط به افلاتوکسین و باقیمانده سموم، بتوانیم حداقل، آمار کنونی واردات پسته ایران به اتحادیه اروپا را که حدود ۲۰ هزار تن است، حفظ کنیم.





کیلو) ارسال و تحویل داده شده است.

این الگو در بازار چین نیز تا آنجا که اطلاع دارم کمابیش تکرار شده و بیشتر فروش‌ها به صورت قراردادی انجام پذیرفته است. جالب آنکه بخشی از پسته‌های ایرانی صادرشده به چین، جایگزین قراردادهای پسته آمریکایی شدند که دلیل اصلی آن قیمت پایین‌تر محصول ایرانی بود. آن بخشی از پسته‌های آمریکایی در چین که با پسته ارزان‌تر ایرانی جایگزین شده بود، توسط چینی‌ها با قیمت‌های بالاتر در بازارهای هند و خاورمیانه عرضه گردیدند.

بنابراین به نظر می‌رسد در حوزه فروش قراردادی - حتی در بهترین بازارهایمان - اگر تاکنون به طور کامل به صنعت پسته آمریکا نباخته‌ایم، در شُرُف باخت هستیم. این موضوع باید به عنوان زنگ خطری مهم در نظر گرفته شود. مرور عملکرد دو سال گذشته نشان می‌دهد ما هیچ وقت در فروش پسته در پوست در هند خیلی رقابت پذیر نبودیم، و ممکن است در دو سال آینده هم در قسمت تجاری بازار رقابت پذیر نباشیم؛ اما امسال که شاید بهترین سال پسته ما از لحاظ رقابت پذیری بود، وضعیت این بود. خواهش می‌کنم دوستان این موضوع را جدی بگیرند. واقعیت این است که ما در قسمت قراردادهای بلندمدت و زنجیره تأمین‌های صنعتی هرچه پیش رفته‌ایم، نه تنها بهبودی حاصل نشده، بلکه شرایط به مراتب بدتر هم شده است.

بر پایه آمار موجود، واردات سالانه پسته ایرانی و آمریکایی به هند به طور میانگین به ۳۰ هزار تن می‌رسد. با بررسی حجم واردات امسال، حدود ۸ هزار تن پسته خشک درپوست (سهم برابر ایران و آمریکا) به علاوه حدود ۴ هزار تن مغز پسته ایرانی و مقداری مغز پسته افغانستانی که مستقیماً به هند صادر شده، ثبت گردیده است. به نظر می‌رسد بازار هند تا زمان جشن دیوالی، ظرفیت خرید حدود ۱۰ تا ۱۲ هزار تن پسته دیگر را دارد. هندی‌ها به طور سنتی سعی می‌کنند بخشی از نیاز دیوالی را در تابستان از ایران و آمریکا تأمین کنند؛ اما با توجه به تأخیر در عرضه محصول جدید آمریکا (به‌ویژه با زودتر بودن تاریخ دیوالی امسال)، اگر خریداران هندی به این نتیجه برسند که نمی‌توانند تمام نیاز خود را از محصول آمریکا پوشش دهند، فرصت قابل توجهی برای صادرات پسته ایرانی، چه از محصول موجود و چه از محصول جدید، فراهم خواهد شد. در بخش فروش صنعتی بازار هند اما وضعیت پیچیده‌تر است؛ این بخش عمده‌تاً توسط پسته آمریکایی تأمین می‌شود. نکته دیگر، روند جهانی افزایش مصرف مغز پسته، هم در قالب آجیل و هم در صنایع غذایی، است که هند نیز از این قاعده مستثنی نیست. این روند برای بازار مغز پسته ایرانی، همانند دیگر نقاط جهان، نشانه‌ای امیدوارکننده محسوب می‌شود. در رابطه با کلیت بازار باید بگوییم: با توجه به روندهای جاری در تجارت بین‌الملل، به‌ویژه رشد فزاینده مصرف مغز پسته در صنایع غذایی و فراوری شده، به نظر می‌رسد کف بازار ایران از ثبات نسبی برخوردار است.

با نگاهی به سه سال گذشته می‌بینید که کف بازار عمدتاً متکی به صادرات مغز پسته بود (نه پسته خندان درپوست)؛ بررسی شرایط کنونی نشان می‌دهد حتی در سه تا چهار ماه آینده نیز تقاضای پایدار برای مغز پسته وجود خواهد داشت و به نظر می‌رسد کف بازار ما - چه از لحاظ قیمت، چه از لحاظ عرضه و تقاضاهای مختلف - روی هم رفته امن باشد. نکته کلیدی دیگر، مزیت‌های رقابتی ایران در بازارهای خاص است که پسته آمریکایی فاقد آن است. این برتری‌ها سبب شده هم در بازارهای پایه‌ای و هم در بازارهای لوکس، چشم‌انداز سه تا چهار ماه آینده بدون چالش جدی به نظر برسد. با در نظر گرفتن حجم باقیمانده محصول و ترکیب عوامل مؤثر، می‌توان پیش‌بینی کرد شرایط مطلوبی در پیش‌رو خواهیم داشت. اما برای ما، وضعیت بخش میانی بازار (بازار تجاری) همچنان محل ابهام است. دلیل اصلی این است که آمریکایی‌ها تعهدات حجم بالایی دارند که در سه تا چهار ماه آینده به بازارهای جهانی تحویل خواهد شد. از سوی دیگر، عمده معاملات ایران پس از عید نوروز - با نرخ دلار ۸۰ هزار تومانی - بیشتر معطوف به بازار مغز پسته بوده تا بازار پسته خندان درپوست. با وجود نیازهای موجود در برخی بازارهای مصرفی و حجم قابل توجه پسته باقیمانده، سرنوشت این بخش از بازار هنوز نامشخص است. به نظر می‌رسد طبیعتاً فضایی برای چانه‌زنی و نوسان قیمتی بین خریداران و فروشندگان در این محدوده وجود خواهد داشت. دو نکته هم درباره محصول آینده بیان می‌کنم: وضعیت پسته امسال ایران به لحاظ رقابتی استثنایی بود. با مرور روند دو تا سه سال گذشته - که تحت تأثیر حجم بالای تولید آمریکا و قیمت تمام‌شده پایین‌تر صنعت پسته آمریکا قرار داشتیم - امسال به دلیل کاهش شدید عرضه پسته آمریکایی و افزایش نرخ دلار، فرصت بی‌سابقه‌ای برای رقابت‌پذیری ایجاد شد که منجر به حضور موفق در بازارهای تجاری گردید. با این حال، احتمال قوی وجود دارد

که در فصل محصول جدید، بخشی از این مزیت‌ها را از دست بدهیم. براساس آخرین گزارش‌های منتشرشده از سوی آمریکا، پیش‌بینی محافظه‌کارانه حاکی از تولید نزدیک به ۷۰۰ هزار تن پسته در سال جدید است رقمی که با توجه به روند فعلی امکان افزایش بیشتر نیز دارد. اگر شرایط کنونی تداوم یابد، به احتمال قوی آمریکا در سال آینده بار دیگر رکورد جدیدی در تولید پسته ثبت خواهد کرد. با افزودن حجم تولید ایران به این معادله و بررسی کلیت روند مصرف جهانی، به وضوح میتوان پیش‌بینی کرد که سال آینده در بازارهای تجاری با فضای رقابتی به مراتب سخت‌تری هم از جنبه قیمتی و هم از نظر حجمی مواجه خواهیم بود. با این حال، در بازار مغز پسته و صنایع وابسته به آن که مصرف‌کننده محصولات فرآوری شده هستند ایران همچنان از مزیت‌های نسبی قابل توجهی برخوردار است که میتواند نقش تعیین‌کننده‌ای در حفظ جایگاه رقابتی ایفا کند. در سه تا چهار ماه آینده، عرضه و تقاضا هر دو محدود خواهند بود، اما تا رسیدن به محصول جدید، باید به روندهای کلیدی بازار توجه ویژه‌ای داشت. در بخش بازارهای لوکس، ما حرف برای گفتن داریم. در حوزه مغز پسته و مصارف صنعتی آن نیز قطعاً مزیت‌های رقابتی برجسته‌ای برای عرضه وجود دارد. اما در مقابل، برای پسته خندان تجاری (در پوست) دو راه پیش‌روست: خلق ارزش افزوده جدید (مانند بسته‌بندی، برندینگ یا خدمات همراه)؛ آماده‌سازی برای رقابتی سخت‌تر با پسته آمریکایی - هم از نظر قیمتی، هم از جنبه کیفیت و استانداردهای بازار.



محسن خندان؛ بازار چین

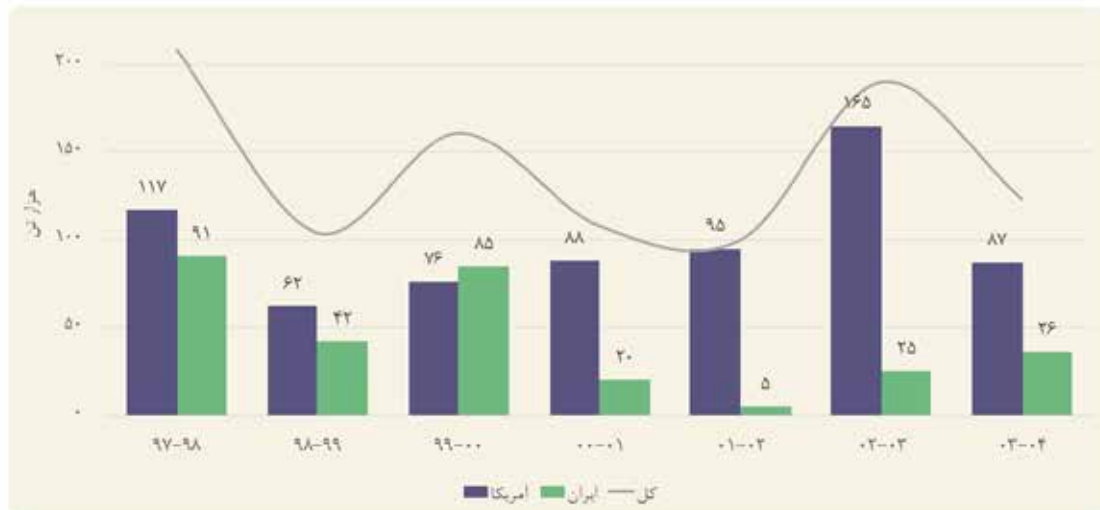
به‌طور کلی، بازار چین ظرفیت جذب ۲۰۰ هزار تن پسته را دارد که ناشی از تقاضای پایدار این بازار است. صادرات پسته ایران به چین در سال‌های

مختلف نوساناتی داشته است؛ برای نمونه در سال محصولی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ که تولید پسته ایران به شدت کاهش یافت، صادرات به چین نیز اُفت محسوسی را تجربه کرد. اما در سال محصولی ۱۳۹۹-۱۴۰۰، مجموع صادرات پسته ایران و آمریکا به این بازار به حدود ۱۷۰ هزار تن رسید. خوشبختانه امسال بازار چین به‌عنوان اصلی‌ترین مقصد صادراتی پسته ایران - با توجه به ماهیت قیمت‌محور آن، روندی بسیار مطلوب را طی می‌کند. کلید تداوم این موفقیت، ارسال به‌موقع محموله‌های صادراتی در بازه‌های زمانی مناسب است.

نقطه تحول تقاضا در بازار چین به سال محصولی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بازمی‌گردد. پیش از این سال، عمده صادرات پسته ایران به چین شامل پسته فندق‌ی دهن‌پسته و خندان بود و مقدار محدودی کله‌قوچی نیز صادر می‌شد. اما در تابستان ۱۳۹۹، در شرایطی که نرخ دلار روند صعودی داشت، قیمت دلاری پسته ایران به‌طور بی‌سابقه‌ای کاهش یافت و برای نخستین بار به زیر ۶ دلار رسید. این کاهش قیمت فرصتی استثنایی ایجاد کرد که طی آن خریداران چینی برای اولین بار حجم قابل توجهی از پسته‌های کشیده و خوش‌ریخت ایرانی (مانند اکبری و احمدآقایی) را خریداری کردند. از آن زمان، آشنایی بازار چین با پسته‌های کشیده آغاز شد و تقاضا برای این نوع پسته‌ها به تدریج افزایش یافت. از سال ۱۳۹۹ به بعد، تقاضا برای پسته‌های کشیده و پسته‌های گرد (مانند کله‌قوچی) تقریباً برابر شد. در سال‌های اخیر، تقاضا برای پسته‌های کشیده حتی از انواع گرد پیشی گرفته است. با توجه به اینکه بازار چین ذاتاً حساسیت شدید به قیمت دارد، هنگامی که قیمت پسته اکبری و احمدآقایی ایرانی برابر و یا کمتر از قیمت پسته ۲۵-۲۱ آمریکایی باشد، خب ترجیحشان به خرید پسته ایرانی است و از آن طرف هر زمان که قیمت پسته آمریکایی رقابتی‌تر باشد به خرید پسته‌های گرد و ریز ایرانی تمایل بیشتری پیدا می‌کنند. وقتی می‌گوییم بازار چین ظرفیت مصرف ۲۰۰ هزار تن پسته دارد، این سوال مطرح می‌شود: چگونه می‌توانیم سهم بیشتری از این بازار کسب کنیم؟

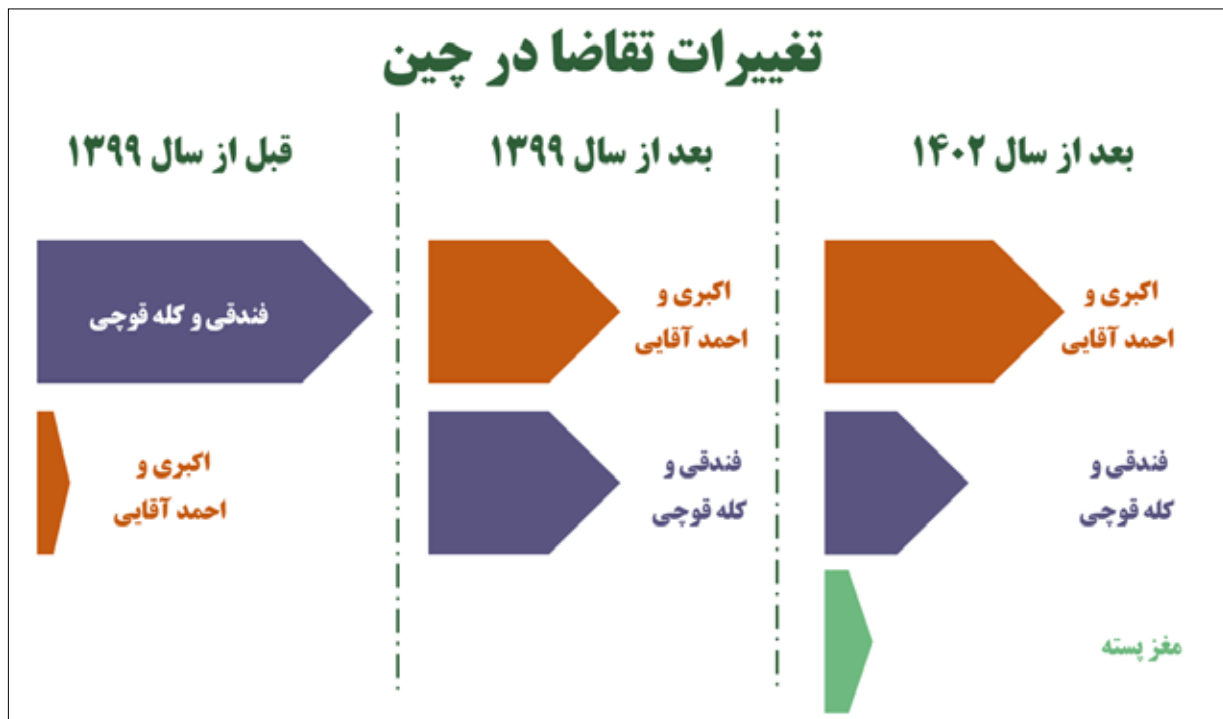


نمودار واردات پسته به چین



نمودار واردات پسته به چین

تغییرات تقاضا در چین



تحلیل روند تغییر تقاضا در چین و مزیت ایران



تمام شده پسته آمریکایی در چین عرضه شوند. چالش های بازار چین در واردات پسته ایرانی را می توان در سه محور کلیدی خلاصه کرد:



زمان بندی تحویل و فرصت های از دست رفته

بازار چین خریدهای عمده خود را هرسال قبل از سال نوی چینی (حدود دی ماه) انجام می دهد. برای بهره مندی از این فرصت، لازم است حداقل ۵۰ درصد از تولید پسته ایرانی در فصل پاییز (مهر تا آبان) به موقع به چین منتقل شود. تاخیر در تحویل محموله ها به دلیل ناکارآمدی لجستیک یا تاخیر در صدور کالا، باعث فرصت سوزی و از دست دادن سهم بازار به نفع رقبای (به ویژه آمریکا) می شود.



عدم ثبات قیمت و از دست دادن اعتماد مشتری چینی

یکی از مهم ترین شکایات مشتریان چینی از پسته

در بازار چین، رقبای اصلی ما پسته های آمریکایی هستند. تعرفه های گمرکی واردات، تأثیر چندانی بر این موضوع ندارند؛ خواه ۱۰ درصد باشد یا ۱۶۵ درصد (که در حال حاضر همین گونه است)، همیشه راه هایی برای دور زدن آن وجود دارد. عامل اصلی که نقش کلیدی دارد، قیمت گذاری در آغاز فصل است. در ماه های مهر و آبان هر سال، مشتریان عمده بازار جهانی پسته، خریداران چینی هستند. با توجه به اینکه شاخص قیمت گذاری پسته در ابتدای فصل اکنون توسط آمریکا تعیین می شود، برای حفظ سهم بازار باید قیمت های پسته ایرانی را با پسته آمریکایی هماهنگ کنیم. پسته های درشت ایرانی مانند اکبری یا احمدآقایی (درجه ۲۴-۲۵) باید در بنادر چین هم قیمت با پسته آمریکایی عرضه شوند. فرض کنید قیمت ابتدای فصل پسته آمریکایی ۸/۲۵ دلار بر کیلوگرم باشد. در این صورت، ما باید پسته درشت ایرانی را با ۵ درصد بالاتر از این قیمت به مشتریان چینی پیشنهاد دهیم. دلیل این امر این است که آمریکایی ها نمی توانند پسته های خود را مستقیماً به چین صادر کنند. ابتدا باید محموله های خود را به کشورهای ثالث (مانند ویتنام یا تایوان) انتقال دهند، در آنجا فرآوری و بسته بندی مجدد انجام دهند و منشأ کالا را تغییر دهند تا بتوانند بدون پرداخت تعرفه واردات، پسته های خود را به چین برسانند. این فرآیند شامل هزینه های اضافی و تأخیر زمانی است. به همین دلیل، پسته ایرانی نسبت به پسته آمریکایی ۵ درصد مزیت رقابتی پیدا می کند. بنابراین، فرقی نمی کند تعرفه گمرکی چین روی پسته آمریکایی ۱۰ درصد باشد یا ۱۶۵ درصد. برای حفظ سهم بازار، پسته های درشت ایرانی باید با قیمت



نیز در برابر نوسانات ارزی محافظت می‌کند. با این تغییر، زنجیره تأمین پسته ایرانی کارآمدتر شده و رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی افزایش می‌یابد.



رویا خاکی

بازار کشورهای مشترک المنافع

در رابطه با بحث رقابت پسته ایرانی با پسته آمریکایی در بازار کشورهای مشترک المنافع باید گفت که به طور کلی آسیای میانه برای پسته ایرانی مزیت جغرافیایی دارد، مخصوصاً در کشورهای قزاقستان و قرقیزستان که دسترسی مستقیم به آب‌های آزاد ندارند. این موضوع باعث شده است که از لحاظ مسیر حمل و دسترسی به بازار آمریکا، حمل بار از این منطقه به نسبت بازارهایی که رقابت پسته ایران و آمریکا در آنها شدیدتر است، محدودتر باشد. در مورد بازار روسیه نیز زمانی که جنگ تجاری بین روسیه و آمریکا داغ بود، تصور عموم بر این بود که پسته آمریکایی نمی‌تواند وارد بازار روسیه شود و این موضوع شرایط مساعدی برای پسته ایران فراهم خواهد کرد، اما در عمل مشخص شد که پسته آمریکایی از طریق سایر مبادی به صورت غیرمستقیم وارد بازار روسیه می‌شود. بنابراین پسته ایرانی و آمریکایی در این بازار با هم رقابت دارند. در

ایران، نوسانات قیمتی غیرقابل پیش‌بینی است. در برخی سال‌ها، پس از خرید پسته ایرانی، قیمت‌ها ریزش کرده و خریداران چینی ضرر می‌کنند و از ادامه همکاری خودداری می‌کنند. در مقابل، پسته آمریکایی دارای سازوکار قیمت‌گذاری پایدار است؛ در آغاز فصل، قیمتی مشخص و رقابتی برای مشتریان بزرگ تعیین می‌شود و در طول سال به تدریج افزایش می‌یابد. این امر اعتماد خریداران را حفظ می‌کند.

پیشنهاد: تشکیل یک اتحادیه از صادرکنندگان ایرانی برای هماهنگی قیمت‌ها و ایجاد ثبات در بازار؛ این گروه می‌تواند قیمت‌های منصفانه و پایداری تعیین کند تا مشتریان چینی اطمینان لازم برای خرید بلندمدت را داشته باشند. در غیر این صورت، پسته ایرانی از یک کالای تجاری به کالای سرمایه‌ای (برای ذخیره و کسب سود از نوسانات) تبدیل می‌شود که روند صادرات را مختل می‌کند.



ناهماهنگی در سیستم قیمت‌گذاری داخلی

یکی از بزرگ‌ترین مشکلات صنعت پسته ایران، عدم دلاری شدن قیمت‌های داخلی است. در حالی که صادرات به چین و دیگر کشورها به دلار صورت می‌گیرد، معاملات داخلی همچنان به ریال و با در نظر گرفتن نوسانات قیمت دلار انجام می‌شود. این وضعیت ریسک بالایی برای تاجران ایجاد کرده و باعث شده بسیاری از آنها از خرید و صادرات اجتناب کنند. راهکار: تغییر مبنای معاملات داخلی به دلار برای هماهنگی با بازار جهانی. این اقدام نه تنها به تاجران اجازه می‌دهد قراردادهای بلندمدت با خریداران خارجی ببندند، بلکه کشاورزان را



خیلی قبل‌تر از زمانی که مغز پسته به این میزان پرتعداد و محبوب شد، مشتریان پاکستانی که عمدتاً تجار مهاجر افغانستانی هستند، بارهای فندقی گرم‌بالا را خریداری کرده و در مقصد مغز می‌کنند.



وحید دانشور بازار خاورمیانه

در رابطه با وضعیت بازار خاورمیانه، من این موضوع را از دو منظر اصلی بررسی می‌کنم: بازار مصرف و نقش امارات به عنوان مرکز صادرات مجدد. پدیده‌ای جدید که از سال گذشته در بازار منطقه ایجاد شده و طی ماه‌های اخیر توجه گسترده‌ای را به خود جلب کرده، شکلات دبی است. این محصول ترکیبی از شیرینی سنتی عربی، کُنافه و خمیر مغز سبز پسته است و به‌ویژه در فضای لوکس‌پسند کشورهای عربی، مخصوصاً امارات، محبوبیت یافته است. رواج این محصول به‌شدت تحت تأثیر تبلیغات گسترده در شبکه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام، تیک‌تاک و فیس‌بوک و همچنین فعالیت اینفلوئنسرها بوده و حتی توجه نشریات معتبری مانند فایننشال تایمز را نیز جلب کرده است.

بر اساس گزارش‌های منتشرشده، گفته می‌شود ظهور شکلات دبی باعث افزایش ۴۰ درصدی مصرف مغز پسته در امارات شده است. با این حال، من

بازارهای قزاقستان، قرقیزستان و روسیه رقابت پسته ایران با پسته ترکیه تنها بخش کوچکی است که البته از لحاظ قیمتی پسته ترکیه رقابت‌پذیری چندانی ندارد و مشتریان خاص خود را در این بازارها به خود اختصاص داده است. در رابطه با توافقنامه ترجیحی بین ایران و اوراسیا که از امروز، ۲۵ اردیبهشت ماه، اجرایی خواهد شد، باید گفت که این توافقنامه قرار است امتیازاتی برای پسته ایرانی فراهم کند؛ از جمله آنکه هزینه‌های تعرفه گمرکی برای کالاهای کشاورزی وارداتی به کشورهای اوراسیا صفر خواهد شد. طبق این توافقنامه، تعرفه گمرکی برای ۸۷ درصد از کالاهای صادراتی و وارداتی قرار است حذف شود که خوشبختانه کالاهای کشاورزی نیز در این محدوده قرار دارند. این موضوع رقابت‌پذیری پسته ایرانی در این بازارها را افزایش خواهد داد.

در مورد آمار و ارقام نیز باید گفت که به آمار صادرات پسته به روسیه نمی‌توان به‌صورت کامل اتکا کرد، چرا که به علت قوانین مالیاتی سنگین موجود در روسیه، خریداران روس بخش عمده‌ای از پسته را به‌صورت غیرمستقیم از طریق هاب‌های اصلی منطقه، یعنی قزاقستان و قرقیزستان، وارد روسیه می‌کنند. بنابراین که از روسیه به‌صورت مستقیم اقدام به خرید پسته از ایران می‌کنند، سوپرمارکت‌های بزرگی هستند که قادر به پرداخت مالیات‌ها نیز هستند.

یکی دیگر از مزیت‌های جغرافیایی پسته ایران، تجارت با بازارهای پاکستان و افغانستان به دلیل نزدیکی فاصله و حمل‌ونقل یک‌روزه است. البته باید توجه داشت که بازار افغانستان یک بازار فصلی و به‌شدت وابسته به شرایط آب‌وهوایی است که در شش ماهه اول سال معمولاً مصرف پسته به‌شدت پایین می‌آید. بازار مغز پسته ایران از قدیم در پاکستان رونق بسیار زیادی داشته است. از دوره‌های





می‌کنند یا تنها بسته‌بندی مجدد انجام می‌دهند و سپس با برچسب «مبدأ امارات» به عربستان یا سایر کشورها صادر می‌کنند. براساس تحلیل‌های موجود، ۶۵ درصد پسته وارداتی امارات از آمریکا تأمین می‌شود. با توجه به حجم بالای تولید پیش‌بینی شده برای سال آینده پسته آمریکا (حدود ۸۰۰ هزار تن) و احتمال تعیین قیمت اول فصل در حدود ۳/۵ دلار در پوند، بازار جهانی پسته وارد مرحله حساسی خواهد شد. اگر ایران نتواند قیمت خود را با این سطح هماهنگ کند، ممکن است فرصت صادرات به بازارهایی مانند چین را از دست بدهد و در نتیجه، بخشی از محصول باقی بماند و سال آینده با قیمتی بسیار پایین‌تر فروخته شود.

سوال می‌کنم که «اگر این عدد واقعی است، چرا دقیقاً ۴۰ درصد؟ چرا نه ۴۱ درصد یا ۳۵ یا ۲۵؟ آیا واقعاً داده‌ای علمی و دقیق پشت این آمار وجود دارد یا صرفاً زائیده فضای تبلیغاتی و رسانه‌ای است؟» به نظر من، هیچ مبنای آماری یا علمی محکمی برای این ادعا وجود ندارد و تأثیر شکلات دبی بر افزایش قیمت پسته اغراق‌آمیز و ساخته فضای تبلیغاتی است. در مورد بازارهای اصلی حوزه خلیج فارس نیز باید تأکید کرد که عربستان سعودی تنها بازار پرجمعیت و مصرف‌محور در این منطقه محسوب می‌شود. با وجود تلاش‌های اخیر برای بهبود روابط سیاسی، صادرات مستقیم پسته ایران به عربستان همچنان ممنوع است و کالاهای ایرانی در بنادر سعودی ترخیص نمی‌شوند. در نتیجه، بخش عمده‌ای از صادرات به عربستان از طریق امارات انجام می‌گیرد.

امارات همچنین نقش کلیدی در صادرات مجدد پسته ایفا می‌کند. شرکت‌های متعددی در این کشور فعالیت دارند که پسته ایرانی را وارد کرده، آن را مغز



بازار ایران را در مغز پسته می بینم. البته در بازار اروپا اگر مسائل بهداشتی و امنیت غذایی رعایت نشود، همین بازار مغز پسته را هم از دست خواهیم داد.



حسین مهربابی:

آقای آگاه، ما در سال های گذشته بازار هند را یک بازار «واریته محور» می دیدیم و ترجیح هندی ها اساساً بر پسته احمدآقایی سفید بوده است. همانطور که شما توضیح دادید، در سال های اخیر پسته آمریکایی در حجم زیاد در بازار هند جای خود را باز کرده است. آیا این موضوع منجر به تغییر ذائقه هندی ها شده است؟



بهرام آگاه:

این موضوع مقداری پیچیده است. هند در واقع دو یا سه نوع بازار پسته دارد. در بخش های صنعتی، تا حدی این اتفاق که می گوئید رخ داده و در آن بخش ها پسته آمریکایی قوی تر عمل کرده است. البته این را هم بگویم که قوی شدن حضور آمریکایی ها در بازار هند همزمان شد با ظهور رقم جدید پسته آمریکایی که از لحاظ ظاهری شباهت بیشتری به پسته احمدآقایی ایرانی دارد. من نمی دانم اگر این اتفاق نمی افتاد، آیا آمریکایی ها باز هم به این سرعت می توانستند سهم خوبی از بازار بگیرند یا خیر. اما حتی اگر به کالاهای غیرپسته ای هم نگاه کنید، قطعاً هند بازاری است که برای عطر و بو حاضر است هزینه کند و برای مزه و طعم پول می دهد. در عموم بازارهای صنعتی این چیزها را نمی بینید. این را از این جهت می گویم که بازار هند ویژگی های خاص و منحصر به فردی دارد که اتفاقاً می تواند برای پسته ایرانی جذابیت و مزیت اضافه ایجاد کند، اما به راحتی هم عادات غذایی قبلی خود را از دست نمی دهد. خود من پنج سال است



حسین مهربابی:

آقای عسکراولادی، در رابطه با بازار اتحادیه اروپا، توضیحات، تذکرات و توصیه های شما در خصوص مسائل بهداشتی و امنیت غذایی بسیار به جا و قابل تأمل بود. به نظر می رسد شما نسبت به آینده بازار اتحادیه اروپا خوش بینی چندانی ندارید و نگرانی های شما را به خاطر همین مسائل درک می کنم. به عنوان مثال، بازار ژاپن را می زنم. ما در گذشته حجم زیادی پسته به ژاپن صادر می کردیم، اما امروزه آمریکایی ها بازار پسته در پوست را از ما گرفته اند؛ هرچند همچنان در حوزه مغز پسته در آن کشور حضور داریم. با توجه به اینکه امسال مغز پسته ایرانی در بازارهای جهانی عملکرد بسیار موفقی داشته و سهم ۷۱ درصدی نسبت به مغز پسته آمریکایی داشته است، آیا شما مغز پسته را یک عامل ثبات برای آینده صنعت پسته ایران در بازارهای جهانی، به ویژه اتحادیه اروپا می بینید؟



امیرعلی عسکراولادی:

درست است. در هر صورت مزیت نسبی مغز پسته این است که آمریکایی ها با محدودیت عرضه مغز مواجه هستند. به طور کلی من روند افزایشی آینده



سعی می‌کنم حتی حجم محدودی از وارپته‌های دیگر ایرانی را در بازار هند جا بیندازم، اما فقط موفقیت‌های نسبتاً کوچکی در این زمینه داشته‌ام. بله، قطعاً نوعی تغییرات در هند در حال اتفاق افتادن است که جای کارهای جدیدی ایجاد می‌کند، ولی این کار بدون چالش نیست و آسان نخواهد بود. روی هم رفته، ایجاد هر نوع تغییری در بازار هند کار دشواری است.



حسین مهربابی:

سرکار خانم خاکی، شما فرمودید طبق توافقی که بین ایران و کشورهای اوراسیا انجام شده، از امروز تعرفه گمرکی واردات پسته به کشورهای اوراسیا صفر شده است. آیا این موضوع می‌تواند منجر به افزایش قیمت پسته ایرانی در این بازارها شود؟ آیا این موضوع مصرف پسته در روسیه را افزایش خواهد داد؟



رویا خاکی:

افزایش مصرف پسته تقریباً از زمان کرونا شروع شد؛ یعنی تغییر فرهنگ مصرف در سطح جهان و آگاهی از سلامت‌محور بودن مغزجات که مصرف‌کنندگان نسبت به آن افزایش داده‌اند. طبیعتاً اگر ما فقط یک‌طرفه به موضوع نگاه کنیم و منافع را فقط برای طرف ایرانی ببینیم، ممکن است فرصت‌هایی را دست بدهیم. به هر حال وقتی مشتری دنبال پسته ایرانی می‌آید، چالش‌های تجارت با ما و خرید کالا از ایران را به جان می‌خرد و صوری می‌کند. این تعرفه ترجیحی باید در واقع «برگ برنده»‌ای باشد که به عنوان یک امتیاز در مقابل پسته آمریکایی به مشتری روس می‌دهیم تا هزینه‌های تمام‌شده برای وی بابت ترخیص پسته پایین بیاید. اما با رویکرد یک‌طرفه افزایش قیمت، مزیتی که تجارت پسته ایرانی می‌تواند برای مشتری روس داشته باشد را عملاً کم کرده‌ایم. نباید با اتخاذ رویکردهای نادرست بازارهایی را که فعلاً به نسبت در آنها شرایط بهتری داریم از دست بدهیم.



حسین مهربابی:

آقای خندان، لطفاً اول کمی در مورد موضوع «رفع تعهد ارزی» که سال‌هاست گریبان‌گیر صادرکنندگان پسته است، توضیح دهید. موضوع دیگر اینکه شما فرمودید پسته ایرانی باید ۵ درصد بالاتر از قیمت پسته آمریکایی به تجار چینی

پیشنهاد شود. در حالی که امروز می‌بینیم پسته ایرانی حتی با قیمت پایین‌تر از پسته آمریکایی نیز به خوبی در بازار چین فروش رفته است. این موضوع را نیز باز کنید.



محسن خندان:

رفع تعهد ارزی حالت‌های مختلفی دارد. یک روش این بود که صادرکننده در ازای صادرات خود اسکناس وارد کشور کند، که این مسیر در حال حاضر باز است، ولی باید با دلار ۷۱ هزار تومانی اقدام کند که عملاً برای پسته امکان‌پذیر نیست. حالت دیگر این است که صادرکننده ارز خود را در تالار توافقی (که قبلاً نیما بود و الان مرکز مبادلات است) بفروشد، که آن نرخ هم برای صادرکننده پسته محلی از اعراب ندارد. روش دیگری که برای مدتی فعال بود، بحث واردات طلا بود؛ یعنی صادرکننده می‌توانست در ازای صادرات خود طلا وارد کشور کند و آن را روی مرکز مبادلات بفروشد. در آن حالت قیمتی که دست صادرکننده می‌رسید دلار بازار آزاد بود، اما متأسفانه لابی پر قدرت واردکنندگان این مسیر را هم غیرفعال کرد و الان دیگر صادرکننده پسته اجازه واردات طلا در ازای صادرات پسته ندارد. در حال حاضر تنها روشی که برای رفع تعهد صادرکنندگان پسته وجود دارد، مدیران خودرو است. هیچ یک از مسیرهای دیگر عملاً برای صنعت پسته امکان‌پذیر نیستند.



حسین مهربابی:

آقای دانشور، من بخشی از صحبت‌های شما را این‌طور متوجه شدم که مقداری از پسته وارد امارات می‌شود، در آنجا فرآوری انجام شده و از آنجا مجدداً به سایر کشورها صادر می‌شود. می‌دانیم که به خاطر پیچیدگی‌های اروپا بخشی از این صادرات مجدد به آنجا صورت می‌گیرد و بخشی هم به کشورهای

خاورمیانه. سوالم این است: آیا توجیه دارد پسته آمریکایی از آمریکا بارگیری شود، وارد امارات شود، مجدداً با هزینه‌های بالای آنجا فرآوری شود و صادرات مجدد گردد؟



وحید دانشور:

بله، کاملاً توجیه دارد. سیاستمداران و حاکمین امارات در سال‌های اخیر تمرکز زیادی بر تولید گذاشته‌اند. در تلاشند زیرساخت‌هایی را آماده کنند که تولید کم‌هزینه هم در امارات اتفاق بیفتد. در سال‌های اخیر تعداد کارخانه‌هایی که در امارات برای فرآوری پسته یا تولید مغز پسته آمریکایی تأسیس شده و بعد به اروپا صادرات مجدد می‌شود، در حال افزایش است. برای مثال، خمیر پسته‌ای که در تولید شکلات دبی در امارات استفاده می‌شود از اروپا وارد می‌شود. پسته‌ای بوده که از منشأ ایران یا آمریکا وارد امارات شده، به اروپا صادرات مجدد شده، در آنجا تبدیل به خمیر شده و مجدداً وارد امارات شده است.



جمع‌بندی مباحث نشست



بهرام آگاه:

با بیش از ۲۰ سال تجربه در بازار بین‌المللی پسته، باید تأکید کنم که ادامه دادن روش‌های قدیمی دیگر جوابگو نیست. بازار جهانی تغییر کرده، نه تولید سنتی و نه مدل‌های تجاری گذشته الزاماً قابل حفظ هستند. کسی منتظر ما نخواهد ماند و برای بقا باید متناسب با شرایط جدید عمل کنیم. البته علی‌رغم چالش‌های موجود، فرصت‌هایی هم ایجاد شده است، به‌ویژه در سطح بین‌المللی. برای مثال، فقط در امارات حدود ۲۰ برند مختلف سس پسته شکل گرفته است. این سطح از درگیری مصرف‌کننده نهایی با محصول پسته در تاریخ صنعت پسته ایران بی‌سابقه است. صنعت پسته باید از عادات گذشته فاصله بگیرد، شرایط جدید را بشناسد و بر اساس نیازهای امروز

بازار جهانی، راهکارهای نو و متناسب ارائه دهد. اگرچه چالش‌ها جدی هستند، اما فرصت‌هایی که امروز برای پسته ایران وجود دارد در یک دهه گذشته بی‌سابقه است. نگاه نو، خلاقیت و تطبیق با تحولات جهانی کلید موفقیت آینده خواهد بود.

حسین مهربانی:

صنعت پسته امروز مانند یک سکه با دو رو است: یک رو، موضوعات داغ و تبلیغاتی مانند ظهور شکلات دبی در بازارهاست که در فضای رسانه‌ای جهانی مطرح شده‌اند؛ اما روی مهم‌تر سکه، مسائل بنیادینی است که آینده صنعت پسته ایران را رقم می‌زنند. سه نکته کلیدی که باید همواره به خاطر داشته باشیم:

۳

رعایت استانداردهای بهداشتی

پسته اگر به‌عنوان یک محصول کشاورزی سالم عرضه شود (با کنترل افلاتوکسین، آلودگی‌های میکروبی و باقی‌مانده سموم)، آینده مصرف جهانی روشنی خواهد داشت. سلامت محصول، برگ برنده ایران است.

۳

اهمیت مغز پسته در رقابت با آمریکا

مغز پسته ایرانی با مزیت‌های رقابتی زیادی که دارد، در سال‌های اخیر نقشی کلیدی در حفظ جایگاه ایران در بازار جهانی داشته و بسیار خوب عمل کرده است. باید تمرکز بیشتری روی تولید باکیفیت‌ترین محصول صورت گیرد.

۳

فروش قراردادی در بازارهای بین‌المللی

ضعف اصلی پسته ایران در بازارهای جهانی، عدم امکان فروش آن در قراردادهای بلندمدت با قیمت ثابت و حجم بالا است. علی‌رغم قیمت‌های خوب امسال، ایران در بازارهایی مانند اروپا از آمریکا عقب مانده است، چون آمریکایی‌ها قادر به بستن قراردادهای مشخص و قابل اطمینان هستند. باید این مسئله در اولویت قرار گیرد و برای آن راهکارهای دقیق طراحی شود.



رقابت پسته ایران و آمریکا در بازار هند: ثبات عرضه، رمز پیروزی

گونجان جین: هند آماده خرید ۲۰ هزار تن پسته ایرانی است، مشروط به پایبندی صادرکنندگان به تعهدات

گفت‌وگو با گونجان جین - ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۴



در گفت‌وگویی با گونجان جین، یکی از بزرگ‌ترین واردکنندگان مغزجات و خشکبار به هند، نگاهی به وضعیت فعلی و آینده پسته ایرانی در بازار این کشور می‌اندازیم. این گفت‌وگو در حاشیه چهل‌ودومین اجلاس شورای جهانی خشکبار (INC) در اسپانیا انجام شده و در آن، جین با صراحت درباره تفاوت‌های تجاری میان پسته ایران و آمریکا، ساختار بازار پسته هند، رفتار مشتریان هندی، فرصت‌های توسعه بازار و موانع موجود مانند بی‌ثباتی در عرضه و بدقولی برخی صادرکنندگان ایرانی صحبت می‌کند.

سهم پسته کالیفرنیا بیشتر است و حدود ۷۰ درصد از پسته‌های عرضه‌شده را تشکیل می‌دهد، درحالی‌که سهم پسته ایرانی حدود ۳۰ درصد است. اما در بخش سنتی بازار که هنوز عمده بازار را در اختیار دارد، نسبت بین پسته ایرانی و آمریکایی تقریباً برابر است (۵۰-۵۵). با این حال، در صورت مناسب بودن قیمت و موجودی در این بخش، ترجیح مشتریان با پسته ایرانی است.

«که فکر می‌کنم بازار سنتی بیشتر خواهان پسته اکبری سایز بزرگ یا احمدآقایی است.»

درست است. امسال حتی احمدآقایی ۲۸-۳۰ هم موردقبول واقع شد چون بیشتر در دسترس بود. برای مشتری هندی پسته اکبری باید معمولاً سایز ۲۰-۱۸ یا نهایت ۲۲-۲۰ باشد، اونس بالاتر دیگر به چشم مشتری هندی اکبری حساب نمی‌شود. رنگ و سایز برای مشتری هندی خیلی مهم است.

«به طور کلی، تفاوت‌های تجاری بین پسته ایرانی و آمریکایی در بازار هند چیست؟»

در گذشته همیشه پسته ایرانی محبوب‌تر از پسته کالیفرنیا بود. اما این مربوط به گذشته است. تلاش‌های بازاریابی‌ای که کالیفرنیا انجام داده، باعث شده سهم بیشتری از بازار به دست بیاورد. هرچند هنوز مناطقی در هند، به خصوص مشتریان قدیمی‌تر، ترجیحشان پسته ایرانی است. امسال پسته ایرانی چون قیمت مناسب‌تری داشت، توانست مجدداً در بازار هند نفوذ کند.

«راجع به کانال‌های فروش پسته در بازار هند توضیح می‌دهید؟»

در حال حاضر، حدود ۳۰ درصد از بازار پسته هند در اختیار سوپرمارکت‌های بزرگ زنجیره‌ای است، درحالی‌که ۷۰ درصد باقی‌مانده همچنان از طریق کانال‌های سنتی، عمده‌فروشان و مغازه‌های محلی عرضه می‌شود. در بخش فروشگاه‌های زنجیره‌ای،



کلاً دودسته مصرف کننده در هند داریم؛ یک مصرف کننده نسل جدید که فرق پسته ایرانی و آمریکایی را نمی داند. دو مصرف کننده سنتی در بازارهای قدیمی مثل حیدرآباد، تلانگانا و بمبئی که سالهاست عادت به طعم پسته ایرانی دارد و برای آن ارزش قائل است.

آمریکا یکی باشد، آیا سوپرمارکت ها حاضرند مبلغ اضافه ای برای خرید پسته ایران و داشتن آن تضمین بدهند؟
— این واردکننده است که باید آن ریسک را پوشش بدهد. من واردکننده شاید حاضر باشم ۲ تا ۳ درصد، بابت داشتن آن تضمین اضافه پرداخت کنم چون می خواهم باری که خریدم حتماً به موقع در مقصد باشد. بازار پسته رقابتی است.

« در حال حاضر کدام پسته آمریکایی به لحاظ رنگ و رویت با پسته احمدآقای رقابت می کند؟ »

— تا حدی رقم گلدن هیلز پسته آمریکا، ولی مشتریانی هستند که با طعم پسته ایرانی بزرگ شده اند و هنوز هم همان را می خواهند و رنگ و ظاهر برای آنها مهم نیست، فقط دنبال آن طعم متفاوت پسته ایرانی هستند. تنها خطری که برای پسته ایران وجود دارد، عدم ثبات در عرضه است. یک سال پسته ایرانی هست، یک سال نیست و قیمتش بالاست. بعضی ها هم که بدقولی می کنند و این باعث بدنامی کل پسته ایران می شود. هرچند صادرکنندگان متعهد نیز در بازار هستند.

« از نظر شما، برای حل این مشکل چه می شود کرد؟ »

— چرا انجمن پسته ایران مثلاً یک لیست سفید منتشر نمی کند تا صادرکنندگان معتبر و قابل اعتماد را معرفی کند؟ اگر من خریدار بدانم فلان صادرکننده هیچ وقت بدقولی نکرده است با خیال راحت تر قرارداد می بندم.

« این کار سخت و پیچیده ای است. شاید در آینده با فراهم شدن امکان داوری یا حکم ثالث بشود مثلاً لیست سیاهی درست کرد. به طور کلی این نگرانی خریداران در خیلی از بازارهاست و کاملاً قابل درک است. »

« چه عاملی باعث بیشتر بودن سهم پسته کالیفرنیا در بخش فروش صنعتی شده است؟ »

— اجازه دهید پاسخ این سوال را با مثالی از فعالیت یک کمپین تبلیغاتی با پسته کالیفرنیا بگویم. برای مدت شش ماه، قیمت پسته روی قفسه یک سوپرمارکت در هند ثابت نگه داشته شد. این سوپرمارکت در ژانویه ۲۰۲۳ فقط روزی ۱۵ تن پسته می فروخت. در ژانویه ۲۰۲۴ حجم خرید روزانه اش در مجموع به ۲۰۰ تن رسید. این کار فقط و فقط با تمرکز و قیمت گذاری صحیح ممکن شد. پس دلیل موفقیت، ثبات قیمت بود؛ مصرف کننده نهایی خیالش راحت بود قیمت آن بسته بندی پسته روی قفسه سوپرمارکت بالا نمی رود.

« به جز بحث قیمت، فکر می کنید پسته ایرانی چطور می تواند در ۱۰ سال آینده سهم پایدارتری از بازار هند را داشته باشد؟ »

— بزرگ ترین رقیب پسته ایران، خودش است. تنها چیزی که صادرکنندگان باید روی آن کار کنند، ثبات در عرضه و تحویل به موقع کالا، خوش قولی و عمل به قراردادهاست. به عنوان یک برند، امسال نگران قراردادهایی بودم که از سمت ایران عمل نشد؛ چون در مقطعی قیمت داشت بالا می رفت. تا زمانی که فروشنده های ایرانی نسبت به تعهداتشان پایبند باشند، بازار هند برای ایران خواهد ماند. آمریکایی ها بازار پسته در هند را توسعه داده اند، با تبلیغات گسترده و ترویج پیام های سلامتی پسته، مصرف آن را افزایش داده اند. ولی هنوز مشتری هایی هستند که طعم پسته ایرانی را دوست دارند. تنها کاری که باید کرد این است که فروشنده های قابل اعتماد عرضه مستمر و پایدار داشته باشند. ببینید، من الان مثلاً سالی ۴ هزار تن پسته می خرم. اگر بخواهم با یک سوپرمارکت قرارداد بلندمدت بنبندم، نگرانم که اگر از ایران بخرم، نتوانم تعهداتم را اجرا کنم. حتی اگر پسته آمریکایی گران تر باشد، به خاطر اطمینان از تأمین، مجبورم با پسته آمریکایی کار کنم. من می توانم با قطعیت به شما اطمینان دهم که هند حاضر است ۱۵ تا ۲۰ هزار تن پسته از ایران بخرد؛ مشروط به اینکه عرضه پایدار و استاندارد باشد.

« اگر تأمین کننده ای حاضر باشد برای تحویل شش ماهه اطمینان صد درصد به شما بدهد، شما چقدر حاضرید بالاتر از بازار (پریمیوم) پرداخت کنید؟ »

— این موضوع متغیر است، چون با یک کالای کشاورزی طرف هستیم. ولی تأمین کننده های آمریکایی برای قراردادهای بلندمدت که پریمیوم نمی گیرند. آن اطمینان باید به صورت طبیعی وجود داشته باشد.

« می فهمم. فرض کنیم برای یک معامله آنی قیمت ایران و

— ■ دقیقاً فرض کنید من فرصت عقد یک قرارداد ۵۰۰ تنی با یک سوپرمارکت بزرگ هندی دارم. مصرف‌کننده نهایی پسته ایرانی را ترجیح می‌دهد، ترجیح من هم پسته ایرانی است، اما شاید مجبور شوم فقط به خاطر پوشش ریسک تأمین به سمت خرید پسته آمریکایی بروم.

«صحبت از قرارداد با سوپرمارکت‌ها شد. این خریده‌ها معمولاً کی انجام می‌شود؟ مثل اروپا در ابتدای فصل محصول خرید می‌کنند؟ یا قبل از دیوالی یا بعد از آن؟ دوره این قراردادها معمولاً چقدر است؟»

— ■ هر زمانی ممکن است خرید کنند. این موضوع مثل اروپا ساختارمند نیست. سوپرمارکت‌های بزرگ در هند ممکن است شهریور بخرند، بعد یک‌دفعه دوباره در دی یا بهمن هم سفارش بدهند. دوره قراردادها نهایتاً شش ماهه است، بعضی وقت‌ها حتی ماه‌به‌ماه هم خرید می‌کنند.

«از نظر طعمی، هنوز هم مشتریان باسابقه طعم پسته ایرانی را ترجیح می‌دهند؟»

— ■ کلاً دودسته مصرف‌کننده در هند داریم؛ یک، مصرف‌کننده نسل جدید که فرق پسته ایرانی و آمریکایی را نمی‌داند. دو، مصرف‌کننده سنتی در بازارهای قدیمی مثل حیدرآباد، تلانگنا و بمبئی که سالهاست عادت به طعم پسته ایرانی دارد و برای آن ارزش قائل است.

«به نظر شما سایر ارقام پسته ایرانی هم در بازار هند می‌توانند جایی داشته باشند؟»

— ■ فندقی و کله‌قوچی شاید، ولی رقمی که فکر نمی‌کنم موفق باشد، بادامی است. چون به سبک هندی خوب برشته نمی‌شود. مشکل وقتی بیشتر می‌شود که با بارهای احمدآقایی مخلوطش می‌کنند و می‌فرستند. چون زمان برشته‌شدن آنها فرق دارد، یکی می‌سوزد، یکی برشته می‌شود.

«مغز پسته و پسته خندان در بازار هند هر کدام چه سهمی دارند؟»

— ■ هند همچنان بازار پسته با پوست محسوب می‌شود. عمده مغز پسته بیشتر در صنعت بستنی استفاده می‌شود. در صنایع شیرینی‌پزی بیشتر از مغز هراتی یا ترکیه‌ای استفاده می‌شود.

«مغز سبز پسته چگونه است؟»

— ■ اگر قیمت مغز سبز رقابتی باشد، شاید در بازار هند جایی داشته باشد. به‌خصوص اینکه عرضه مغز هراتی به علت بسته‌بودن مسیر افغانستان بسیار محدود است و از سایر مسیرها

باید وارد شود.

«بازار محصولات جانبی پسته در هند چگونه است؟»

— ■ ما به‌تازگی بسته‌بندی‌های مغز پسته بوداده شده در طعم‌های مختلف (نمکی، باریکیو، عسلی و...) را نیز به بازار عرضه کرده ایم و بازخورد فوق‌العاده‌ای گرفته ایم. قرار است ماه آینده کره پسته و کره بادام را هم روانه بازار کنیم. بازار این محصولات در هند به سرعت در حال پیشرفت است.

«فکر می‌کنید برای روغن پسته هم بازاری وجود داشته باشد؟»

— ■ هنوز در حال بررسی آن هستیم، ممکن است آینده داشته باشد. نکته جالبی که وجود دارد این است که صنعت بستنی هند هم هنوز نتوانسته مغز پسته کالیفرنایی را جایگزین مغز پسته ایرانی کند.

«به نظر شما محصول پسته در سال جدید در چه قیمتی باز خواهد شد؟»

— ■ این‌طور که شنیده‌ایم محصول جدید پسته بین ۳۰۵ تا ۳۰۶ دلار در پوند باز خواهد شد، بعضی‌ها حتی احتمال پایین‌تر هم می‌بینند.

«بهترین و بدترین سناریو برای مصرف پسته هند در سال آینده چیست؟»

— ■ باتوجه‌به افزایش روزافزون آگاهی جامعه نسبت به خواص پسته مصرف آن کماکان در حال رشد است. هر اتفاقی هم که بیفتد بین ۴۰ تا ۴۵ هزار تن پسته در هند مصرف خواهد شد. ۴۰ هزار تن که قطعاً خواهد بود، چون مشتری‌هایی وجود دارند که جدای از جشن دیوالی به هر حال پسته می‌خواهند، مخصوصاً به خاطر تبلیغاتی که روی جنبه پروتئین گیاهی موجود در پسته در هند انجام شده است. اما یکی از نگرانی‌های بزرگ من افزایش تنش بین هند و پاکستان در چند روز گذشته است که اگر به یک جنگ تمام‌عیار منجر شود، امسال دیوالی نخواهیم داشت و مصرف کلی پسته پایین خواهد آمد، چراکه جشن دیوالی [۲۸ مهر ۱۴۰۴] زمان اصلی مصرف خشکبار در هند است.

«در پایان، غیر از موضوع اهمیت عرضه ثابت و به‌موقع، چه توصیه‌ای برای صادرکنندگان ایرانی دارید؟»

— ■ سر قولتان بمانید، کیفیت را حفظ کنید، و حجمی که تعهد دادید را طبق قرارداد تأمین کنید.



سابقه‌ای دیرینه در فرآوری پسته

شرکت بنه سبز کرمان با مدیریت آقای گرامی، یکی از شرکت‌های شناخته‌شده در حوزه فرآوری و بسته‌بندی پسته و مغز پسته است که از سال ۱۳۷۰ فعالیت خود را آغاز کرده است. این شرکت با ظرفیت فرآوری سالانه حدود ۵,۰۰۰ تن، سهم قابل توجهی در تأمین محصولات باکیفیت برای بازار داخل و صادرات دارد.



انتخابی هوشمندانه با تکیه بر عملکرد و دقت

مدیرعامل شرکت بنه سبز درباره نحوه انتخاب دستگاه سورتینگ پندتک چنین توضیح می‌دهد: «پیش از خرید دستگاه پندتک، از دستگاه‌های نیمه اتوماتیک داخلی و نیروی انسانی برای سورتینگ استفاده می‌کردیم، اما نیاز به دقت بالاتر در جداسازی و همچنین کاهش وابستگی به نیروی انسانی، ما را به سوی راه حل‌های مدرن سوق داد.» به گفته ایشان، عوامل متعددی در انتخاب دستگاه پندتک تأثیرگذار بودند: از جمله دقت عملکرد، قیمت مناسب، خدمات پس از فروش مطمئن و توصیه سایر فعالان صنعت. وی می‌افزاید: «دستگاه‌های موجود دیگر را بررسی کردیم، اما عملکرد و دقت دستگاه پندتک به‌ویژه در حوزه صادرات، بالاتر از سایر گزینه‌ها ارزیابی شد.»



عملکرد مؤثر و صرفه‌جویی محسوس

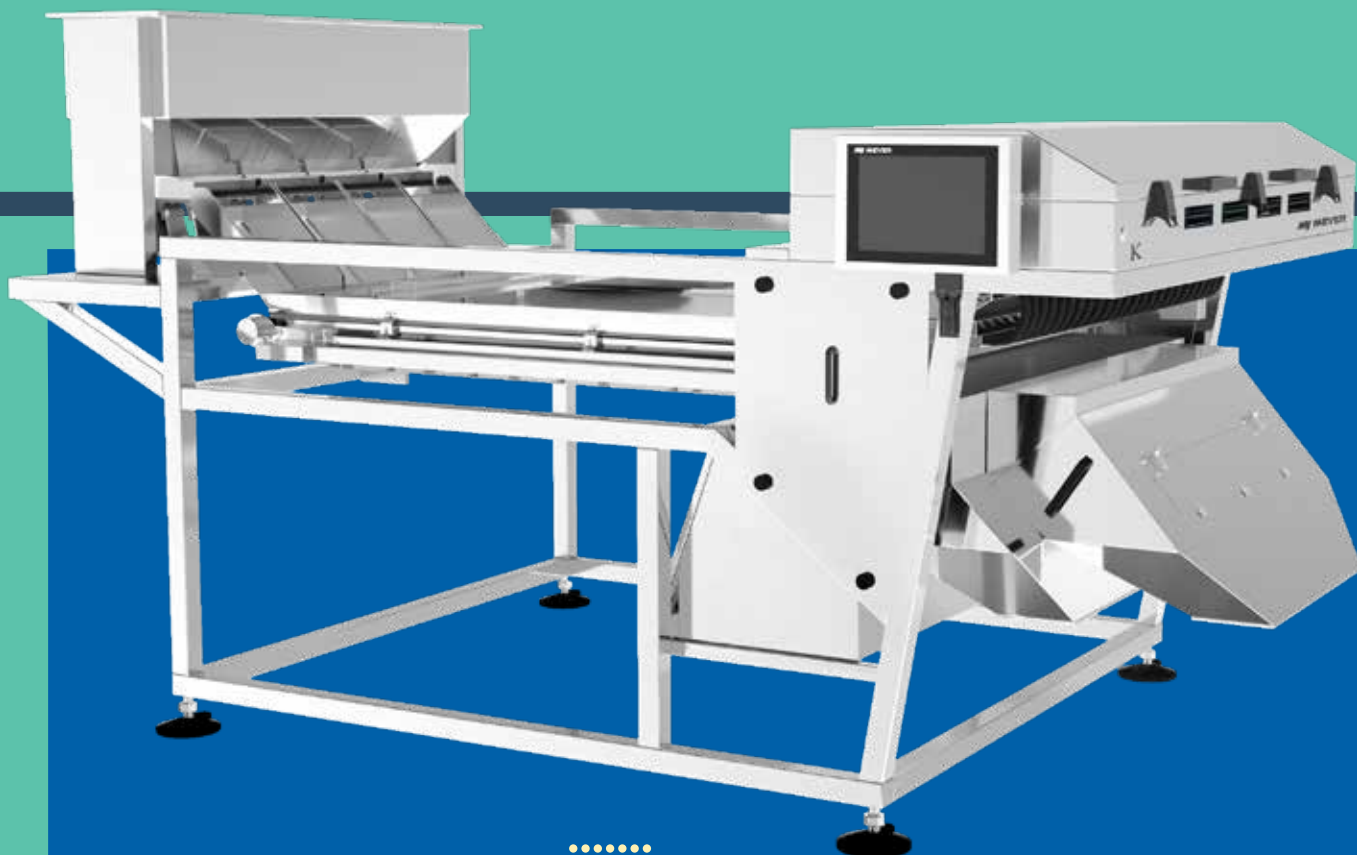
«یکی از تغییرات مهم پس از نصب دستگاه پندتک، کاهش محسوس استفاده از نیروی انسانی و افزایش سرعت آماده‌سازی بار برای ارسال بوده است.» مدیرعامل شرکت بنه سبز ارزیابی خود از دقت دستگاه را «بسیار خوب» توصیف کرده و ویژگی شاخص آن را



سورتر هوش مصنوعی؛ راز کیفیت پسته صادراتی

گفت‌وگو با هومن گرامی
مدیرعامل شرکت بنه سبز کرمان
فعال با سابقه در صنعت پسته ایران

صنعت فرآوری و بسته‌بندی پسته در ایران، با توجه به سهم عمده کشور در تولید جهانی این محصول، نیازمند استفاده از تجهیزات مدرن و دقیق است. در همین راستا، شرکت پندتک با ارائه راهکارهای نوآورانه در حوزه ماشین‌آلات سورتینگ، توانسته است جایگاه ویژه‌ای در میان تولیدکنندگان و صادرکنندگان این صنعت به دست آورد. در این شماره، گفت‌وگویی داشتیم با مدیرعامل محترم شرکت بنه سبز کرمان، یکی از مشتریان با تجربه پندتک که تجربیات خود را در استفاده از دستگاه سورتینگ پسته این شرکت با مادر میان گذاشت.



ارزیابی خدمات و برنامه‌های آینده

واحد خدمات فنی و خدمات پس از فروش پندتک از نظر شرکت بنه سبز «خوب» ارزیابی شده است. در مجموع، این شرکت نمره ۸ از ۱۰ را به تجربه همکاری با پندتک اختصاص داده است، با این توضیح که با انجام برخی آپدیت‌های نرم‌افزاری توسط خود شرکت و ارائه برنامه‌های ساده‌تر به دستگاه، می‌توان عملکرد را به سطح بالاتری رساند.

در پایان، مدیرعامل شرکت بنه سبز

اشاره می‌کند که به دلیل تحریم‌ها و دشواری واردات برخی تجهیزات خارجی، دستگاه‌های پندتک به عنوان یک گزینه در دسترس، بومی و قابل اتکا می‌توانند پاسخگوی نیازهای توسعه‌ای در آینده نیز باشند.



PANDTEC

۰۲۱۷۴۴۶۱۰۰۰

۰۹۹۱۲۷۰۶۵۵۸

WWW.PANDTEC.COM

جداسازی دقیق ضایعات می‌داند. همچنین سادگی کار با دستگاه به گونه‌ای است که نیاز به اپراتور بسیار تخصصی وجود ندارد و نگهداری، مصرف انرژی و آلودگی صوتی آن در حد مطلوب ارزیابی شده است.

از دیگر نکات قابل توجه، هماهنگی دستگاه سورتینگ پندتک با سایر ماشین‌آلات خط تولید است که سبب افزایش بهره‌وری و یکپارچگی فرآیند تولید شده است.



تأثیر مثبت بر کیفیت محصول و رضایت مشتریان

پرسش درباره تغییر کیفیت نهایی محصول با پاسخ روشنی همراه بود: «بله، کیفیت محصول ما بهبود یافته است. با توجه به استانداردهای بازارهای اروپایی و ژاپنی، استفاده از دستگاه پندتک باعث شده فرآیند سورت به شکل دقیق‌تری انجام شود، اگرچه هنوز در برخی مراحل نیاز به نیروی انسانی داریم». همچنین بازخورد مشتریان داخلی و خارجی نیز نسبت به گذشته بهتر شده و تحویل بار با سرعت و نظم بیشتری انجام می‌شود.



تعیین محدودیت کف شکنی چاه‌های کشاورزی

تیغ دولبه: نجات آبخوان و تهدید معیشت کشاورزان

کمیته آب انجمن پسته ایران



کف شکنی و افزایش عمق چاه‌ها نه تنها منجر به کاهش ذخایر غیرقابل برگشت و استاتیکی آبخوان‌ها می‌شود، بلکه تأثیر منفی شدیدی بر آبخوان‌های در حال احتضار کشور گذاشته و روند فرونشست زمین در دشت‌های کشور را تشدید می‌کند. این حقیقتی است که تقریباً همه کارشناسان به آن اذعان دارند. اما سؤال مهمی که کمتر به آن پرداخته می‌شود این است: چرا کف شکنی صورت می‌گیرد؟ آیا صرف جلوگیری از کف شکنی چاه‌های کشاورزی می‌تواند راهکاری مؤثر برای کاهش مخاطرات آفت سطح آبخوان‌ها باشد؟ با برداشت‌های بیش از حد از پتانسیل تجدیدپذیر آبخوان‌ها در اکثر دشت‌های ایران و پایین رفتن سطح آب زیرزمینی، دبی چاه‌ها پس از مدتی به طور چشمگیری کاهش می‌یابد. در چنین شرایطی، بهره‌برداران برای دستیابی به دبی اولیه چاه، ناگزیرند یا چاه‌های جدید حفر کنند یا با کف شکنی چاه موجود، امیدوار باشند که دوباره به همان دبی دست یابند. به عبارت دیگر، کشاورزان که سرمایه‌گذاری هنگفتی در طول چندین دهه کشاورزی انجام داده‌اند، برای حفظ پایداری تولید و بقای خود، مجبورند با صرف هزینه‌های بسیار، به حفر چاه جدید یا کف شکنی چاه موجود اقدام کنند. بنابراین، ممنوعیت کف شکنی به معنای حذف خاموش بخشی از بهره‌برداران کشاورزی است. آنچه در این میان نادیده گرفته شده، این است که آذیر خطر فرونشست و نابودی آبخوان‌ها از زمان ممنوعیت دشت‌ها به صدا درآمده است. با این حال، صدور مجوزهای بیش از توان سفره‌ها برای مصارف مختلف (خدمات، صنعت، شرب و کشاورزی)، عدم حفاظت از منابع آبی و حفر چاه‌های غیرمجاز پس از ممنوعیت دشت‌ها، منجر به آفت شدید و مستمر آبخوان‌ها شده است. به نظر می‌رسد که زمینه کاهش مخاطرات آفت سطح آبخوان‌ها را باید در سوء مدیریت جستجو کرد. اگر ریشه‌های اصلی کاهش آبخوان‌های کشور به درستی مورد توجه قرار نگیرند، روند نابودی این منابع حیاتی ادامه خواهد یافت. وزارت نیرو از زمان تصویب قانون توزیع عادلانه آب تاکنون، با طرح‌ها، دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌های متعدد، محدودیت‌هایی را برای کف شکنی چاه‌های کشاورزی وضع کرده است. در تازه‌ترین اقدام، وزیر نیرو در ۲۷ خردادماه ۱۴۰۳ بخشنامه‌ای برای تعیین محدودیت سقف کف شکنی چاه‌های کشاورزی ابلاغ کرد. بی‌تردید، این محدودیت می‌تواند به بحران‌های جدی در بخش اقتصاد و جامعه کشاورزی منجر شود. برای بررسی این اقدام و پیامدهای آن، در این شماره با کارشناسان مختلف گفت‌وگو کرده‌ایم که در ادامه می‌خوانید.





سازگاری با کم آبی در سایه عدالت اجتماعی!



گفت و گو



رضا سرافزاری

مدیرکل دفتر آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی



در یکصدمین مصوبات جلسه کمیته تخصصی ذیل کارگروه ملی سازگاری با کم آبی، مورخ ۱ بهمن ماه ۱۴۰۲ محدودیت کف شکنی برای چاه های کشاورزی، در سه بند، به تصویب رسید. در آن جلسه مقرر شد مصوبات مربوط به تعیین محدودیت کف شکنی چاه های کشاورزی این کارگروه، توسط وزیر نیرو ابلاغ شود. وزیر نیرو وقت هم در ۲۷ خرداد ماه سال ۱۴۰۳ همان مصوبات را در بخشنامه تعیین سقف کف شکنی چاه های کشاورزی ابلاغ کرد. رضا سرافزاری مدیرکل دفتر آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی، یکی از حاضرین و تصویب کنندگان در جلسه کمیته تخصصی مذکور بود؛ از این رو با وی در این باره به گفتگو نشستیم.

می باشد. عوامل بسیاری دست به دست هم داده اند و وضعیت موجود ماحصل آنهاست؛ فرونشست در اکثر نقاط کشور و فلات مرکزی دیده می شود. باید توجه داشت آب میراث آیندگان هم هست و باید به بهترین نحو از آن بهره برداری شود تا آیندگان نیز از این منبع الهی منتفع باشند.

همان گونه که مستحضرید بیشترین مصرف کننده آب در کشور، بخش کشاورزی است و بر اساس قانون بایستی در بخش کشاورزی، هم بهره بردارها و هم وزارت جهاد

باتوجه به اینکه شما یکی از حاضران کمیته تخصصی ذیل کارگروه ملی سازگاری با کم آبی هستید، دلیل کارگروه برای ایجاد محدودیت در کف شکنی چاه های کشاورزی، چه بود؟

تا کنون بالغ بر ۱۶۰ میلیارد مترمکعب از ۵۶۰ میلیارد مترمکعب منابع آب استاتیک کشور را مصرف کرده ایم. وجود ناترازی آب در سفره های آب زیرزمینی و منابع استراتژیک آب کشور بدیهی است و تقریباً مورد قبول همه دستگاه ها و بهره بردارهای بخش کشاورزی



کشاورزی در مدیریت مصرف آب اهتمام داشته باشند. از طرفی مدیریت توزیع، تأمین و تخصیص آب به عهده وزارت نیرو است که بایستی این امر به خوبی اتفاق می‌افتاد، اما متأسفانه آنچه که الان در بحث آب‌های زیرزمینی با آن مواجه هستیم (طبق آماری که اخیراً وزارت نیرو منتشر کرده است)، حدود یک میلیون و بیست هزار حلقه چاه شناسایی شده وجود دارد و وزارت نیرو ادعا می‌کند که از این تعداد حدود ۲۰۰ هزار چاه فاقد آبدهی است و از ۸۲۰ هزار چاه دیگر، حدود

۴۰۰ هزار دارای مجوز و ۴۲۰ هزار چاه غیرمجاز می‌باشند. این تعداد ۴۲۰ هزار حلقه چاه غیرمجاز، حکمرانی و مدیریت آب را زیر سؤال می‌برد. از سوی دیگر در برنامه دوم توسعه، وزارت نیرو موظف بود که در بحث تحویل حجمی ورود پیدا کند. ولی در حال حاضر کمتر از ۱۵ درصد چاه‌های آب به کنتورهای حجمی هوشمند که قابلیت تدقیق میزان برداشت آب را دارند، مجهز هستند؛ البته یک سری کنتورها از قبل بر روی چاه‌ها نصب شده ولی فاقد دقت لازم هستند.



در این کارگروه موارد خیلی خوبی درباره بحث‌های مختلف، نظیر تحویل حجمی آب، ممنوعیت کشت برنج در مناطق مختلف و اقداماتی از این قبیل که به مدیریت بهتر آب می‌توانست کمک کند، مصوب شد. بحث کف‌شکنی هم در همین راستا و با توجه به ناترازی و اُفت سفره‌های آب زیرزمینی پیگیری شد. در بخش کشاورزی با اُفت سطح آب زیرزمینی و ادامه ناترازی، علاوه بر اینکه کیفیت آب را از دست می‌دهیم، باعث شور شدن آب و مرگ تدریجی خاک در فلات مرکزی نیز هستیم. از آنجاکه وزارت جهاد کشاورزی و وزارت نیرو طلایه‌دار محافظت از امنیت غذایی و محافظت از آب و خاک و تولید پایدار در کشور هستند، بایستی این

در هر صورت بحث برداشت از منابع آب زیرزمینی به خوبی انجام نشده است و تقریباً وضعیت آب را به سمت بحران حاضر برده است.

در سال ۱۳۹۶ کارگروهی به نام "کارگروه سازگاری با کم‌آبی" بر اساس مصوبه هیئت وزیران تشکیل شد. در بُعد ستادی و ملی مدیریت این کارگروه با وزارت نیرو و در سطح استان با استاندار می‌باشد. در بُعد ستادی و ملی وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی، محیط زیست، صمت، وزارت کشور و هواشناسی عمده دستگاه‌هایی هستند که تقریباً پای ثابت این کارگروه هستند. بحث‌های کارگروه ملی، در داخل استان توسط دستگاه‌های ذی‌ربط کارگروه پیگیری می‌شود.

تصمیماتی که تاکنون در این کارگروه گرفته شده، تصمیمات بسیار کارشناسی و خوبی بوده است. می‌توان گفت این کارگروه اولین جایی است که دستگاه‌های دولتی ذی‌ربط در کنار هم قرار گرفته و بر اساس کارشناسی، آمار و ارقام موجود در زمینه منابع آب (سطحی و زیرزمینی) و با بررسی آینده روند پیش‌رو در دشت‌های کشور، تصمیماتی اتخاذ می‌کنند.

قابل ذکر است مبنای تصمیمات اتخاذ شده در کارگروه سازگاری با کم‌آبی، وضعیت منابع آبی دشت‌های کشور بر اساس آماربرداری دور دومی است که توسط وزارت نیرو انجام شده است؛ قرار بر این است تا زمانی که آماربرداری دور سوم توسط وزارت نیرو رونمایی و ابلاغ نشده، برنامه‌های اجرایی توسط دستگاه‌ها در راستای بحث ناترازی آب و بحث تعادل بخشی بر اساس آمار دور دوم باشد و به محض اینکه آماربرداری دور سوم نهایی و ابلاغ شد، برنامه‌ها اصلاح شود.

در این کارگروه وظایف همه دستگاه‌ها مشخص شده است؛ این که وزارت جهاد کشاورزی چه اقداماتی باید انجام دهد؛ وزارت نیرو درباره جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز چه اقداماتی می‌تواند انجام دهد و محیط زیست و صمت هم چه صرفه‌جویی‌هایی را باید انجام دهند. تقریباً می‌توان گفت یک برنامه با افق ۱۰ ساله در بعضی استان‌ها و یک برنامه ۵ ساله برای استان‌هایی که مشکلات کمتری دارند، تهیه شد و همه دستگاه‌ها موظف شدند این برنامه را اجرایی کنند.



مقولاتی را که عرض کردم مقداری جدی‌تر بگیرند. در سال‌های اخیر و حتی دولت‌های قبلی، مطالبه جدی وزارت جهادکشاورزی از وزارت نیرو این بود به وظیفه اصلی خود که بحث تحویل حجمی آب، مدیریت آب و جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز در همه بخش‌ها است عمل کند؛ نباید تمام فشارها تنها به بخش کشاورزی باشد و آن هم توجه صرف روی چاه‌های مجاز که پروانه‌دار هستند؛ چون چاه‌های مجاز اکثراً برقی بوده و برق اهرم فشار دست وزارت نیرو است که می‌تواند این چاه‌ها را تحت فشار قرار دهد. این یک ناعدالتی اجتماعی است که بر چاه‌های مجاز برقی بیشترین فشار وارد می‌شود و گرنه چاه‌هایی که



سوخت‌شان دیزل است کماکان می‌توانند برداشت خود را ادامه دهند.

وزارت نیرو در بخش‌های دیگر از جمله صنعت هم، باید برداشت‌ها را کنترل و پیگیری کند و در رابطه با کاربری‌های غیر مجازی که در کشور انجام می‌شود، ویلاهای غیرمجاز و یا آب‌هایی که به عنوان آب کشاورزی برداشت می‌شود و محصولات غیر استراتژیک کشت می‌شود یا بعضاً به مصارفی غیر از محصولات کشاورزی مصرف می‌شود، به نحو احسن مدیریت را انجام دهد.

به‌واقع باتوجه به اُفت سفره‌های زیرزمینی و تشدید بحران فرونشست و شورشدن خاک‌ها، بایستی تراز و تعادل بخشی را در کشور با هدف توسعه و کشاورزی پایدار دنبال کنیم.

باتوجه به موارد ذکر شده، به نظر من مصوبه تعیین سقف کف‌شکنی تقریباً مصوبه خوبی است و مشکل آنچنانی برای چاه‌های پروانه‌دار ما ایجاد نمی‌کند؛ چون از ابتدا که پروانه صادر شده است، عمق چاه متناسب با عمق سفره آب زیرزمینی مشخص شده و اجازه برداشت تا این عمق داده شده است. در این مصوبه آمده است: "چاه‌هایی که مشکل دارند با بررسی‌های دقیق که در سفره انجام می‌شود می‌توانند یکبار تا حداکثر ۱۵ متر و تا ۱۰ درصد آن ارتفاعی که فعلاً اجازه برداشت دارند و در پروانه قید شده اجازه کف‌شکنی داشته باشند؛" باید گفت اگر قرار باشد بیش از این مقدار اجازه داده شود واقعاً یک سری چاه‌هایی که هم از لحاظ مالی و هم از لحاظ پیگیری‌هایی که بایستی انجام شود، توان کافی ندارند، دچار آسیب می‌شوند. پس آنچه که در پایداری سفره آب زیرزمینی و بقای بخش کشاورزی می‌تواند کمک کند این است که بار دیگر ناعدالتی اجتماعی صورت نگیرد؛ یعنی به عبارت دیگر با واسطه یا بدون واسطه مجوزهایی صادر نشود که خلاف این مصوبه باشد؛ مثلاً نظارتی بر چاه‌های غیرمجاز نباشد و آن‌ها کف‌شکنی انجام دهند، قطعاً این باعث می‌شود که ناترازی به همان شیوه قبلی ادامه داشته باشد؛ یا مثلاً اگر برای آب شرب محدودیت ایجاد شد، چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب از این قانون پیروی نکنند؛ و یا صنعت به‌نوعی خلاف این قانون عمل کند.



ما نباید فقط برای یک منطقه تصمیم بگیریم، باید تصمیم ملی برای کل کشور و متناسب با آمایش سرزمین، پایداری کشاورزی، امنیت غذایی و امنیت سرمایه‌گذاری صورت پذیرد. محدودیت در کف‌شکنی یک تصمیم کلی است که برای کل کشور گرفته شده است.

در مجموع به نظر می‌آید این مصوبه می‌تواند خیلی به بحث ناترازی آب و کشاورزی پایدار کمک کند.

« به واقع این مصوبات، محدودیت‌های جدیدی ایجاد می‌کنند و در عمل دسترسی به آب برای بخش کشاورزی قانونمند بسیار دشوار می‌شود. اذعان داشتید که این مصوبه مشکلی را برای چاه‌های قانونی ایجاد نمی‌کند چرا که پروانه اولیه بر اساس عمق دسترسی به آب تعیین شده است؛ اما دلیل کف‌شکنی، کاهش میزان دبی آب است، حتی در آیین‌نامه قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه آمده است: "در صورتی اجازه کف‌شکنی صادر می‌شود که میزان دبی آب از مقدار مندرج در پروانه ۶۰ درصد کاهش داشته باشد." بی‌تردید هیچ بخشی به‌مانند بخش کشاورزی کاهش کمیت و کیفیت آب را لمس نمی‌کند؛ این‌گونه تصمیمات با هست و نیست بخش کشاورزی گره خورده است. آیا این کارگروه در وضع محدودیت جدید به مشکلاتی که برای بخش قانونمند کشاورزی ایجاد می‌شود، توجه کرده است؟ — از نظر شما تا چه حدی این افزایش عمق ادامه پیدا کند، منطقی است.

« آیا راه‌حل کاهش برداشت آب این است که برای کشاورز قانونمند، محدودیت دسترسی به حق

قانونی‌اش ایجاد کنیم تا خاموش و بی‌صدا از چرخه تولید حذف شود؟! با این نوع محدودیت‌ها، به واقع داریم صورت مسئله را پاک می‌کنیم. شاید اجرای برخی مقررات ضروری باشد؛ اما باید به موانع هم توجه کرد، تا آن مقررات در اجرا ابتر نماند؛ مثال می‌زنم در حال حاضر کشاورزانی که با شوری بالای چاه‌ها روبرو هستند و می‌خواهند آب‌شیرین‌کن بگذارند با مقررات بسیار سخت‌گیرانه‌ای که تنها برای بخش کشاورزی گذاشته شده است، روبرو هستند. در جلسه‌ای از کارشناسان محیط‌زیست سؤال کردم که چرا این اجازه داده نمی‌شود، اذعان داشت که به ما گفته شده است که اگر شما مجوز دهید برداشت‌ها ادامه پیدا خواهد کرد و به ضرر سفره‌های آب است! در واقع با این رویکرد به این نکته توجه نمی‌کنند کشاورزی که تمام معیشت و زندگی‌اش کشاورزی است، نمی‌تواند کشاورزی را رها کند. کشاورز با اتکا به مجوز برداشتی که دارد، این آب شور را به جای اینکه در سطح کوچکی نگه دارد، وارد سطح وسیعی از خاک می‌کند و آن اراضی با گذشت زمان از حیز انتفاع خارج می‌شوند. به واقع به جای پرداختن به اصل موضوع، وضعیت را پیچیده و بغرنج‌تر می‌کنند. در مورد کف‌شکنی هم به نظر می‌رسد همین رویکرد باشد؛ چون هر دشت شرایط خاص زمین‌شناسی، کشاورزی و ابعاد اجتماعی، اقتصادی خاصی دارد و به‌صورت کلی نمی‌توان برای همه محدودیت یکسان ایجاد کرد؛ مثلاً یک کشاورزی که بهترین و ایده‌آل‌ترین بهره‌وری را دارد در قسمتی از آبخوان است که سریع‌تر با کاهش آب روبرو می‌شود و با این بخش‌نامه‌ها نمی‌تواند مجوز کف‌شکنی بگیرد و باید سرمایه‌اش از بین برود! آیا در کارگروه به این مسائل و جزئیات نیز توجه شده است؟

— این موضوعات در کارگروه مطرح می‌شود. هر دشت شرایط خاص خود را دارد؛ در بسیاری از دشت‌های کشور بحث آب‌شیرین‌کن مطرح نیست، اما در فلات مرکزی در اکثر دشت‌ها با کف‌شکنی روبرو هستیم. از ۶۰۹ دشت کشور، در حال حاضر ۱۸۸ دشت، آزاد و ۴۲۱ دشت، ممنوعه و ممنوعه بحرانی هستند. اگر بحث پایداری سرزمین و پایداری کشاورزی وجود دارد،

این محدودیت‌ها باید انجام شود.

ما از کاهش برداشت، آنچه که قانونی است، حمایت می‌کنیم و از مواردی که حقوق جمیع بهره‌بردارها را شامل شود، من جمله حقوقی که دولت بر اساس پروانه اولیه اجازه بهره‌برداری داده است، هم حمایت می‌کنیم. اما یک سری موارد مثل آب شیرین‌کن که در رابطه با آن بحث پساب حائز اهمیت می‌باشد و یک موضوع محیط زیستی است، تا زمانی که نتوانیم راهکار مناسبی برای دفع پساب آب شیرین‌کن بیابیم، موضع محیط زیست کماکان همین خواهد بود.

واقعیت این است برای اینکه ناترازی اتفاق نیفتد، تنها درصدی از آب تجدیدپذیر کشور قابل برداشت است. مطالبه وزارت کشاورزی از وزارت نیرو این است آن مقداری که از این آب تجدیدپذیر باید به بخش کشاورزی داده شود را مشخص کرده و با کنتور هم کنترل نماید؛ اما این در توان وزارت نیرو نیست چرا که تعداد چاه‌های غیرمجاز زیاد بوده و میزان برداشت‌ها زیاد است؛ کنتور هم در بسیاری از دشت‌ها هنوز وصل نشده است.

« آیا از کشاورزان و بخش خصوصی نیز افرادی در این کارگروه هستند تا موانع اجرایی و عواقب این گونه تصمیم‌گیری‌ها را مطرح کنند؟

— ■ ما نباید فقط برای یک منطقه تصمیم بگیریم، باید تصمیم ملی برای کل کشور و متناسب با آمایش سرزمین، پایداری کشاورزی، امنیت غذایی و امنیت سرمایه‌گذاری صورت پذیرد. محدودیت در کف‌شکنی یک تصمیم کلی است که برای کل کشور گرفته شده است. متناظر با کارگروه ملی که این تصمیم را گرفته‌اند یک کارگروه استانی نیز وجود دارد که در رأس آن استاندار است. البته یک کارگروه دیگری هم به نام "کارگروه ماده ۱۱" داریم که آنجا هم ریاست با استاندار بوده و دبیر آن کارگروه، سازمان جهاد کشاورزی استان است. در کارگروه ماده ۱۱ ترتیبات هماهنگی مصرف آب در بخش کشاورزی با وزارت نیرو به بحث گذاشته می‌شود. در واقع این مسائل که استانی است را می‌توان از طریق این کارگروه‌های استانی پیگیری و حل کرد؛ نمی‌توانیم تصمیم ملی را برای مشکل یک دشت یا کشاورز خاص نقض کنیم و منطقی هم نیست. به دلیل ناترازی،

محدودیت‌ها در بخش کشاورزی روزبه‌روز بیشتر می‌شود؛ از این رو در بخش کشاورزی باید کاری کنیم تا جلوی ناعدالتی‌ها گرفته شود؛ از برداشت‌های غیرمجاز جلوگیری شود؛ کنتورهای هوشمند حجمی نصب شود و تلاش کنیم که حقابه بخش کشاورزی به بخش صنعت و سایر بخش‌ها داده نشود. در کارگروه ستاد ملی هیچ‌کس از بخش خصوصی کشاورزی نیست و تنها وزارت جهاد کشاورزی در این ستاد حضور دارد. اینکه تشکل‌ها و کشاورزان از این گونه مصوبات بی‌اطلاع هستند، به کارگروه‌های استانی بر می‌گردد.

« این مصوبه توسط وزیر نیرو به شرکت‌های آب منطقه‌ای ابلاغ شده است؛ آیا در چنین وضعیتی کارگروه استانی می‌تواند کاری انجام دهد؟

— ■ در دو کارگروهی که در داخل استان وجود دارد می‌توان این مسائل را به بحث و بررسی گذاشت و اگر مشکلی وجود دارد به کارگروه ستاد ملی ارجاع داده شود تا آنجا تغییراتی صورت گیرد.

« آقای سرافرازی فرمودید که تقریباً تعداد چاه‌های غیرمجاز با مجاز در کشور برابر است. در این راستا کشاورزان کاملاً ناعدالتی را مشاهده می‌کنند؛ از تعدیل فراقانونی پروانه‌ها، سخت‌گیری‌ها و محدودیت‌ها در جابه‌جایی و کف‌شکنی و بسیاری از مسائل دیگر که چاه‌های غیرمجاز با هیچ‌کدام از آنها روبرو نیستند. در سال ۱۳۸۹ کشاورزان حتی دیدند که قانون هم از این غیرمجازها حمایت کرد و بسیاری از آنها را لباس قانون پوشاند؛ این رویه تا کی می‌خواهد ادامه پیدا کند؟! آیا در چنین شرایطی می‌توان توقع داشت که کشاورزان قانونی به مقررات پایبند باشند؟

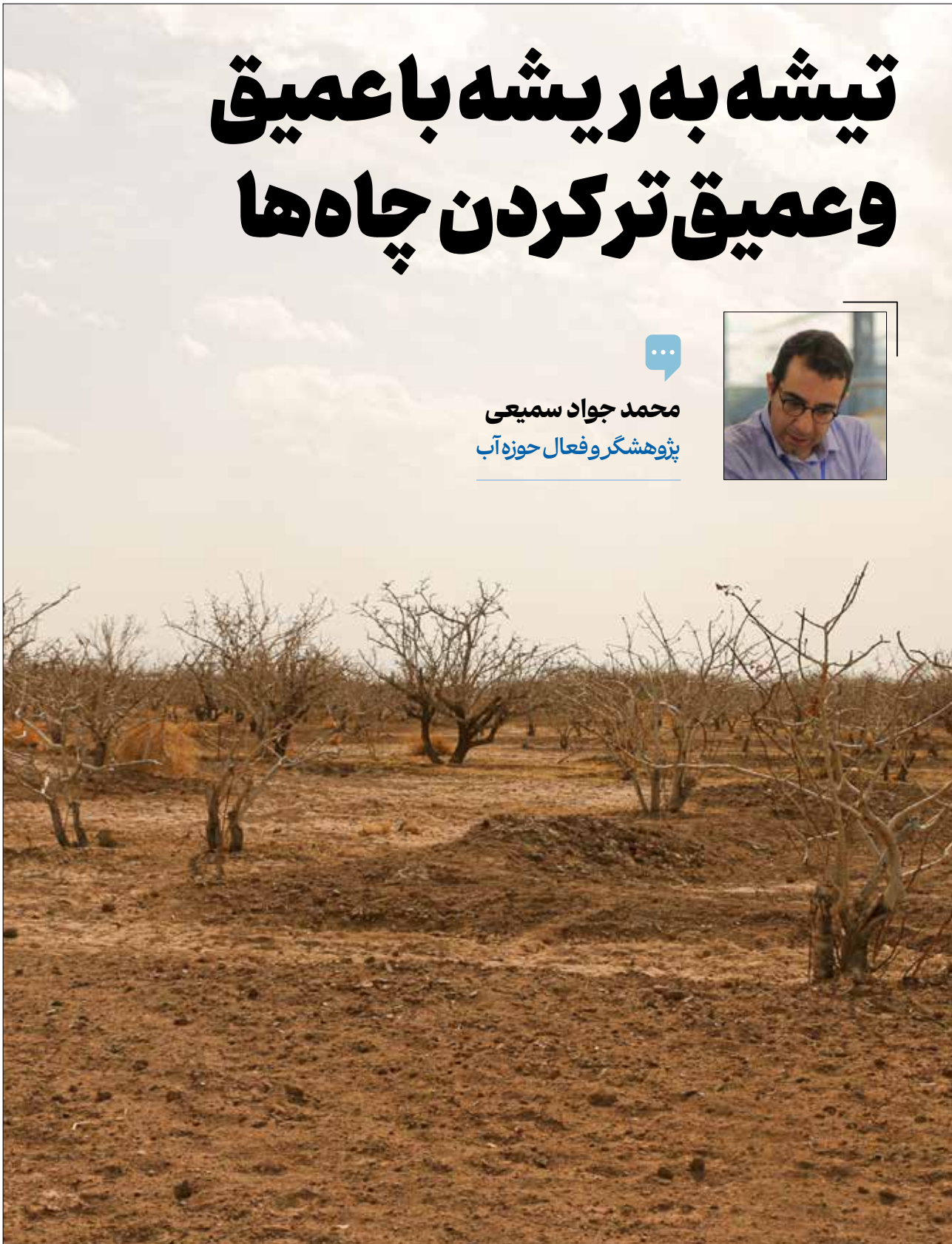
— ■ این موضوع کاملاً درست است؛ ما در همه جلسات مطرح می‌کنیم اگر مشوقی برای بهره‌بردارهای که دارند قانونی بهره‌برداری می‌کنند وجود نداشته باشد و مرتباً محدودیت تنها برای ۲۲۰ هزار چاه مجاز برقی داشته باشیم، قطعاً در آینده دغدغه اصلی ماست که رویکرد آنها هم مثل چاه‌های غیرمجاز شود. این بحث بسیار مهمی است و بایستی کمک کنیم تا این اتفاق نیفتد؛ دستگاهی که حکمران بخش آب در کشور است بایستی به این مسئله خیلی توجه داشته باشد.



تیشه به ریشه با عمیق و عمیق تر کردن چاه‌ها



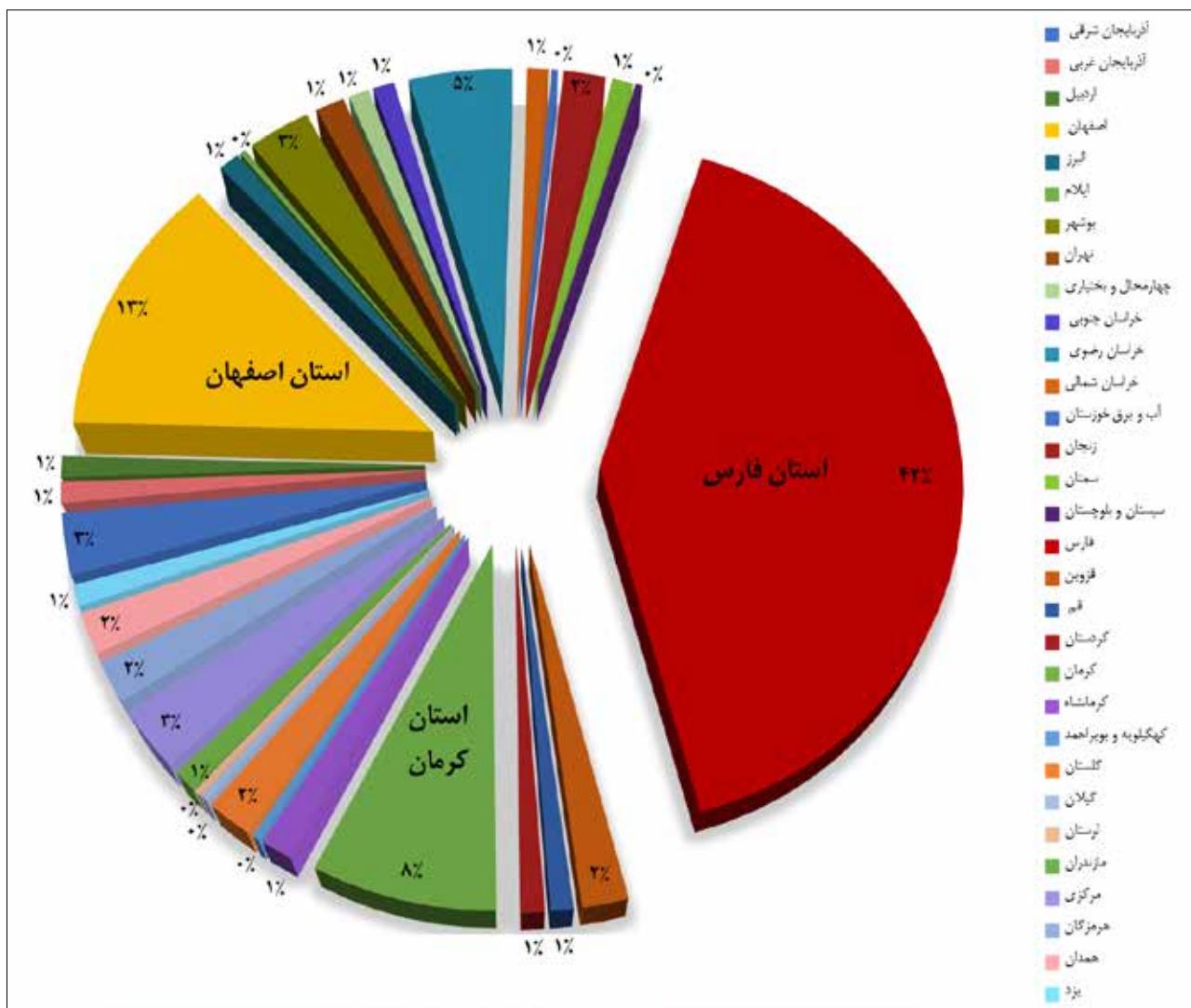
محمد جواد سمیعی
پژوهشگر و فعال حوزه آب





پیش از ورود به مسئله کف‌شکنی و بخش‌نامه ابلاغی مرتبط با تعیین سقف برای میزان آن، مرور چند مسئله مهم خالی از فایده نیست. نخست اینکه کشور ایران عمدتاً متکی به آب‌های زیرزمینی است؛ به‌طور متوسط، نزدیک به ۶۰ درصد از آب مورد نیاز کشور از منابع آب زیرزمینی تأمین می‌شود. در استان‌های واقع در فلات مرکزی مانند کرمان، یزد، اصفهان، خراسان و مناطق مشابه، این اتکا به مراتب بیشتر است و در سال‌های خشک و کم‌بارش، این وابستگی باز هم افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، ما با سرعت زیادی در حال تهی کردن آبخوارها هستیم؛ هم از نظر کمی که هیدروگراف‌ها نشان می‌دهند سطح آب به‌طور مداوم در حال پایین رفتن است و هم از نظر کیفی که نمودارهای کموگراف حکایت از شورتر شدن آب‌های زیرزمینی در بسیاری از سفره‌ها دارد. تبعاتی مانند فرونشست زمین فریاد می‌کشند که دیگر توان برداشت بیشتر از آب زیرزمینی وجود ندارد.

سهم استان‌ها از مجوزهای صادره در جابجایی و کف‌شکنی





بخش نامه کفشکنی: دیر اقدام کردن و ناکارآمدی

با این مقدمه، به بخش نامه‌ای می‌رسیم که برای تعیین سقف کفشکنی در چاه‌های کشاورزی ابلاغ شده است. نفس وجود این بخش نامه ارزشمند است، اما آن را بسیار ناکافی و حتی ناکارآمد ارزیابی می‌کنم. اولین مسئله این است که این اقدام وزارت نیرو بسیار دیر هنگام صورت گرفته است. نه تنها این اقدام، بلکه عموم کارهایی که برای آب زیرزمینی انجام می‌شود، سه مشکل اساسی دارند: دیر هستند؛ بسیار کند عملیاتی می‌شوند، یعنی بین سرعت آن‌ها و سرعت بروز مشکلات و توسعه چالش‌ها فاصله بزرگی وجود دارد و در نهایت، از این معضل رنج می‌برند که تک‌بعدی هستند؛ به این معنا که تنها به یک جنبه توجه می‌کنند و به جنبه‌های دیگر مؤثر بر موضوع بی‌توجه هستند. بنابراین، اولین مسئله در رابطه با بخش نامه تعیین سقف کفشکنی، دیر اقدام کردن برای این معضل است. مدت‌هاست سفره‌های آب زیرزمینی در حال خالی شدن هستند و همزمان بهره‌برداران، مرتباً بر عمق چاه‌های خود برای بیشتر کشیدن شیر زمین، اصرار می‌ورزند و ما با کندی بسیار در این رابطه اقدام کرده‌ایم.



چالش‌های اجرایی بخش نامه

باید پذیرفت که در بخش حکمرانی آب، به‌ویژه آب زیرزمینی، مسئله صرفاً با دستورالعمل و ابلاغیه حل نمی‌شود. اگر این‌طور بود، می‌بایست تاکنون از انبوه ابلاغیه‌های پیشین نتیجه‌ای گرفته می‌شد. به عنوان مثال، ابلاغیه سازگاری با کم‌آبی برای کشت برنج که در تمام نقاط کشور به‌جز دو استان ممنوع شده بود، اما امروزه تقریباً در تمام استان‌ها شاهد کشت برنج هستیم. در طرح احیاء و تعادل بخشی نیز امیدهایی برای نجات آب وجود داشت، اما در عمل به سمت وسوهای دیگری حرکت کرده‌ایم. حتی در مورد نصب کنتورها بر روی چاه‌ها، که قرار بود برداشت آب را کنترل کند، با انواع بهانه‌ها پس از اتمام شارژ، اجازه اضافه برداشت داده شده است. در خصوص محدود کردن کفشکنی نیز این پرسش مطرح است که چه تمهیداتی در نظر گرفته شده تا قانون و بخش نامه دور زده نشود؟



با این حال، متأسفانه در طول سال‌ها و دهه‌های اخیر، اقدامات و کارهایی که در مقیاس خرد (مانند مزرعه، بخش شرب و کارگاه صنعتی) و در مقیاس کلان (مانند قانون‌گذاری‌های مجلس و تلاش‌های وزارت نیرو) انجام شده‌اند، تنها به بدتر شدن اوضاع منجر شده‌اند. به عنوان مثال، در بحث کفشکنی (عمیق‌تر کردن چاه‌ها به دلیل کاهش آبدهی)، بر اساس آمار رسمی وزارت نیرو، تنها در ۱۲ سال اخیر، ۲۷ درصد چاه‌ها (بیش از یک‌چهارم) درخواست کفشکنی داده‌اند؛ در این بازه، ۵۰ هزار چاه مجوز کفشکنی و ۸۲ هزار چاه مجوز جابه‌جایی گرفته‌اند که حاصل آن ۱۲ هزار کیلومتر حفاری مجدد یا افزایش عمق بوده است. این اتفاق در حالی رخ داده که ما به شدت در حوزه آب‌های زیرزمینی با مشکل مواجه بوده‌ایم. نکته فاجعه‌بار این است که این اتفاق به‌ویژه در استان‌هایی رخ داده که بیشترین چالش‌ها را در حوزه آب زیرزمینی دارند.



موانع اجتماعی و اقتصادی

بخشی از موانع اجرایی شدن صحیح بخش نامه محدود کردن کف شکنی، مسائل اجتماعی و اقتصادی است. از بعد اقتصادی، وقتی به معیشت کشاورزان توجه نکنیم و صرفاً بر مسئله آب تمرکز کنیم، نتیجه‌ای مشابه ساماندهی چاه‌های غیرمجاز خواهیم داشت. ما با هزینه‌های مالی، انسانی و امنیتی به سراغ انسداد چاه‌های غیرمجاز می‌رویم، اما در نهایت این چاه‌ها دوباره مانند قارچ سر برمی‌آورند؛ زیرا به جای پرداختن به علت، تنها به معلول توجه کرده‌ایم. از بعد اجتماعی نیز، با وجود اینکه در طرح‌هایی مانند احیاء و تعادل بخشی و سازگاری با کم‌آبی، قرار بود اساس کار بر مشارکت، اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی باشد، اما در عمل غلبه با نگاه فنی، سازه‌ای و سلبی است. این رویکرد باعث شده است که اقدامات ما به اهداف تعیین شده نرسد.



مسئله مجری و شفاف‌سازی

مسئله دیگر این بخش نامه، موضوع مجری مسئول است. در اینجا، مسئولیت بر عهده شرکت‌های آب منطقه‌ای و سازمان آب خوزستان گذاشته شده است. پیش از این نیز وظایف و تکالیفی بر عهده این نهادها قرار گرفته بود، اما به جای اینکه نتیجه‌محور پایش شوند، صرفاً اقدام‌محور ارزیابی شده‌اند. در نهایت، آنچه مهم است این است که اقدامات ما باید منجر به تأثیرات مثبت بر سفره‌های آب زیرزمینی شود. اگر این طور نیست و صرفاً گزارشات اداری تولید می‌کنیم، نشان‌دهنده این است که یک جای کار به شدت مشکل دارد.

همچنین، بخش اول این بخش نامه نیاز به شفاف‌سازی دارد. در بند اول آمده است که سقف مجاز کف شکنی در آبرفت تنها یک‌بار برای هر چاه و برابر با حداکثر ۱۰ درصد عمق چاه مندرج در آخرین پروانه بهره‌برداری و تا سقف ۱۵ متر است. اما این سؤال مطرح است که آیا این یک نوبت اجازه، مربوط به بعد از ابلاغ بخش نامه است یا اینکه در طول عمر چاه تنها یک‌بار این مجوز باید صادر شود؟ به عبارت دیگر، چاه‌هایی که تاکنون چندین بار مجوز جابه‌جایی و کف شکنی داشته‌اند، آیا از این به بعد هم می‌توانند مجوز بگیرند یا خیر؟ این موضوع نیاز به شفاف‌سازی دارد.

آخرین نکته اینکه مطابق این بخش نامه، هرگونه حفاری (حفر چاه، کف شکنی یا ادامه کف شکنی) برای مصارف غیرشرب در سنگ کف، سازند سخت و کارستی ممنوع اعلام شده است، اینکه برای مصارف غیرشرب حفاری ممنوع شده کاملاً درست است، اما همچنان ناکافی به نظر می‌رسد. دلیل این ناکافی بودن، استثنای مربوط به مصارف شرب است. تردیدی نیست که تأمین آب شرب اولویت اول می‌باشد، اما این اولویت به این معنا نیست که باید به هر شکل ممکن و با حفاری‌های جدید، آب شرب را تأمین کنیم. راهکارهای متعددی وجود دارد که اگر بخواهیم می‌توان بدون تحمیل بارگذاری جدید بر دشت‌ها و سفره‌های آب زیرزمینی، آب شرب را تأمین کرد.



در پایان

مجدداً تأکید می‌کنم که موضوعاتی که مطرح شد، در راستای تقویت کارآمدی و کفایت این بخش نامه می‌باشد. نفس وجود چنین بخش نامه‌ای، آرزوی قلبی فعالان، کنشگران و کارشناسان حوزه آب است؛ چراکه گامی هرچند کوچک، در جهت مدیریت بحران آب زیرزمینی محسوب می‌شود. با این حال، نگرانی‌های جدی وجود دارد که سعی کردم به مهم‌ترین آن‌ها بپردازم. امیدوارم با توجه به این چالش‌ها و ارائه راهکارهای جامع‌تر، بتوان به صورت مؤثرتری با بحران آب زیرزمینی مقابله کرد و از تخریب بیشتر منابع آب کشور جلوگیری نمود.





معیشت جایگزین

راهکار دولت برای نجات کشاورزان





امیرحسین کرمی

مدیر حفاظت و بهره‌برداری منابع آب شرکت آب منطقه‌ای کرمان



وحید اسلام

مجری طرح احیا و تعادل بخشی شرکت آب منطقه‌ای کرمان



وحید اسلام از سال ۱۳۹۹ مجری طرح احیا و تعادل بخشی شرکت آب منطقه‌ای کرمان است. وی دارای تحصیلات در رشته زمین‌شناسی دانشگاه شهید باهنر کرمان و فوق‌لیسانس زمین‌شناسی دانشگاه آزاد زرنده است. او به مدت ۲۰ سال به عنوان کارشناس شهرستان‌های رودبار، فهرج، ریگان، بردسیر، زرنده، رفسنجان و کرمان مشغول به فعالیت است. وحید اسلام از سال ۱۳۹۵ در حوزه ستادی کارشناس فنی کمیسیون، کارشناس قنات، مسئول حفاری و کارشناس تهیه آب قابل برنامه ریزی استان حضور دارد. امیرحسین کرمی در حال حاضر مدیر حفاظت و بهره‌برداری منابع آب شرکت آب منطقه‌ای کرمان است. وی دارای تحصیلات فوق‌لیسانس زمین‌شناسی است و ۲۷ سال در سمت‌های کارشناس، مدیر امور آب شهرستان، مجری طرح تعادل بخشی، مدیر محیط زیست و حفاظت کیفی در شرکت آب منطقه‌ای کرمان فعالیت داشته است.

«آقای اسلام! بخش‌نامه جدید محدودیت کف‌شکنی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟»

■ وحید اسلام- سابق‌براین نیز قوانینی در مورد کف‌شکنی مصوب شده است، به‌عنوان مثال، در ماده ۹ دستورالعمل ضوابط ایجاد تعادل بین منابع و مصارف آب مصوب سال ۱۳۸۷ هیئت دولت آمده است: «وزارت نیرو موظف است به‌خاطر حفظ منابع استراتژیک آب زیرزمینی و تأمین آب شرب و بهداشت شهری ظرف سه سال پس از ابلاغ این ضوابط، حداکثر عمق برداشت آب را در دشت‌های کشور، تعیین و ضمن جلوگیری از کف‌شکنی بیشتر از

عمق تعیین‌شده، در همکاری با شورای حفاظت از منابع آب زیرزمینی استان، از افت بیشتر سطح آب زیرزمینی و کاهش کیفیت حقایه یادشده جلوگیری نماید». در همین راستا وزارت نیرو در سال ۱۳۸۷ جهت توسعه پایدار و حفظ و نگهداری آب شرب برای مردم، دستورالعمل گرفتن مشاور برای تعیین سقف کف‌شکنی را مصوب کرد؛ در این دستورالعمل بر اساس حجم آبخوان فرمول‌هایی داده شده بود تا ضرایبی به دست آید و سقف کف‌شکنی تعیین شود. متأسفانه این دستورالعمل جز معدود مواردی است که در اکثر دشت‌های کشور اجرایی نشد. از دیگر موارد می‌توان به ماده ۱۳ آیین‌نامه قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه مصوب سال ۱۳۸۹ اشاره کرد که در آن آمده است: «کف‌شکنی چاه‌های مجاز و فعال کشاورزی که دچار کاهش فاحش آبدی (حداقل به میزان شصت درصد آبدی مجاز مندرج



در پروانه) و یا خشک شده‌اند و صاحبان آنها حداکثر ظرف مدت پنج سال پس از خشک شدن و یا کاهش فاحش آبدهی، به شرکت مراجعه نمایند، تا سقف مجاز کف‌شکنی دشت و صرفاً در آبرفت، مجاز است». در همین راستا طی بخشنامه صادره شرکت مدیریت منابع آب ایران تعیین میزان مجاز کف‌شکنی به شورای حفاظت استان ارجاع شد و بدین ترتیب آب منطقه‌ای با استفاده از مشاوران و کارشناسان خبره موظف شد سقف کف‌شکنی را تعیین و به تصویب کمیته حفاظت منابع شرکت آب منطقه‌ای برساند؛ ناگفته نماند که این اقدام هم مغفول ماند، البته شرکت آب منطقه‌ای استان کرمان، در سال ۱۴۰۰، برای یک دشت (دشت بردسیر)، به صورت پایلوت بر اساس پیش‌نویس دستورالعملی که وجود داشت، مشاور گرفت و خروجی آن گزارش این بود که عملاً امکان کف‌شکنی در آن دشت وجود نداشت و حداکثر به میزان ۴ متر بیشتر از عمق فعلی می‌توانستیم مجوز دهیم. در آخرین اقدام خردادماه سال جاری، طی بخش‌نامه جدیدی سقف کف‌شکنی برای چاه‌های کشاورزی اعلام شد. در این بخش‌نامه آمده است که کف‌شکنی برای دشت‌های بحرانی ممنوع است؛ ولی این ممنوعیت منوط است به «دشت‌هایی با فرونشست بحرانی که سازمان زمین‌شناسی ابلاغ کند» که با ابلاغ سازمان زمین‌شناسی دشت‌های دارای فرونشست مشخص گردید.

«آیا این محدودیت صرفاً برای کف‌شکنی و افزایش عمق است، در مورد جابه‌جایی اعمال نمی‌شود؟ با این تفاسیر بعد از این بهره‌برداران تنها می‌توانند مجوز جابه‌جایی بگیرند.

— وحید اسلام - بله؛ با همان عمق می‌تواند مجوز جابه‌جایی بگیرد. ملاک مجوز برای کف‌شکنی از زمانی که بخش‌نامه ابلاغ شده در نظر گرفته خواهد شد؛ بدین معنا که ما بعد از این بخش‌نامه تا زمان ابلاغ گزارش سازمان زمین‌شناسی تنها یک‌بار مجوز کف‌شکنی خواهیم داد.

«مهندس کرمی! نظر شما در مورد این بخش‌نامه چیست؟ — امیرحسین کرمی - می‌توان گفت از دهه ۸۰ به‌منظور حفظ ذخایر استراتژیک آب و بیشتر باهدف تأمین آب شرب پایدار، تعیین سقف کف‌شکنی چاه‌ها مطرح بوده است؛ ولی این موضوع منوط به مطالعات لازم و صرف هزینه و زمان بود که عملاً به طور کامل اجرایی نشد، طبق پیش‌بینی‌ها در اکثر دشت‌ها افزایش عمق چاه‌ها ممنوع و یا بسیار محدود بود. در دشت بردسیر که ما به‌صورت پایلوت مطالعه کردیم، علی‌رغم اینکه به لحاظ ظرفیت آبی از اکثر دشت‌های ما شرایط بهتری دارد، اما باز هم حداکثر کف‌شکنی ۴ متر تعیین گردید. باین حال قبل از این بخش‌نامه از سال ۱۳۸۸ بنا به نظرات کارشناسی وقت، ما محدودیت حداکثر ۱۵ متر کف‌شکنی را برای درخواست‌های حفر چاه‌ها در سطح استان در نظر گرفتیم. این بخش‌نامه اخیر با محوریت میزان فرونشست دشت‌ها که عمدتاً ناشی از برداشت زیاد آب بوده صادر گردیده، به‌طوری‌که از ۴۱ محدوده مطالعاتی استان، در ۱۴ دشت که با شرایط بحرانی فرونشست مواجه شده‌اند، کف‌شکنی ممنوع و در مابقی دشت‌ها به نسبت عمق فعلی چاه، حداکثر تا ۱۵ متر مجوز کف‌شکنی صادر می‌گردد.

«ماده ۱۳ آیین‌نامه قانون توزیع عادلانه آب در مورد "چاه‌هایی است که دچار نقص فنی شده‌اند و می‌توانند بدون کاهش پروانه اجازه جابه‌جایی بگیرند"، از آنجا که این مجوز به همان میزان بهره‌برداری قبلی صادر می‌شود ممکن است نیاز به افزایش عمق هم داشته باشد، در چنین شرایطی شرکت آب منطقه‌ای چه تصمیمی می‌گیرد؟ — وحید اسلام - ما ملزم به تأمین میزان بهره‌برداری قبلی نیستیم؛ از طرفی در ماده ۳ قانون توزیع عادلانه آب هم آمده وزارت نیرو با توجه به خصوصیات هیدروژئولوژی منطقه (شناسایی طبقات زمین و آب‌های زیرزمینی) و مقررات پیش‌بینی شده در این قانون، نسبت به صدور پروانه حفر و بهره‌برداری اقدام کند؛ وقتی چاهی آب ندارد، وزارت نیرو ملزم به تأمین آب نیست. در مورد کاهش آبدهی هم مطابق ماده ۱۱ آیین‌نامه قانون توزیع عادلانه آب عمل می‌شود. باید عرض کنم که در کاهش فاحش آبدهی باید به ۶۰ درصد کاهش میزان آبدهی مندرج در پروانه برسید و این کاهش به مرور است، اگر میانگین ۵ ساله این کاهش گرفته شود به مقدار ۲۵ درصد خواهید رسید؛ یعنی شما در هر مرحله جابه‌جایی باید ۲۵ درصد کاهش آبدهی پروانه داشته باشید.

«در حال حاضر شرکت آب منطقه‌ای برای هر بار جابه‌جایی ۲۵ درصد از پروانه را کاهش می‌دهد؟

— وحید اسلام - در حال حاضر برنامه اصلاح و تعدیل در حال انجام است و هنوز وارد کاهش آبدهی در هر مرحله از جابه‌جایی نشده‌ایم؛ احتمالاً در مورد جابه‌جایی هم این قانون باید در آینده اجرا شود.

« به نظر شما در چنین رویکردهایی آینده کشاورزی چگونه خواهد بود؟

— ■ امیرحسین کرمی - متأسفانه حدود ۷۰ درصد کشاورزی ما خرده مالکیتی و معیشتی است، اصلاح الگوی کشت، افزایش راندمان آبیاری جدی گرفته نشده، بهره‌برداری بیش از توان آبخوان‌ها و روند کاهش بارندگی و افزایش نسبی دما، آینده خوبی را برای کشاورزی استان نشان نمی‌دهد. هر ساله صدها هکتار باغ و اراضی کشاورزی استان از حیز انتفاع ساقط می‌شود. این بخش‌نامه کف‌شکنی تا حدودی اتمام آب زیرزمینی را به تأخیر می‌اندازد. نیاز است مردم به سمت افزایش بهره‌وری آب بروند و استفاده بهینه از آب موجود را داشته باشند.

« به‌واقع این بخش‌نامه‌ها توجهی به بهره‌وری ندارند، چون بخش‌نامه‌ها صرف مجوز را هدف قرار می‌دهند؛ مثلاً فرض بفرمائید بهره‌برداری، سیستم آبیاری نوین نصب‌کرده و حداکثر بهره‌وری را از کشت خود دارد، از طرفی چاه در قسمت ضعیف سفره از نظر آبدهی قرار دارد، لذا با کاهش آب و نیاز به درخواست جابه‌جایی و کف‌شکنی مواجه می‌شود، اما باوجود این بخش‌نامه‌ها و محدودیت‌ها بهره‌ورترین کشاورزان بایستی از چرخه تولید خارج شوند. — ■ امیرحسین کرمی - چنین نیست که صرفاً به‌خاطر این بخش‌نامه بهره‌ورترین کشاورزان از چرخه خارج شوند؛ کشاورزان باید به سمت تغییر الگوی کشت بروند. ما متقاضی از ززند داشتیم که به دنبال کشت‌های هیدروپونیک و گلخانه رفته بود و اظهار می‌داشت از کشاورزان پسته‌کاری که در کنارش هستند وضعیت درآمدی بهتری دارد.

« البته با توجه به شوری بالایی که در مناطق پسته‌کاری مثل رفسنجان وجود دارد، تغییر الگوی کشت امکان‌پذیر نیست. از طرفی چنانچه بخواهند کشت را به سمت گلخانه‌ها ببرند علاوه بر نیاز به انرژی بیشتر، نیاز به آب‌شیرین‌کن هم دارند که در مورد نصب

آب‌شیرین‌کن‌ها هم هفت‌خوانی گذاشته‌اند که عملاً کسی نتواند آب‌شیرین‌کن نصب کند.

— ■ امیرحسین کرمی - نمی‌توان توقع داشت در گذشته که دشت‌ها آزاد بوده و چاه حفر شده تا ابد این چاه آب داشته باشد. کشاورزی ما باید تغییر کند، وقتی آب کم است کشاورزی را باید به سمت کشت‌های گلخانه‌ای و کم‌آبر و یا صنعت تغییر رویکرد داد، اشتغال‌زایی و درآمد صنعت در آراء آب مصرفی، ده‌ها برابر بیشتر از کشاورزی است. خوشبختانه به لحاظ قانونی بستر تأمین آب صنعت از طریق تغییر نوع مصرف آب کشاورزی فراهم شده است. مبحث آب‌شیرین‌کن‌ها موضوعی فراسازمانی است که بایست بین شرکت آب منطقه‌ای، اداره کل محیط‌زیست و سازمان جهاد کشاورزی بررسی شود و عمده مشکل فعلی، عدم تعیین تکلیف پساب حاصله می‌باشد.

« در شرایط فعلی تنها صناعی که رونق دارند صنایع انرژی بر هستند. — ■ وحید اسلام - مزیت نسبی ما در انرژی ارزان است. هر کشوری مزیت نسبی برای تولید کالا دارد و مزیت کشور ما در همین انرژی ارزان است و دوم در تجارت است که باید تجارت بین‌المللی را در کشور راه‌اندازی کرد.

« داده‌های صادرات انرژی نشان می‌دهد که فروش خام برخی از این کالاها به صرفه‌تر است تا تولید محصولی که قیمت انرژی آن بیشتر از خود محصول تولید شده است. — ■ وحید اسلام - اینجا بحث اشتغال مطرح می‌باشد.

« در کشاورزی هم بحث اشتغال مطرح است. — ■ وحید اسلام - ما در کشاورزی مزیت نسبی نداریم، ما در انرژی مزیت نسبی داریم. کشاورزی در کویر مزیت نسبی نیست.

« بحث امنیت غذایی چه می‌شود؟ — ■ وحید اسلام - پسته جزو امنیت غذایی نیست.

« بخش‌نامه شامل همه بخش کشاورزی می‌شود. — ■ وحید اسلام - بحث امنیت غذایی در کشت محصولات نظیر گندم، جو و... است؛ کشت این محصولات برای یک دور کشت و زمان محدودی است و آب کمتری نیاز دارد. مثلاً می‌توان همه دشت‌های خوزستان را گندم کاشت و گندم کشور را تأمین کرد.

« بحث ناترازی و کمبود آب را همه به آن واقف هستند، بحث در مورد نحوه کاهش برداشت است؛ آیا مشکل کمبود آب با محدودیت‌هایی که برای چاه‌های قانونی گذاشته شده حل می‌شود؟ آیا ادامه این روند منجر به حذف خاموش کشاورزی کشور نمی‌شود؟



هم مردم و هم دولت باید به سمت معیشت جایگزین بروند. کشاورزان با این وضعیت آب که آینده‌ای ندارد باید از امروز به فکر باشند و دولت هم باید کمک کند.

« باتوجه به هزاران توجیهی که اجازه می‌دهد چاه‌های غیرمجاز بدون هیچ محدودیتی برداشت آب داشته باشند، آیا این بخش‌نامه‌ها مشوقی برای برداشت غیرمجاز در کشور نمی‌شود؟ آیا چاه‌های قانونی به سمت غیرمجاز شدن سوق پیدا نمی‌کنند؟

— **وحید اسلام** - خیر؛ چون کشاورزان ما خدمات رایگان می‌گیرند؛ برق رایگان، کود رایگان و تراکتور و وام داده می‌شود. از طرفی میزان برداشت‌های غیرمجاز آب عدد بزرگی نبوده و قابل مقایسه با برداشت‌های مجاز ما نیست؛ مثلاً در رفسنجان چاه‌های فرم یک سالانه ۳ میلیون مترمکعب و چاه‌های فرم پنج هم سالانه ۱۱ میلیون مترمکعب برداشت آب دارند، جمعاً می‌توان گفت که برداشت‌های غیرمجاز سالانه ۱۴ میلیون مترمکعب است، درحالی‌که برداشت‌های مجاز ما ۵۰۰ میلیون مترمکعب در سال می‌باشد؛ یعنی حدود ۳ درصد سهم غیرمجازها است.

— **امیرحسین کرمی** - در حال حاضر در جنوب استان بسیاری از چاه‌های غیرمجاز، به دلیل محدودیت تأمین گازوئیل، خودبه‌خود بسته شده‌اند و حفر چاه‌های غیرمجاز جدید بسیار محدود شده‌است. در مجموع کل چاه‌های غیرمجاز درصد بسیار کمی از برداشت آب دشت‌ها را به خود اختصاص می‌دهند. با این حال در شهرستان‌های جنوبی معیشت جایگزین بایست مدنظر قرار گیرد.

« در دستورالعمل ضوابط ایجاد تعادل بین منابع و مصارف آب که ذکر کردید، یکی از راه‌حل‌ها برای کاهش برداشت خرید چاه بود؛ چرا این موضوع پیگیری نمی‌شود؟

— **امیرحسین کرمی** - دستورالعمل خرید چاه مشکل داشت و اجرایی نبود؛ اکنون راه‌اندازی بازار محلی آب جایگزین شده‌است. در دستورالعمل خرید چاه آمده بود: ابتدا باید تمامی چاه‌های غیرمجاز پر و مسلوب‌المنفعه شوند و بعد تمام چاه‌های مجاز تعدیل شوند و با نصب کنتور برداشت‌ها کنترل شود، در صورتی‌که سفره به تعادل نرسید آن زمان به دنبال خرید چاه بروند؛ آن هم اگر اعتباری داده شود.

— **امیرحسین کرمی** - به نظر شما اگر این بخش‌نامه نیامده بود، مشکل کشاورزی حل می‌شد؟! آب نیست و کشاورزان هم همین امروز به کف آبخوان رسیده‌اند. این بخش‌نامه‌ها می‌توانند در کاهش برداشت‌ها، در کنار سایر فعالیت‌ها همچون نصب کنتور، فرهنگ‌سازی، مشارکت‌های مردمی و بازار آب اگر راه‌اندازی شود، کمک‌کننده باشند.

« این محدودیت‌ها به هست و نیست کشاورزان گره‌خورده است؛ آیا در این شرایط می‌توان انتظار رسیدن به اهداف پیش‌بینی شده از بخش‌نامه‌ها و محدودیت‌ها را داشت؟

— **امیرحسین کرمی** - هم مردم و هم دولت باید به سمت معیشت جایگزین بروند. کشاورزان با این وضعیت آب که آینده‌ای ندارد باید از امروز به فکر باشند و دولت هم باید کمک کند.

— **وحید اسلام** - الان بیشترین توان مادر تولید برق خورشیدی است. دولت می‌تواند کمک کند که در زمین‌های کشاورزی نیروگاه‌های کوچک‌مقیاس گذاشته شود.

— **امیرحسین کرمی** - چند سال قبل کارشناسانی به شرکت آب منطقه‌ای درباره همین موضوع مراجعه کردند و با اعداد و ارقام نشان دادند درآمد تولید برق با نصب پنل در زمین‌های کشاورزی، حتی به‌صورت جایگزین در اکثر باغات پسته که برداشت قابل توجهی ندارند، بیشتر از کشاورزی فعلی است و منابع آب هم ذخیره می‌شود.

— **وحید اسلام** - باید به این نکته توجه داشته باشید که کشاورزی سودآور است؛ چون هم آب رایگان دارند و هم انرژی، کود و... رایگان هستند. صنعت هزینه بیشتری برای انرژی که مصرف می‌کند می‌پردازد و یارانه انرژی چندانی ندارند.

— **امیرحسین کرمی** - به ازاء آب مصرفی مشخص، اشتغال‌زایی و درآمد صنعت بیشتر و یک فعالیت پایدار است، به شرط اینکه ما یک برنامه آمایش سرزمین به‌روز و دقیق داشته باشیم.



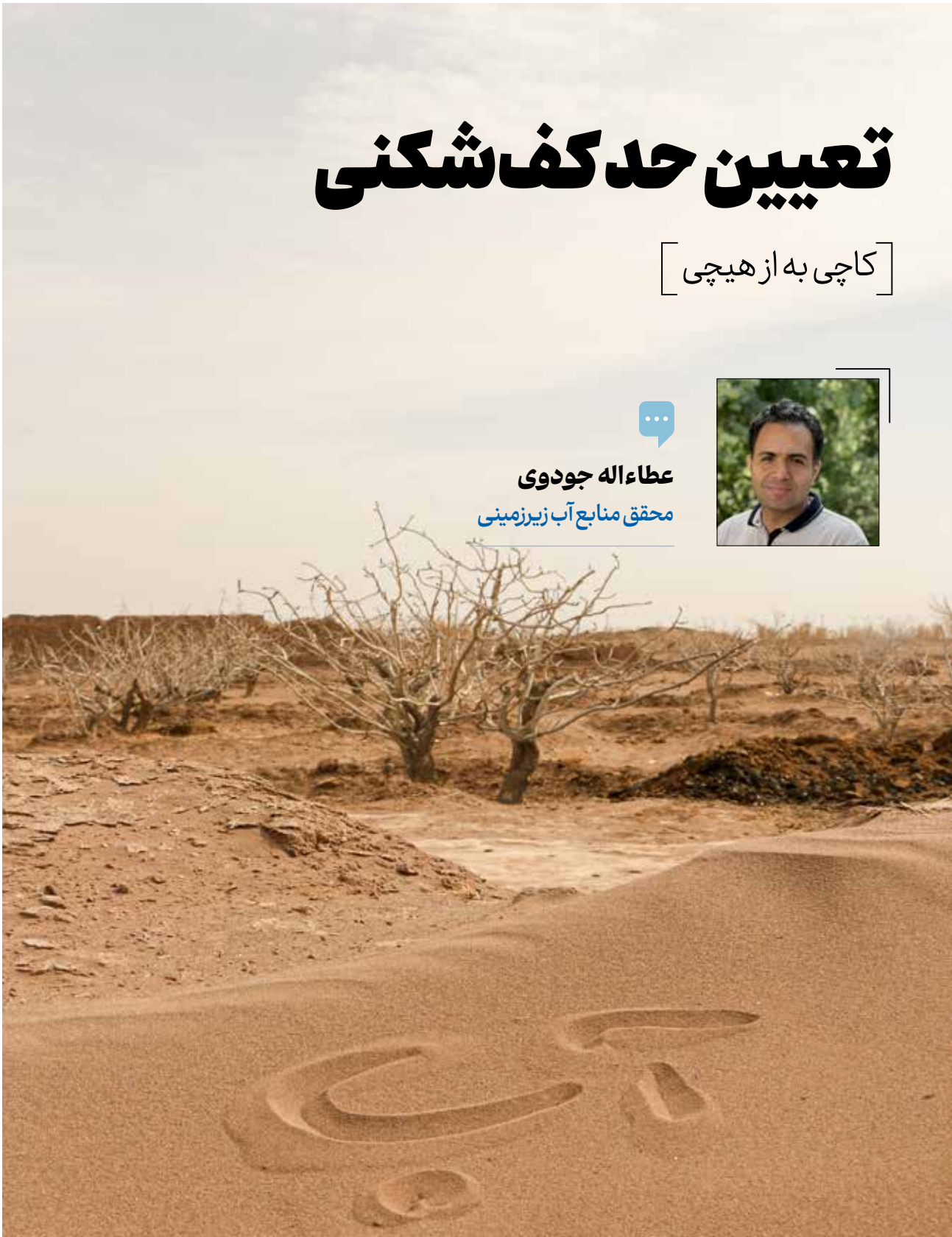


تعیین حد کف شکنی

[کاچی به ازهیچی]



عطاءاله جودوی
محقق منابع آب زیرزمینی



بخش نامه ابلاغ شده تعیین سقف کف شکنی برای چاه های کشاورزی دارای ساختاری ساده و شامل سه بند است:

■ ■ ■ **بندهای یک و دو** این بخش نامه با هدف جلوگیری از عمیق تر شدن چاه های کشاورزی موجود در آبخوان های آبرفتی، سعی در جلوگیری از تشدید بحران فعلی منابع آب زیرزمینی ایران دارد.

■ ■ ■ **بند سوم** هرگونه حفاری برای مصارف غیرشرب در سازندهای سخت را ممنوع اعلام می کند. هدف این بند، جلوگیری از سرایت بحران آبخوان های آبرفتی به آبخوان های سازند سخت است که معمولاً در ارتفاعات یا اعماق زیاد دشت ها قرار دارند.

این بخش نامه با دیدگاه عمل گرایی تهیه و ابلاغ شده است و در تهیه آن مسائل فنی به طور کامل بررسی نشده اند. از این رو، امکان پرسش های فنی در مورد آن وجود ندارد. با این حال، از منظر عمل گرایی، می توان این بخش نامه را قابل دفاع دانست؛ چراکه انجام چنین اقدامی بهتر از هیچ کاری نکردن است. به ویژه بند سوم این بخش نامه می تواند به حفظ آبخوان های سازند سخت، از جمله منابع آب کارستی، کمک کند.



نقد بخش نامه: دو منظر کلیدی

اما در مقام نقد این بخش نامه، از دیدگاه های مختلفی امکان بررسی آن وجود دارد که در اینجا تنها به دو منظر اشاره خواهیم کرد:

نخست: روح حاکم بر این بخش نامه، حل مسائل کشور با یک دستور و یک صفحه نامه است. به نظر می رسد مدیریت متمرکز بالابنه پایین، که وضعیت کنونی نتیجه آن است، توانایی حل مسائلی را که خود ایجاد کرده، ندارد. در این نوع مدیریت، شرایط محلی مانند تفاوت های زمین شناسی، اقلیم، نحوه پراکندگی چاه ها، نوع کشاورزی و ویژگی های بهره برداران در دشت های مختلف کشور نادیده گرفته شده است.

دوم: تحت تأثیر شرایط محلی متفاوت، نتایج این بخش نامه در هر آبخوان می تواند کاملاً متفاوت باشد. حتی در یک دشت، تراکم چاه ها (تعداد چاه بر واحد سطح)، آبدهی و عمق چاه ها در نقاط مختلف متفاوت است. چاه هایی که در مناطق خاصی از آبخوان ها یا در عمق های بیشتر حفر می شوند، معمولاً به منابع آبی بیشتری دسترسی دارند و

می توانند آب بیشتری برداشت کنند. این وضعیت می تواند به رقابت ناعادلانه بین دارندگان چاه های عمیق تر و کم عمق تر منجر شود.

به عنوان مثال، چاه هایی که در نزدیکی مناطقی با برداشت سنگین آب قرار دارند، معمولاً تحت تأثیر بیشتری قرار می گیرند. کاهش سطح آب در این چاه ها می تواند به سرعت اتفاق بیفتد و حتی منجر به خشک شدن آنها شود، در حالی که چاه های دورتر ممکن است تأثیر کمتری را تجربه کنند. در واقع، خشک شدن یک چاه لزوماً به دلیل عملکرد خود آن چاه نیست، بلکه ممکن است چاه هایی با عمق و آبدهی بیشتر در جایی دیگر باعث خشک شدن چاه های کم عمق تر در محلی دیگر شوند (بی عدالتی بین چاه های واقع در نقاط مختلف آبخوان). در نتیجه، در برخی مناطق، به دلیل عدم مدیریت مناسب و نظارت کافی، دارندگان چاه های پرآب تر و عمیق تر ممکن است به نابرابری در بهره برداری از منابع آب زیرزمینی دامن بزنند. این امر می تواند منجر به ایجاد تنش های اجتماعی و اقتصادی در بین کشاورزان و جامعه محلی شود.



جمع بندی: ضرورت سیاست گذاری جامع تر

با تأکید بر اینکه وجود این بخش نامه در شرایط فعلی کشور مفیدتر از نبود آن است، اما باید توجه داشت که این اقدام به تنهایی کافی نیست. برای دستیابی به نتایج مطلوب، ضروری است سیاست گذاری های جامع تری برای رشد و توسعه کشور تدوین شود که از تخریب منابع طبیعی و محیط زیست جلوگیری کند.

مهم ترین راهکار برای جلوگیری از پایین رفتن سطح آب زیرزمینی و کاهش کیفیت این منابع، تعیین محدودیت های برداشت از چاه ها با در نظر گرفتن پیچیدگی ها و تنوع شرایط طبیعی، اجتماعی و اقتصادی در هر منطقه است. این امر باید با مشارکت ذی نفعان و به صورت محلی انجام شود. تعیین سقف کف شکنی و حداکثر عمق چاه ها نیز باید به عنوان یک مسئله فنی و علمی، با توجه به خصوصیات و مشکلات هر آبخوان و با در نظر گرفتن جنبه های زیست محیطی، فنی، اجتماعی و اقتصادی توسط متخصصین انجام گیرد و مورد پذیرش ذی نفعان قرار گیرد. در نهایت، تنها با رویکردی جامع و مشارکتی می توان به مدیریت پایدار منابع آب زیرزمینی دست یافت و از تشدید بحران های کنونی جلوگیری کرد.



عدالت یا تبعیض

در مدیریت بحران آب زیرزمینی؟



حسین زراعتکار
کارشناس آب زیرزمینی



در تاریخ ۲۷ خردادماه سال جاری، بخش نامه‌ای از سوی وزارت نیرو تحت عنوان "تعیین سقف کف‌شکنی چاه‌های کشاورزی" صادر شد که در آن شرایط خاصی برای جلوگیری از کف‌شکنی چاه‌ها تعیین شده است. مطابق این بخش نامه، هرگونه کف‌شکنی در دشت‌هایی که پدیده نشست زمین در آنها گزارش شده، ممنوع اعلام شده است. در سایر دشت‌ها نیز انجام کف‌شکنی تنها برای یک بار و حداکثر به میزان ۱۰ درصد عمق چاه فعلی مجاز است. همچنین در سازندهای سخت، امکان حفر، کف‌شکنی و جابه‌جایی صرفاً برای چاه‌های آب شرب مجاز اعلام شده است.



حسن و عیب بخش نامه

حسن این بخش نامه این است که اجرای آن از نظر تئوریک ساده بوده و امکان تفسیرهای مبهم و متعدد از آن وجود ندارد. در صورت اجرای کامل و واقعی آن، سطح آب دشت‌ها پس از مدتی در حدی نسبتاً ثابت تثبیت شده و از ادامه بحران آب جلوگیری می‌شود.

اما عیب بزرگ این بخش نامه این است که باعث می‌شود تعدادی از چاه‌ها که در بخش‌های ضعیف‌تر سفره‌های آب زیرزمینی قرار دارند، عملاً پس از مدتی از چرخه بهره‌برداری خارج شده و مالکان آنها مجبور به رها کردن چاه‌های خود شوند. در حالی که چاه‌هایی که در مناطق غنی‌تر سفره قرار دارند یا عمق بیشتری دارند، بدون مشکل خاصی به بهره‌برداری خود ادامه می‌دهند.

این موضوع به خودی خود تبعیض آمیز است و می‌تواند منجر به مشکلات اجتماعی متعددی شود و راه را برای دور زدن قانون هموار کند. زیرا افرادی که به ناگهان تمام سرمایه و معیشت خود را در معرض نابودی می‌بینند، ممکن است به هر اقدامی از جمله کف‌شکنی غیرمجاز روی آورند.

واقعیت بحران آب در ایران

واقعیت این است که کشور ما به دلایل مختلف با بحران شدید منابع آب روبرو است و برای مقابله با آن باید چاره‌اندیشی کرد. مسئولان و کارشناسان وزارت نیرو در طول سالیان اخیر روش‌های مختلفی را برای مقابله با این بحران آزموده‌اند؛ اما تاکنون نه تنها به نتایج مطلوبی نرسیده‌اند، بلکه هر روز بر ابعاد بحران افزوده شده است.

تعیین سقف کف‌شکنی چاه‌های کشاورزی نیز از جمله آخرین تصمیمات آنها برای مقابله با این بحران است. حال باید دید آیا این بخش نامه به حل بحران کمک می‌کند یا سرنوشتی مشابه برنامه‌های قبلی خواهد داشت.

ریشه مشکلات و راه حل‌ها

لازم به ذکر است که تمامی مشکلات پیش آمده در بخش منابع آب زیرزمینی کشور، از جمله پایین رفتن سطح آب

دشت‌ها، نشست زمین، کاهش کیفیت منابع آب و... به یک موضوع اصلی برمی‌گردد و آن برداشت بیش از حد از سفره‌های آب زیرزمینی است. راه حل این مشکل نیز در یک چیز خلاصه می‌شود: کاهش برداشت از منابع آب دشت‌ها، به طوری که بین توان سفره‌ها و برداشت از آنها تعادل برقرار شود. اجرای بخش نامه تعیین سقف کف‌شکنی می‌تواند تا حدودی به این هدف کمک کند؛ البته اگر قابل اجرا باشد! اما به نظر می‌رسد سرنوشتی مشابه طرح‌های قبلی خواهد داشت؛ زیرا برای چنین امر مهمی لازم بود موضوع در فضای عمومی مطرح شده، نظرات کارشناسان و دیگر ذی‌نفعان از جمله کشاورزان اخذ شود و سپس با توجه به آثار و تبعات آن، تصمیم مناسب گرفته شود.

مشکل اصلی بخش نامه: تبعیض آمیز بودن

مهم‌ترین مشکل این بخش نامه، همان طور که پیش‌تر اشاره شد، تبعیض آمیز بودن آن است. زیرا برای برخی از صاحبان چاه‌ها مشکل چندانی ایجاد نمی‌کند، اما برای گروهی دیگر منجر به خشک شدن چاه‌ها و نابودی تمام سرمایه‌های آنها می‌شود. در حالی که عدالت اقتضا می‌کند اگر قرار است میزان برداشت از منابع آب یک دشت کاهش یابد، این کاهش باید به صورت عادلانه و با درصدی مشخص بین همه تقسیم شود تا از سوی صاحبان منابع آب پذیرفته شود. علاوه بر این، کشاورزان معتقدند که مشکلات پیش آمده در وضعیت منابع آب، بیش از آنکه به آنها مربوط باشد، نتیجه عملکرد وزارت نیرو است و آنها حق دارند بر اساس قانون و مجوزهای صادرشده، از چاه‌های خود بهره‌برداری کنند.

راهکار پیشنهادی

بنابراین، مهم‌ترین اقدام در شرایط فعلی، در مرحله اول انسداد کلیه چاه‌های غیرمجاز و سپس رسیدن به یک توافق مشترک با صاحبان چاه‌های مجاز برای کاهش برداشت از منابع آب به میزان توان آبی دشت‌ها است. چنین امری قابل دستیابی است، به شرطی که این کاهش به صورت عادلانه و با نسبت مشخص بین همه کشاورزان یک دشت تقسیم شده و از طریق کنتورهای حجمی کنترل شود.

iranpistachio.org

iranpistachioassociation



t.me/Pistachio_Iran_IPA



سایت و شبکه های اجتماعی
انجمن پسته ایران را دنبال کنید



IRANPISTACHIO.ORG
info@iranpistachio.org



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



شرکت پسته طاهر

۴۰ سال تجربه تولید و فرآوری

اولین واحد فرآوری صنعتی پسته در شهرک صنعتی خوشاب

- تامین پسته با استفاده از دستگاههای کاملاً مکانیزه ، سریع و بهداشتی
- کنترل آفاتوکسین توسط سورتر هوشمند و نیروهای آزموده
- بسته‌بندی مطابق با استانداردهای داخلی و جهانی
- استاندارد سازی و تحویل سریع با حفظ کیفیت

خدمات ویژه به تجار:

- همکاری جهت تامین و ارائه خدمات تخصصی بازرسی و کنترل کیفیت بار
- مشاوره تخصصی برای صادرات (دریایی، زمینی، هوایی)
- تضمین کیفیت و سلامت محصول
- بسته‌بندی سفارشی

آدرس دفتر مرکزی: مشهد، میدان جانباز، برج پاژ، اداری یک، طبقه ۹ واحد ۹۰۱
کارخانه: خراسان رضوی، سبزوار، شهرستان خوشاب، سلطان آباد، شهرک صنعتی، اولین کارخانه سمت راست، کشت و صنعت طاهر
شماره تماس: +۹۸۹۰۳۳۳۳۹۰۷ - +۹۸۵۱۹۱۰۱۱۲۲

وبسایت: Taher-co.com



Kerman EXPAPO



نمایشگاه تخصصی فناوری های مدرن صنعت پسته در کرمان



تیر و مرداد ۱۴۰۴

کرمان - بلوار قائم (شرف آباد) - نبش قائم ۱۷



@pandtec.agro ☎۰۹۹۱۲۷۰۶۵۵۸۲۰۲۱ ۷۴۴۶۱۰۰۰

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



ماهی در ریشه، زندگی در محصول

کود ماهی BIORICH

تهیه شده از ماهیان دریایی و غنی شده با آمینواسیدهای فعال و پروتئین های طبیعی با استفاده از فناوری پیشرفته هیدرولیز آنزیمی تولید شده تا حداکثر فاکتورهای زیستی و ترکیبات قابل جذب را حفظ کند، کاملاً ارگانیک و غاری از هرگونه مواد شیمیایی مضر؛ دوستدار خاک و محیط زیست.



نیترژن کل: ۴/۵٪	منگنز محلول: ۰/۰۴٪	روی محلول: ۰/۸۷٪	کربن آلی: ۸/۷۵٪
اسید آمینه آزاد: ۴٪	فسفر قابل استفاده: ۲/۶۸٪	هیومیک اسید: ۱/۳٪	ماده آلی: ۲۰٪
پتاسیم محلول در آب: ۴/۵٪	مس محلول: ۰/۰۲٪	آهن محلول: ۰/۰۳۳۵٪	

بهمن رویش سبزارتا تولید کننده و وارد کننده برترین نهاده های کشاورزی با برند BIORICH تحت لیسانس NATURLANO اسپانیا

۰۳۴ - ۳۷۸۲ / ۰۹۱۰۵۹۰۲۹۵۰ (مدیریت فروش) www.sabzarta.com sabzarta



سورتر غلتکی پسته

نواوری و تحول در انس بندی پسته

مزایای سورتر گروه صنعتی سیفی:

- بدون کوچکترین آسیب فیزیکی به محصول
- بدون گیر کردن و مغز شدن پسته‌های خندان
- قابلیت تنظیم برای انواع سایز و رقم پسته
- انس بندی دانه به دانه و دستچین پسته‌های لوکس
- سایز بندی مغز پسته و لپه گیری ۱۰۰٪ بدون آسیب

ظرفیت
۱۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم
در ساعت



گارانتی ۲ ساله و
خدمات پس از فروش
۱۰ ساله



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 جوپار شهرک صنعتی شماره یک کد پستی: ۷۶۳۵۱۹۴۸۴۸ صندوق پستی: ۷۶۱۳۵-۱۱۱

۰۹۱۳ ۱۴۳ ۰۹۹۷

۰۹۱۳ ۱۴۱ ۸۹۵۴

۰۳۴ ۳۳۲۱ ۴۰۰۰

جنوبگان
JONOOBGAN

[دوست گستر]

NEW



Boron Ethanolamine بور اتانول آمین

- کمک به رشد دانه گرده و بهبود خوشه بندی
- کمک به جذب بهتر عناصر کم تحرک مثل فسفر و کلسیم موجود در خاک
- افزایش دهنده قند و پروتئین و متابولیسم نیتروژن در گیاهان
- حاوی ۱۰٪ بور کمپلکس شده با اتانول آمین به همراه نیتروژن
- جذب سریع و موثر بور از طریق آبیاری



نیتروژن کل

۱۶٪

گوگرد

۱۵٪

@jonoobgan



جنوبگان



پخش کننده



کمیته

۰۲۱۹۱۰۷۷۰۶۶

www.jonoobgan.com



تبریزکار TABRIZKAR

Machinery & Engineering For Processing Nuts & Seeds

شرکت ماشین سازی پیشگامان



Roasting

MACHINERY FOR:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| ماشین آلات مغز کنی | Shelling Machinery |
| برشته کن آجیل | Roasting |
| پوست گیر مغز | Blanching, Peeling |
| خشک کن | Drying |
| شستشو | Washing |
| خلال کن، پرک کن | Slicing, Slivering |
| سورتینگ و پاک کنی | Sorting, Sizing & Sifting |
| گرانول/خرد کن، پودر کن | Dicing, Granule, Powder |
| وکیوم بسته بندی | Vacuum Packing, |
| پرکن کیسه | Bag Filling |



Shelling

The Highest Efficiency in Pistachio shelling

TO YOUR PROUDUCT

- | | |
|----------------|------------------------|
| پسته | ■ Pistachio |
| بادام | ■ Almond |
| فندق | ■ Hazelnut |
| گردو | ■ Walnut |
| بادام زمینی | ■ Peanut |
| هسته زردآلو | ■ Apricot Stone Kernel |
| بادام هندی | ■ Seeds |
| کشمش | ■ Cashew |
| انواع تخمه جات | ■ Raisin |
| میوه و سبزیجات | & Fruits , Vegetable |



Tel.: +984134242424 / 04134244847 - Whatsapp: 09046918052

www.Tabriz-kar.com - Tabrizkarco@gmail.com

آدرس شرکت: تبریز، جاده آذرشهر، نرسیده به پمپ بنزین پالایشگاه، خیابان بوتان گاز، پلاک ۵



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

حضور موفق و اثربخش در باغات پسته ایران



دفتر فروش: ۰۲۱۲۲۱۹۳۷۶۴

پیامرسان‌ها: ۰۹۱۹۲۲۲۸۰۲۲

خرید مستقیم: www.jangalMarket.ir





ILIA Pistachio Co.

Export & Import Company

Since 1957

www.iliapistachio.com
Info@iliapistachio.com