فصلنامه رویکردهای پژوهشی نو در علوم مدیریت

شماره ۲۸،
دوره هشتم،
سال ششم،
زمستان ۱۴۰۱
صص ۱-۱۲

ارزیابی و مقایسه روش های نمونه برداری از کودهای جامد مطابق استاندارد های ایران(INSO) در محموله های بزرگ و کوچک

فاطمه حسینی*[۱]، نسرین حسینی[۲]

چکیده:

کودها و بهسازهای خاک تمام موادی هستند که برای تامین یا بهبود تغذیه گیاهی ، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک و فعالیت های بیولوژیکی خاک ها به تنهایی و یا در کنار هم به کار می روند. کودها با فراهم کردن مواد مغذی و معدنی خاصی که خاک ممکن است فاقد آنها باشد به رشد گیاه کمک می کنند. انواع مختلفی از کودها در بازار موجود است که شناخت آنها قبل از استفاده اهمیت بسیاری دارد؛ کودها ممکن است از یک نوع یا ترکیبی از مواد مغذی و عناصر کمیاب مختلف باشند. هدف از این پژوهش ارزیابی و مقایسه روش های نمونه برداری از کودهای جامد مطابق استاندارد ملی ایران در محموله های بزرگ و کوچک می باشد. روش تحقیق از نوع کاربردی و کتابخانه ای می باشد. یافته ها نشان دهنده آن است که روش های نمونه گیری جهت تعیین استاندارد در نمونه های بزرگ و کوچک کودها با یکدیگر متفاوت است.

واژگان کلیدی: نمونه برداری ، استاندارد ،کودهای جامد ، محموله های بزرگ و کوچک

۱*کارشناسی ارشد فیزیک - حالت جامد، **دانشگاه آزاد اسلامی**، واحد پیشوا، ورامین، ایران. (نویسنده مسئول)
(salamatazma1@gmail.com)
[۲] کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه ازاد اسلامی، واحد شهر قدس، ایران. (nhoseiny85@yahoo)

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

مقدمه

از دیر باز نقش و جایگاه کودها در حفظ باروری و حاصلخیزی خاک شناخته شده است. اما با پیشرفت های رخ داده در حوزه های مختلف علوم کشاورزی خصوصاً ورود ارقام پر محصول به بازار، کود به عاملی برای تولید بیشتر در واحد سطح تبدیل گردید(توکلی،۱۳۹۱). با توجه به اینکه تولید بالاتر وزن خشک گیاه باعث خروج مقدار بیشتری از عناصر از واحد سطح اراضی می گردد لذا مقادیر بیشتری از عناصر غذایی برای جبران این کاهش مورد نیاز است. در گذشته با محدود بودن جمعیت، عناصر مورد نیاز برای تولید اندک در واحد سطح از منابع محلی قابل تأمین بوده اند اما با افزایش جمعیت و کاهش سرانه سطح اراضی کشاورزی، تأمین عناصر غذایی از منابع غیر محلی جای خود را با تولید و عرضه انواع کودهای شیمیایی باز نمود. هم اکنون نظـــام کود در بردارنده، تولید، توزیع مصرف، توصیه، واردات، صادرات میباشد. اشخاص حقیقی و حقوقی در اجزاء این نظام منافع مشترک و یا بعضاً متضادی پیدا نموده و منابع ملی آب و خاک کشور تحت تأثیر مستقیم کاربرد این نهاده مهم قرار میگیرد(عباسی،۱۳۹۹). کمیت و کیفیت تولیدات کشاورزی متأثر از برآیند نظام فوق در کاربرد این نهاده می باشد. به عبارتی کار کرد هماهنگ این اجزاء و عدم آن اولاً بر منابع خاک و آب، ثانیـاً بـر محصولات تولیدی و نهایتاً بر امنیت غذائی و سلامت جامعه تأثیر گذار می باشد. با گذشت بیش از ۵۰ سال از مصرف انواع کودها در کشور نظام فوق تحولات متعددی را از سر گذرانده و دچار چالش‌هائی می باشد. تاکنون قانونی جامع که در برگیرنده نظام فوق بوده و به عنوان نرم افزاری برای تبیین روابط و هماهنگی جایگاه های سیاستگذاران مدیران ذی نفعان و سایر بهره برداران عمل نماید، به تصویب نرسیده است. این مقاله بر آن است تا ضمن تحلیل روند کود در قوانین و برنامه های کلان کشور و همچنین استانداردهای مرتبط با آن به ارزیابی و مقایسه روش های نمونه برداری کودهای جامد مطابق استاندارد ملی ایران در محموله های بزرگ و کوچک بپردازد.

مبانی نظری:

کود

الف- کود در قوانین و برنامه های توسعه ای کشور مرور قوانین و برنامه های کشور از سال ۱۲۸۵ نشان می دهد عمدتاً کلمه «کود» از دهه ٤٠ در بر قوانین کشور ظهور یافته است به گونه ای که ابتدا توسعه مصرف و سپس بر تأمین و تدارک کود در قوانین تأکید دارد(علیزاده،۱۳۹۹).

وزارت کشاورزی مجاز است بمنظور تهیه بذر نهال- کود - ماشین آلات - وسائل و سموم دفع آفات - علوفه و همچنین اصلاح نژاد دام و سایر عملیاتی که بنحوی از انحاء در بهبود و ازدیاد سطح تولید و در آمد کشاورزی و دامی مؤثر است برنامه های لازم تنظیم و رأساً مجری بدارد...» (ماده) -٥ قانون وظایف وزارت کشاورزی مصوب ۲۷/۱/۱۳٤۷.توسعه مصرف کود حیوانی و شیمیائی، انواع کودهای سبز و حیوانی و شیمیائی برای اصلاح و تقویت اراضی زراعی بکار رفته

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

و بطرق مختلف مصرف آنهـا ترویج و تشویق خواهد شد. پیش بینی می شود مصرف کود شیمیائی از ۱۳۰ هزار تن در پایان برنامه سوم به ۳۵۰ هزار تن در پایان برنامه چهارم برسد.» .

طبق آرای متخذه کمیسیون برنامه مجلس راجع به اصول و هدف های برنامه عمرانی چهارم کشور مصوب ۸/۵/۱۳٤۷ اشخاص حقیقی یا حقوقی بخش خصوصی.... میتوانند از اعتبارات و تسهیلات صندوق استفاده نمایند ... برای تهیه .... کود و سموم دفع آفات و امراض». (قانون اساسنامه صندوق توسعه کشاورزی ایران مصوب ۱٤/۸/۱۳۵۱) ماده (٦) در اواخر دهه ٤۰ شمسی با تأسیس شرکت سهامی بنگاه شیمیایی در شرکت ملی نفت ایران وظیفه تدارک و توزیع کود به یک نهاد مشخص واگذار گردید. با انتقال آن به وزارت کشاورزی و منابع طبیعی وقت (۱۳۵۲) و ادغام آن در شرکت سهامی پخش کود شیمیائی (۱۳۵۳)، ساختار نهاد مذکور برای تأمین، عرضه و توزیع نهاده کود در وزارت کشاورزی رو به تکامل نهاد. ..... تدارک و توزیع کود شیمیائی مورد نیاز سازمانها و طرحهای وزارت کشاورزی و منابع اساسنامه شرکت سهامی بنگاه شیمیائی مصوب ۱۷/۱۲/۱۳۵۱– ماده ۵ – بند ۲– از مجموع وظایف و اختیارات تهیه ،تدارک ،خرید ،پخش، حمل و نقل و فروش کودهای شیمیایی و آلی و انواع کودهای شیمیائی مخلوط به هر شکل و صورت برای مصرف داخل کشور بند (۱) تهیه و وارد کردن و خرید و فروش انواع هورمون ها و مواد غذائی گیاهان (بند۳) انجام اقدامات لازم برای افزایش عرضه انواع کود و سموم دفع آفات نباتی و حیوانی و بیماریهای گیاهی (بند٦) (اساسنامه شرکت سهامی بخش کود شیمیائی مصوب در ۳/٤/۱۳۵٤

ادامه روند فوق سال ۱۳۷٦ با تصویب تبصره ۲۸ قانون بودجه ۱۳۷۷ کشور وزارت کشاورزی نسبت به تقویت تولید کود در داخل کشور وظیفه مند گردید به دولت اجازه داده میشود به جای واردات کود تا سقف پنجاه میلیون دلار از سهمیه ارزی کود به شرح زیر برای تولید آن در داخل کشور اختصاص دهد.» (تبصره ۲۸ قانون بودجه سال ۱۳۷۷ کل کشور (مصوب ۷٦/۸/۱۱) – بند «و»)

در اوایل دهه هفتاد هم زمان با طرح مباحث توسعه پایدار، سیاست استفاده بهینه از کود و سم در قانون لحاظ برنامه دوم و به تبع آن «شورای عالی توسعه کاربرد مواد بیولوژیک و استفاده بهینه از کود و سم» (۱۳۷٤) در وزارت کشاورزی ایجاد شد. به موازات آن با ادغام شرکت های پخش کود شیمیایی و تولید سم» و «تولید تهیه و توزیع بذر و نهال شرکت خدمات حمایتی کشاورزی تشکیل (۱۳۷۳) و علاوه بر وظایف تأمین، تدارک توزیع و عرضه این نهاده ها، نسبت به کنترل و نظارت بر کیفیت نهاده های مذکور نیز وظیفه مند گردید. حفظ محیط زیست و استفاده بهینه از منابع طبیعی کشور از طریق استفاده بهینه از سموم و کود در بخش کشاورزی و استفاده از روشهای بیولوژیکی برای کنترل آفات به منظور کاهش در استفاده از سموم.» (قانون برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۷۷ – ۱۳۷۲ خط مشی های اساسی) دولت مکلف است به منظور جلوگیری از آفات نباتی و کودهای افزایش بی رویه مصرف سموم دفع

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

شیمیایی، اتخاذ روشی نماید که موجبات استفاده بیشتر از کود کمپوست و مبارزه بیولوژیک به تدریج فراهم شود. ضوابط ورود، ساخت فرمولاسیون و مصرف کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات نباتی از جهت تأثیرات زیست محیطی را توسط وزارتخانه های جهاد کشاورزی، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست و مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و به تصویب هیأت وزیران برساند.» (بند «ب» ماده ٦١، قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۸۸-۱۳۸۳) مطالب فوق گویای آن است که اگرچه روند برخورد با موضوع کود در ،قوانین، مقررات و مصوبات روند تکاملی داشته و از توجه صرف به تأمین و تدارک در دهه ٤٠ در سالهای اخیر حتی به تبعات زیست محیطی و لزوم مصرف بهینه کود نیز پرداخته است، اما هنوز هم هیچ قانون مصوبه بالا دستی جامعی که بتواند به عنوان عنصر هماهنگ کننده دستگاه های دست اندر کار موضوع کود عمل نماید، در کشور به تصویب نرسیده است. ب - وضعیت کنونی فرایندهای لازم برای تولید، توزیع، مصرف صادرات و واردات کود در ایران آنچه در این بخش بیان می گردد فرایندهائی است که در شرایط کنونی تولید کنندگان توزیع کنندگان، مصرف کنندگان صادر کنندگان و وارد کنندگان کود با آنها مواجه می گردند:

الف-تولید: بر اساس آخرین دستورالعملها و مصوبات برای احداث هر واحد تولید ،کود تولید کننده موظف به دریافت دو مجوز «جواز تأسیس کارخانه» و «پروانه بهره برداری میباشد و هیچ الزامی به اخذ «پروانه ساخت» محصول نظیر آنچه در ارتباط با محصولات بهداشتی مورد عمل قرار گرفته و ناظر بر کیفیت محصول میباشد ندارد. الف - جواز تأسیس کارخانه از وزارت صنایع معادن یا معاونت ،آب خاک و صنایع وزارت جهاد کشاورزی بر اساس ماده ۸ قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی مورخ ٦/١٠/٧٩ مجلس شورای اسلامی و مصوبه هیأت دولت به شماره ۲۰۵۵۱ ت۳۳۳۱۸ . مورخ ۲۱/٤/۱۳۸٤

ب- پروانه بهره برداری از وزرت صنایع و معادن یا وزارت جهاد کشاورزی

جواز تأسیس و پروانه بهره برداری بر اساس کدهای معینی که کد آیسیک نامیده می شوند صادر می گردد و در بسیاری از موارد به دلیل محدودیت تعداد کدهای آیسیک در حوزه ،کود جواز تأسیس و پروانه بهره برداری صادر شده با محصول تولیدی تطابق کاملی ندارد. این موضوع خصوصاً در بخش کودهای آلی و زیستی که اخیراً توسعه قابل توجهی یافته است بیشتر خود را نشان میدهد(ملکوتی،۱۳۹۰).

لذا فقدان مجوزی مانند پروانه ساخت محصول در فرایند تولید نظارت بر کیفیت کود را با چالش مواجه می سازد. بدین ترتیب که هم در طول فرایند صدور مجوزهای فوق و هم پس پس از صدور پروانه بهره برداری و اقدام به تولید و عرضه محصول به بازار فرایند کنترل و نظارت بر کیفیت محصول تولیدی مشخص نمیباشد بنابراین وضعیت فعلی به نحوی است که مجوزهای اخذ شده متضمن کیفیت محصول تولیدی نیست برچسب کرد نزد مرجع قانونی مشخصی بررسی و

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

تأئید نمی گردد و گاهاً عباراتی غیر علمی که میتواند مصرف کننده را به اشتباه اندازد در برچسب کردهای تولید داخل دیده می شود.

توزیع بر اساس قوانین و مصوبات موجود هیچ منعی برای توزیع کننده کود در کشور وجود ندارد. به عبارت دیگر هر فرد با دریافت پروانه کسب از وزارت بازرگانی و بدون نیاز به هیچ نوع آموزش در زمینه نگهداری و مدیریت انبارداری و توزیع کود میتواند نسبت به توزیع کود اقدام نماید. این در حالی است که بعضی از کودها مانند نیترات آمونیم و نیترات پتاسیم خاصیت انفجاری داشته و بسیاری از آنها در نگهداری و توزیع با خطرات عدیده زیست محیطی مواجهند انفجار کود در واگنهای قطار در نیشابور در سال ۱۳۸۲ مثالی است که لزوم داشتن قوانین و مقرراتی روشن و دقیق در بخش نگهداری توزیع و عرضه کود را یادآوری می نماید مصرف علی رغم فعالیتهای انجام شده برای توصیه آزمون خاک و تأسیس آزمایشگاه های خاک و آب بخش خصوصی، ساختاری قانونمند که مصرف کود بر اساس آزمایش خاکهای مزارع انجام گردد، حاکم نمی باشد. با توجه به محدودیت های ساختار تأمین و توزیع کود، در بسیاری از موارد کود مورد نیاز به مقدار معین و در زمان لازم در در اختیار مصرف کننده قرار نمی گیرد.

صادرات و واردات :کود در رابطه با صادرات و واردات کودها در مقطع کنونی قوانین، دستورالعملها و مصوباتی مانند موارد زیر وجود دارند:

از مفاد قوانین برنامه سوم و چهارم چنین بر می آید که صادرات انواع کودها آزاد است. صادرات کالا و خدمات از اخذ هرگونه مجوز به استثنای استانداردهای اجباری و گواهی های مرسوم در تجارت بین الملل مورد درخواست خریداران معاف می باشند.» (بند (ج) ماده ۱۱۳ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران تنظیم بازار داخلی موجب ممنوعیت صدور نمی گردد و صدور کلیه کالاها و خدمات، به جز اشیاء عتیقه و میراث فرهنگی اقلام دامی یا نباتی که جنبه حفظ ذخایر ژنتیک و یا حفاظت محیط زیست داشته باشند مجاز خواهد بود و (حتی) صادرات کالاهائی که دولت برای تأمین آنها مستقیماً یارانه پرداخت می کند با پیشنهاد دستگاه مربوطه و تصویب شورای اقتصاد مجاز می باشد. ماده ۱۱٤ – قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران «دولت موظف است برای رونق تجارت خارجی موانع غیر تعرفه ای و غیر فنی را با رعایت ممنوعیت های شرعی حذف و نسبت به تهیه برنامه زمان بندی اصلاح نرخهای معادل تعرفه و اعلام آن به صورت پیش آگهی و تعیین تعرفه های گمرکی اقدام کند.» (ماده ۱۱۵ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران) مواد بعداً در ماده ۳۳ برنامه چهارم توسعه مجدداً مورد تصویب قرار گرفت. بر اساس دستورالعملهای ابلاغی (نامه شماره ۱۳۳۰-۸۸٤/٦/۸۵ مورخ ۲۳/۸/۱۳۸۵ معاون برنامه ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی واردات کود به کشور منوط به احراز عاری بودن از آلاینده های بیولوژیکی، شیمیائی (از جمله کادمیم، سرب و ...) و مواد رادیو اکتیو است. روشهای احراز شروط

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

فوق در همان نامه شامل گواهی آنالیز ترکیبات محموله که در آن میزان مواد فوق – الذکر کمتر از حد مجاز قید گردیده و به تأئید یکی از شرکتهای معتبر بازرسی بین المللی رسیده باشد تعهد کتبی وارد کننده مبنی بر رعایت موارد فوق و یا گواهی نتایج آزمایشات صادر شده از سوی آزمایشگاه های مؤسسات استاندارد و تحقیقات خاک و آب ذکر گردیده است.

مصوبات و بخشنامه های ذکر شده در بالا خود بیانگر فقدان یک انسجام ،ساختاری، نظام مند و نهادینه شده در رابطه با امر صادرات و واردات کودها است. آنچه حائز اهمیت است اینکه در این بخش نیز به موضوع کیفیت توجه کمتری معطوف گردیده نه در مراحل ورود و نه پس از آن و در طول مدت عرضه در بازار مرجع قانونی برای نمونه برداری تجزیه و بررسی تطابق با معیارها تعریف نگردیده است سرنوشت کودهای وارداتی و تاریخ مصرف آنها، وضعیت برچسب کود وارداتی و مشخص نیست البته لازم به ذکر است اخیراً واردات کودهای اوره و NPK مشمول استاندارد اجباری گردیده (مصوبه شماره ۲٤۱۸٦۹ / ٥٤۲۰۸۷ مورخ ۲۲/۱۲/۸۷ وزیران عضو کارگروه حمایت از تولید این بدین معنی است که کودهای وارداتی از این نوع باید از استانداردهای تدوین شده توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تبعیت نمایند.

بررسی فرآیندهای فوق الذکر تا حدودی چالشهای قانونی موجود در فرایندهای سیستم کود کشور را نشان میدهد این در حالی است که در بسیاری از کشورهای دنیا از سالها پیش قوانین و دستورالعملهای معینی در این ارتباط به معرض اجرا گذاشته شده است. در ایالت های مختلف آمریکا شرایط ثبت کرد، شرایط اقدام به فروش و توزیع ،کود شرایط برچسب، تغییر شرایط کود، حتی هزینه سالیانه ثبت کرد مشخص است. به نحوی که شرکت فقط مجاز به عرضه کرد با مشخصات ثبت شده میباشد عرضه کود ثبت نشده تغییر شرایط کود برای عرضه خلاف مقررات است. شرکت هنگام ثبت باید محتوای تضمین شده عناصر غذائی در کود را ارائه دهد و کود بر این اساس ثبت می گردد. برای نگهداری و یا تغییر ترکیب انواع کودهای مایع و جامد شرایط ذکر گردیده (Oklahoma Fertilizer) Act فرایند نمونه برداری و روشهای مینا برای تجزیه کودها مشخص گردیده اند برای نگهداری و تغییر ترکیب کودهائی مانند نیترات آمونیم شرایط ویژه ای وضع گردیده (AOAC, ۲۰۰۰) در ،هند قانون کنترل و نظارت بر کودهای شیمیائی از ۱۹۵۵ کود و جرائم مرتبط با آن نیز در آن درج گردیده است. در کشور ترکیه نیز تجارت کود قوانین مشخصی دارد.

با تحلیل روند نظام کود و اجزاء آن در قوانین و برنامه های کشور پی می بریم که موضوع کیفیت کود یکی از اجزاء مهم این نظام است و در این رابطه مبحث استاندارد کیفیت کودها نقش مهمی ایفا می نماید. موضوع استانداردهای مرتبط با کود در قسمت بعد مورد بررسی قرار می گیرد.

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

استاندارد

بنا به تعریف ،استاندارد مدرکی است حاصل از اجماع نظرات ذینفعان مصوب یک نهاد شناخته شده، با هدف دستیابی به حد بهینه نظم در زمینه ای معین برای کاربردهای معمول و مکرر که مبتنی بر نتایج تثبیت شده علم و فناوری و تجربه استوار و هدف آن ارتقای منافع بهینه جامعه باشد. استاندارد ملی استانداردی است که توسط یک سازمان ملی استانداردسازی تصویب شده باشد. و حاصل اجماع نظرات ذینفان اهل فن مربوط اعم از تولیدکنندگان وارایه دهندگان مصرف کنندگان سازمان ها و نهادهای اجتماعی دولتی و غیر دولتی و متخصصین و صاحبنظران مراکز و موسسات علمی و پژوهشی باشد(ملکوتی،۱۳۹۰).

اهداف سند چشم انداز بیست ساله جمهوری

اسلامی ایران نقش و تأثیر استانداردسازی در دو بند برخورداری جامعه ایرانی از سلامت رفاه، ایمنی، امنیت غذایی و بهره مندی از محصولات خدمات و محیط زیست مطلوب»، برخورداری از دانش پیشرفته، توانایی در تولید علم و فناوری و دستیابی به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه با جنبش نرم افزاری، تولید علم و رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی» مورد تأکید قرار گرفته است. در قانون برنامه چهارم توسعه نیز نقش استانداردسازی و اجرا یا رعایت استانداردها در حوزه های مختلف از جمله ضابطه مند نمودن ورود، ساخت فرمولاسیون ومصرف کودهای شیمیایی وسموم دفع آفات نباتی مورد اشاره قرار گرفته است (بند ب ماده ٦١). استانداردها بر اساس هدف دامنه کاربرد به چند گروه مختلف استاندارد ویژگی و روش آزمون، استاندارد روش آزمون، استاندارد واژه نامه، استاندارد آیین کار، استاندارد مدیریتی استاندارد فناوری اطلاعات و ارتباطات، استانداردهای زیست محیطی استاندارد خدماتی، آموزشی و فرهنگی، استاندارد حسابداری و بانکداری و بازرگانی، استانداردهای حفاظتی و امنیتی تقسیم می شوند. فهرست استانداردهائی که تاکنون در زمینه کودها تدوین گردیده است در جدول یک آمده است.

روش شناسی:

روش مورد استفاده در این تحقیق از جله روش های کتابخانه ای می باشد، و از نظر هدف در دسته تحقیقات کاربردی قرار می گیرد.روش‌های کتابخانه‌ای شامل فرایندی منظم و گام به گام است که برای گردآوری اطلاعات جهت نگارش یک مقاله یا ارائه یک سمینار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در طول فرایند یک مطالعه کتابخانه‌ای همواره لازم است که پژوهشگر به عق برگردد و اطلاعات قبلی را دستکاری، تعدیل و بازنویسی نماید. در تمامی تحقیقات علمی مورد استفاده قرار می‌گیرد، ولی در بعضی از آنها در بخشی از فرآیند تحقیق از این روش استفاده می‌شود و در بعضی از آنها موضوع تحقیق از حیث روش، ماهیتاً کتابخانه‌ای است و از آغاز تا انتها متکی بر یافته‌های تحقیق کتابخانه‌ای است. روش تحقیق

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

کتابخانه‌ای مهم‌ترین ابزار در نگارش یک مقاله مروری است و در مقاله علمی-پژوهشی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در تحقیقات کیفی مانند فرامطالعه شامل روش فراترکیب و روش فراتحلیل از این روش استفاده زیادی می‌شود.بطور کلی روش‌های گردآوری اطلاعات به دو دسته روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی تقسیم می‌شود. در تحقیقاتی که ظاهرا ماهیت کتابخانه‌ای ندارند نیز پژوهشگران ناگزیر از کاربرد روش‌های کتابخانه‌ای در تحقیق خود هستند. در این گروه تحقیقات اعم از توصیفی، علی، همبستگی، تجربی و غیره، پژوهشگر باید ادبیات و سوابق مسئله و موضوع تحقیق را مطالعه کند. در نتیجه، باید از روش‌های کتابخانه‌ای استفاده کند و نتایج مطالعات خود را در ابزار مناسب اعم از فیش برداری یا جدول و فرم ثبت و نگهداری نماید و در پایان کار نسبت به طبقه بندی و بهره برداری از آنها اقدام کند.

یافته ها:

به استناد الزامات سازمان ملی استاندارد ملی ایران در استانداردها برای نمونه برداری کودهای جامد در نمونه های کوچک و فله جهت نمونه گیری از متدهای مختلفی استفاده می شود که در جدول ۱ به بررسی تفاوت های نمونه گیری در دوحالت پرداخته ایم.

کودهای جامد (نمونه های کوچک)	کودهای جامد (نمونه های فله)
هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای نمونه برداری ، به منظور کنترل کمیت های کود جامد در بهرهای کوچک با وزن کم تر از ۲۵۰ تن است. این استاندارد برای همه کود های جامد که به صورت فله یا بسته بندی می باشند، کاربرد دارد.	هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای نمونه برداری از یک محموله کود با جرم بیش از ۲۵۰ تن و ارایه دستورکار هایی بعد از تجزیه نمونه یا نمونه ها برای ارزیابی این که آیا محموله مورد قبول خریدار است،می باشد.
نمونه برداری	**نمونه برداری**
الف- محصول کیسه گیری شده تعداد کیسه ها در بخش تحت نمونه برداری، به طور متناوب شماره گذاری و با استفاده از اعداد تصادفی، کیسه هایی که باید نمونه برداری شوند را انتخاب کنید. یک نمونه از هر کدام از کیسه های انتخاب شده را با به وسیله خالی کردن کیسه در یک منطقه خشک - استفاده از وسایل جدا کننده مکانیکی مخلوط و یک نمونه به اندازه بیلچه از آن تهیه - و تمیز تهیه کرده، به وسیله بیلچه یا چمچه تهیه کنید. **محصول فله در حین بارگیری یا تخلیه**	**الف- تشخیص و جداسازی واحدهای نمونه برداری که منتج به نمونه هایی به شرح زیر می شوند:** ۱- کود کیسه گیری شده ۲- کود فله (بدون کیسه) **ب- نمونه های حاصل از واحدهای نمونه برداری:** ۱- کود کیسه گیری شده ۲- کود فله (بدون کیسه) پ- آماده سازی نمونه های تجمعیN به وسیله گروه بندی نمونه های N'با استفاده از هر عامل K

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

اگر عملیات بارگیری یا تخلیه کود با استفاده از وسایل چنگک دار (جرثقیل چنگک دار، بارگیر بیل دار خودکار) انجام شود، واحد نمونه برداری شامل کمیتی مطابق با حجمی معادل یک چنگک می باشد.

اگر عملیات یا حداقل قسمتی از آن با استفاده از وسایل پیوسته (تسمه نقاله و وسایل پنوماتیک و غیره)انجام شود، جرم هر واحد نمونه برداری در حین این عملیات تقریباً ۵۰ کیلوگرم می باشد.

با اطلاع از جرم محمول های که نمونه برداری می شود (بخش تحت نمونه برداری)، تعداد واحدهای نمونه برداری لازم در محموله را محاسبه کنید. گرفتن نمونه از واحدهای نمونه برداری باید در حین بارگیری یا تخلیه بار،کاملاً به طور تصادفی انجام شود. واحدهای نمونه برداری را به ترتیب زمانی، در شکل واقعی آن ها (وسایل چنگکی) یا در شکل موجود (وسایل پیوسته)، شماره گذاری کنید. در مورد اخیر که فاصله های زمانی شماره گذاری می شوند، نرخ عملیاتی وسایل را محاسبه کنید.

با استفاده از اعداد تصادفی، واحدهای نمونه برداری که از آ نها نمونه تهیه می شود را انتخاب و یک نمونه ، یا در حالت پیوسته، به وسیله – نماینده از هر کدام از آن ها، به وسیله بیلچه یا چمچه نمونه برداری مکانیکی، تهیه کنید.

محصول فله در حالت ذخیره سازی یا حمل و نقل

محموله بسته بندی نشده (بخش تحت نمونه برداری) را به تعدادی بخش تقریباً مساوی فرضی تقسیم کنید.

انتخاب تعداد بخش ها توصیه می شود مطابق با تعداد واحدهای نمونه برداری باشد. باید تا حد امکان – نماینده از هر واحد نمونه برداری، با استفاده از بیلچه یا کج بیل، تهیه کنید . از همه قسمت های تشکیل دهنده محموله نمونه برداری شود، اگر این مطلب امکان پذیر نباشد، برای مثال برای محموله های بیش از ۲۵ تن، باید نمونه برداری در حالت جابجایی محموله انجام شود .برای نمونه برداری از محصولی که کم تر از ۲۵ تن است، باید از الگوی نمونه

ت– آماده سازی به وسیله مخلوط کردن و کاهش متناظر نمونه های تجمعی N به نمونه کاهش یافته N^

ث–ارائه گزارش نمونه برداری

ث– ارایه گزارش نمونه برداری

محصولات کیسه گیری شده

در حالت عادی جرم بین ۱۰کیلوگرم و ۱۰۰ کیلوگرم برای محصولات کیسه گیری شده در واحدهای کوچک،در نظر گرفته می شود.معمولا جرم هر کیسه ۵۰کیلوگرم است.

واحد نمونه برداری

در این حالت، واحد نمونه برداری یک کیسه است.

تعیین کیسه هایی که نمونه ها از آن ها گرفته می شوند

تعیین این کیسه ها به صورت تصادفی، برای مثال به وسیله شماره گذاری کیسه ها، ۱و۲و۳ و .. با استفاده از جدول اعداد تصادفی انجام می شود.

واحد نمونه برداری

اگر عملیات بارگیری یا تخلیه کود با استفاده از وسایل چنگک دار (جرثقیل چنگک دار، بارگیر بیل دار خودکار) انجام شود واحد نمونه برداری شامل کمیتی معادل با حجم یک چنگک خواهد بود.

اگر عملیات یا حداقل قسمتی از آن، با استفاده از وسایل پیوسته (تسمه نقاله و وسایل پنوماتیک و غیره) انجام شود، جرم هر واحد نمونه برداری در حین این عملیات تقریباً ۵۰ کیلوگرم می باشد.

نمونه های اولیه

مانند آنچه که در مورد کیسه های کود گفته شد، روش را ادامه دهید. در این جا به جای کیسه از واحد نمونه برداری استفاده می شود

تهیه نمونه های تجمعی و نمونه های تجمعی کاهش یافته

روش کار را دقیقاً مشابه با روشی که برای کیسه های کود ذکر شد، ادامه دهید .

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

برداری استاندارد ،به طوری که هر نمونه نماینده یک بخش تقریباً مساوی از کل کود باشد، استفاده شود. **پیش آماده سازی نمونه ها** همه نمونه ها را با استفاده از وسایلی از قبیل مخلوط کن دو استوانه ای یا اگر این وسیله در دسترس نبود، به وسیله دست، به طور کامل و به شکلی مخلوط کنید که یک نمونه تجمعی منفرد به دست آید. نمونه تجمعی را در یک ظرف مقاوم به نشت هوا، آب بندی شده و تمیز قرار دهید. انجام پیش آماد هسازی روی هر نمونه تجمعی بستگی به هدف نمون هبرداری و تجزیه ای که انجام می شود، و در زمینه ISO دارد. برای کسب اطلاعات بیش تر در زمینه کاهش و برداشتن نمونه، به استاندارد ۷۷٤۲ مراجعه کنید. ISO آماده سازی نمونه به استاندارد ۸۳۵.	**محصول فله (بدون کیسه) موجود در انبار نگهداری یا در حال حمل و نقل** محصولات فله در انبار و به شکل کپه های کود، ذخیره می شوند و در حالت انتقال به صورت باز در کامیون و واگن های حمل، قایق ها، کشتی ها و غیره مد نظر قرار می گیرند. به دلیل دشواری بسیار زیاد و گاهی غیر ممکن بودن نمونه برداری (برای مثال: در حالت توده های بسیار بزرگ) توصیه می شود نمونه برداری محصولات ذخیره شده تحت این شرایط، عموماً در حین بارگیری یاتخلیه انجام شود.

نتیجه گیری:

بررسی نظام کود و اجزاء آن مشتمل بر تولید، توزیع، مصرف ،واردات صادرات و استانداردهای مرتبط با کود بیانگر آن است که طی ۵۰ سال مصرف انواع کودها در کشور، موضوع کود در ،قوانین مقررات و مصوبات روند تکاملی داشته و از توجه صرف به تأمین و تدارک در دهه ٤۰ در سالهای اخیر حتی به تبعات زیست محیطی و لزوم مصرف بهینه کود نیز پرداخته است. لیکن کود در قوانین فعلی فاقد یک انسجام ساختاری برای هماهنگی بین اجزاء نظام فوق می باشد. این در حالی است که نهاده هائی مانند سم(۱۳٤٦) و بذر از سالها پیش دارای قانونی مدون و در دست اجرا میباشند و در مورد قانون حفظ نباتات، بر اساس تجارب چندین ساله اکنون در حال بازنگری و اصلاح قانون قبل می باشند. در رابطه با ،کودها حتی در بند ب ماده ٦۱ قانون برنامه چهارم توسعه که بخشی از ظرفیت ایجاد هماهنگی بین اجزاء را دارا بوده و قرار بود آئین نامه اجرایی آن ورود ساخت فرمولاسیون و مصرف کودها را ضابطه مند ،نماید تاکنون و پس از پایان برنامه چهارم نیز ابلاغ نگردیده است.به عبارت دیگر مجموعه مستندات بالا نشان می دهد حلقه گم شده مدیریت امور کود در کشور اولاً «قانون جامع کود و استانداردهای ملی کود به عنوان نرم- افزار و ثانیاً ساختار تشکیلاتی متولی و پاسخگو در رابطه با کود است که با داشتن توان فنی و تخصصی بتواند نسبت به ثبت انواع کودها و کنترل کیفی آنها اقدام نماید. از جمله مهمترین اقدامات جهت تعیین انواع کودها و استاندارد بودن آن ها نمونه گیری می باشد که طبق مصوبه موسسه ملی استاندارد کودها را در دوسته کودهای جامد (نمونه های کوچک)و کودهای جامد (نمونه های فله) مورد دسته بندی قرار داده است که هر کدام روش هایی خاص برای نمونه گیری در نظر گرفته شده است.در بررسی این روش مشاهده می شود که با توجه به استاندارد های ملی در نمونه برداری از نمونه های کوچک

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

از تقسیم بندی های فیزیکی و گرافیکی جهت نمونه برداری از قسمت های مختلف کالا و اختلاط آنها به منظور یکنواخت سازی نمونه نهایی استفاده می شود در حالی که نمونه برداری از محموله های بزرگ مستلزم استفاده از روش های پیچیده آماری است.

پیشنهادها:

با توجه به استانداردهای روش های نمونه گیری بایستی از دستگاه های به روز و همچنین کارشناسان بازرسی خبره مورد استفاده قرار بگیرد.

تقدیر و تشکر:

با سپاس فراوان از مدیریت شرکت سلامت آزما که در تمام مراحل این پژوهش، در کنار نویسندگان این مقاله حضور داشتند.

منابع:

۱. استاندارد ملی ایران ، شماره ۱٤٤٥۰، سال ۱۳۹۰، کودهای جامد–طرح نمونه برداری برای ارزیابی از یک محموله بزرگ
۲. استاندارد ملی ایران ، شماره ۱٤٤۹، سال ۱۳۹۰، کودهای جامد–روش ساده نمونه برداری از نمونه های کوچک
۳. استاندارد ملی ایران ، شماره ۵۲۸۳،سال ۱۳۸۱،کودها و بهسازهای خاک
٤. توکلی،ع و فرداد، ح. ۱۳۹۱. به گزینی مدیریت آبیاری تکمیلی و بهینه سازی مصرف کود نیتروژن برای گندم گزارش طرح پژوهشی اجرا شده در مرکز تحقیقات دیم مراغه ۱٤۰ صفحه.
۵. عباسی ،ف؛ لیاقت ع. م. گنجه ۱ ۱۳۹۸ ارزیابی یکنواختی کودآبیاری در آبیاری جویچه ای. مجله خاک آب، ۳۹ (۱): ۱۱۷–۱۲۹.
٦. عباسی، ف. چوگان، ر. علیزاده، ح.ع و لیاقت، ع. ۱۳۹۹. بررسی اثر کودآبیاری جویچه ای بر کارایی مصرف آب و کود، عملکرد و برخی صفات ذرت دانه ای نشریه تحقیقات آب و خاک ایران. ٤۳ (٤): ۳۸۵–۳۷۵.
۷. علیزاده، ح.ع؛ عباسی، ف و لیاقت ع ۱۳۹۹ ارزیابی یک نواختی توزیع و تلفات نیترات در کودآبیاری جویچه ای نشریه علوم آب و خاک: ۱٤(۵۱): ٤۹–۳۹.
۸. ملکوتی، م. ج. و ریاضی همدانی س. ع. ۱۳۹۰ کودها و حاصلخیزی خاک (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران ۸۰۰ صفحه۱۸٦
9. Association of Official Analytical Chemicals. 2000. Official method of analysis. 17th ed. Maryland, USA.
10. Oklahoma Fertilizer Act. Available at: http://www.ok.gov/~okag/forms/cps/faar .pdf., last access 01.02.2011

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]

شماره ۲۸، دوره هشتم، سال ششم، زمستان ۱۴۰۱، صص ۱–۱۲

Evaluation and comparison of sampling methods of solid fertilizers according to Iranian standards (INSO) in large and small shipments

Fatemeh Hosseini*[1], Nasrin Hosseini[2]

Abstract

Fertilizers and soil conditioners are all substances that are used to provide or improve plant nutrition, physical and chemical characteristics of soil, and biological activities of soils, alone or together. It does not have them, they help the growth of the plant. There are different types of fertilizers available in the market, and it is very important to know them before using them; Fertilizers may be of the same type or a combination of different nutrients and trace elements. The purpose of this research is to evaluate and compare sampling methods of solid fertilizers according to the national standard of Iran in large and small shipments. The research method is applied and library type. The findings show that the sampling methods to determine the standard in large and small samples of fertilizers are different from each other.

Keywords: sampling, standard, solid fertilizers, large and small shipments

1*Master of Physics - Solid State, Islamic Azad University, Pishva branch, Varamin, Iran. (Corresponding author)
2 Master of Accounting, Islamic Azad University, Quds Branch, Iran.

[Downloaded from jnraims.ir on 2026-11-20]