



بررسی میزان بلانکیت در آب نبات تولیدی در کارگاه های شهرستان بجنورد طی سال ۱۳۸۸

علی محمدی ثانی^{۱*}، محمدی فرهادی^۲ و محمد فیاض^۲

^۱ استادیار گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان (مسوول مکاتبات)

mohamadisani@yahoo.com

^۲ دانش آموخته کارشناسی علوم و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان

تاریخ دریافت: ۸۸/۴/۱۷ تاریخ پذیرش: ۸۸/۶/۱۶

چکیده

بلانکیت ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$)، ترکیب گوگردی سدیم ایندیرید هیدرو سولفورو، از جمله ترکیبات شیمیایی سمی است که به منظور بهبود کیفیت ظاهری در تهیه ی آب نبات استفاده می شود. آثار سوء بلانکیت بر سلامت انسان به اثبات رسیده است. نظر به این که شهرستان بجنورد اصلی ترین مرکز تولید آب نبات در سطح استان و حتی کشور است، ارزیابی دقیق میزان بلانکیت در محصولات تولید این شهرستان ضروری به نظر می رسد. در این تحقیق میزان بلانکیت به صورت ایندیرید سولفورو در ۱۲۰ نمونه آب نبات بجنوردی تهیه شده در ۱۰ کارگاه شهرستان بجنورد طی یک دوره ی ۴ ماهه، با دو تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد متوسط و انحراف معیار میزان سولفیت نمونه ها به ترتیب ۳/۴ ppm و ۷ بوده و تنها در یکی از واحدهای تحت مطالعه میزان بلانکیت بیش تر از حد مجاز تعیین شده از سوی استاندارد ملی ایران بود. (با متوسط ۲۳ ppm و انحراف معیار ۷/۶) در سایر واحدها میزان بلانکیت حتی کم تر از ۵ ppm بود. همچنین اختلافی بین میزان بلانکیت مورد استفاده در ماه های مختلف وجود نداشت. مطالعه ی تاثیر فرآیند پخت بر میزان SO_2 باقیمانده در آب نبات نشان داد که این فرآیند نقش قابل توجهی در کاهش میزان SO_2 در آب نبات داشته، منجر به کاهش جذب سولفیت به میزان ۷۰ درصد می شود.

واژه های کلیدی: بلانکیت، سولفیت، آب نبات بجنوردی

۱- مقدمه

بلانکیت ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$)، ترکیب گوگردی سدیم ایندیرید هیدرو سولفورو، از جمله ترکیبات شیمیایی سمی است که امروزه تولید کنندگان آب نبات به خصوص کارگاه های فاقد پروانه ی ساخت به منظور ایجاد ظاهر بهتر محصول و رنگ سفید از آن استفاده می کنند. آثار سوء بلانکیت بر سلامت انسان به اثبات رسیده است و مصرف بیش از حد آن می تواند منجر به افزایش بروز سرطان و بیماری های مربوطه گردد (۱۲). از طرفی علاقه ی مصرف کنندگان به مصرف آب نبات



سفید باعث شده تا متصدیان واحد های تولیدی از آن به صورت غیر قانونی استفاده نمایند و عاملی ترفیب کننده برای استفاده از این افزودنی شود.

نظر به این که شهرستان بجنورد اصلی ترین مرکز تولید آب نبات در سطح استان و حتی کشور است ، به طوری که این محصول به سایر شهرها و استان ها صادر می شود . ارزیابی دقیق میزان بلانکیت در محصولات تولید این شهرستان ضروری به نظر می رسد. در این تحقیق بررسی وضعیت مصرف بلانکیت انجام گردید. بدون شک بررسی این مشکل ، یک نیاز به شمار می آمد که در این مطالعه محقق شد.

در زمینه استفاده از بلانکیت در آب نبات تحقیقات کمی در ایران انجام گرفته و در خارج از کشور نیز به دلیل عدم تولید این محصول بررسی خاصی انجام نشده است . در داخل کشور تحقیقات انجام شده که منجر به اعلام نتایج قابل استناد باشد بسیار محدود است. در یک بررسی ناظمی و همکار (۱۳۸۶) میزان بلانکیت را در قند کله سنتی در شهرستان یزد بررسی کردند که نتایج بیانگر وجود بلانکیت بیش از حد مجاز (بیش از ۱۵ppm) در ۱۸/۶ درصد نمونه ها بود (۹) . محمدیان و همکاران نیز میزان بلانکیت را در شکر رسی (قند غیر قابل کریستالیزاسیونی که به صورت شیرابه ضمن مرحله ی سانتریفیوژ قند کله خارج و حاوی مقدار زیادی بلانکیت است) که در تهیه ی آب نبات استفاده می شد به طور متوسط ۸۰ ppm تعیین کردند (۶) . با وجود این ، از این ترکیب در تهیه ی شیر ی انگور و به منظور بهبود رنگ شیر و افزایش غلظت آن استفاده شده است. شادی بصیری (۱۳۸۶) در بررسی خود اثر بلانکیت را بر کیفیت و میزان بهبود رنگ شیر ی انگور مورد بررسی قرار داد که البته نتایج معنی دار نبود (۱).

از سولفیت در دوز ۲۰۰-۱۵۰ ppm به عنوان یک عامل میکروب کش در دیفیوزر با دمای ۷۰ درجه سانتیگراد استفاده شده است (۳) . بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۳۶۶۶ میزان انیدرید سولفور در قند کلوخه نباید از ۱۰ میلی گرم در کیلو گرم بیش تر باشد (۵) . همچنین طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹ ی میزان SO₂ در شکر سفید نیز حداکثر ۱۰ ppm است (۴) . سازمان کدکس حد مجاز دی اکسید گوگرد را در شکر سفید ، ۱۵ ppm تعیین کرده است (۱۱) .

بلانکیت پس از ورود به دستگاه گوارش ، سبب از بین بردن پرزهای معده و روده گردیده و در دراز مدت با از بین رفتن آنتی اکسیدان ها سبب تسریع در سرطان بخش های گوارش می شود (۷) . نظریاتی وجود دارد که بلانکیت در مسدود کردن آنزیم های بدن بویژه انسولین مؤثر است و بنابراین به طور مستقیم سبب تسریع دیابت می شود . تاثیر بلانکیت در تسریع بروز سرطان گوارش و دیابت به اثبات رسیده است (۹) .



مواد و روش ها

آب نبات بجنوردی با طعم نارگیلی به صورت بسته های ۱ کیلویی مورد ارزیابی قرار گرفت. ترکیبات شیمیایی مورد نیاز شامل شکر بدون سولفیت، یدور پتاسیم، پارازانیلین هیدرو کلرید، فرمالدئید، تیوسولفات ۵ آبه، ید، چسب نشاسته و اسید کلریدریک غلیظ همگی از شرکت مرک تهیه شدند. فیلتر سرنگی ۰/۴۵ میکرون (Orange Scientific) (GyroDisc CA-PC)، ترازوی ۰/۰۰۱ سارتریوس و اسپکتروفتومتر مدل ژنوی (UV-Visible Spectrophotometer Genway 6305) تجهیزات مورد استفاده بودند.

سنجش و ارزیابی میزان بلانکیت طبق استاندارد ملی ایران به شماره ی ۶۹ انجام شد (۴). در این بررسی علاوه بر آب نبات، شربت خام و پخت شده نیز مورد ارزیابی قرار گرفت تا اثر فرآیند پخت بر میزان SO₂ باقی مانده در آب نبات نیز بررسی شود. برای این منظور از شربت بلانکیت خورده ی آماده برای تغلیظ نمونه برداری و میزان SO₂ آن طبق روش استاندارد ۶۹ و البته با اعمال یک مرحله رقیق سازی بیش تر (به علت بالا بودن میزان SO₂ در شربت و عدم قرائت توسط دستگاه) سنجیده شد. هم زمان نمونه ی آب نبات تولیدی از این شربت ها نیز ارزیابی گردید. میزان SO₂ شربت، پس از قرائت از روی منحنی استاندارد از رابطه ی زیر محاسبه شد:

$$\text{درصد ماده خشک} \times \text{وزن شربت} = \frac{1000 \times (\text{میکرو گرم انیدریدسولفور و منحنی})}{\text{میلی گرم انیدریدسولفور و در کیلو گرم ماده خشک}}$$

منحنی استاندارد طبق دستورالعمل استاندارد ملی ایران ترسیم شد. با این تفاوت که غیر از غلظت های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ میلی لیتر از محلول سولفیت رقیق استاندارد، دو نمونه ی استاندارد دیگر (۰/۲۵ و ۰/۵ میلی لیتری) نیز تهیه و تعداد نمونه ها تا ۸ عدد افزایش یافت به طوری که امکان تشخیص مقادیر کم بلانکیت در نمونه ها فراهم شود. این امر بدین جهت انجام گردید که میزان جذب برخی نمونه های بررسی شده در این تحقیق خارج (کم تر) از محدوده ی جذب نمونه های استاندارد بود. جذب توسط اسپکتروفتومتر مدل ژنوی (Uv-Visible Spectrophotometer Genway 6305) در طول موج ۵۶۰ nm تعیین گردید (۴).

یکی از موارد حائز اهمیت در تعیین اسپکتروفتومتریک بلانکیت، شفاف بودن محلول داده شده به دستگاه است. به گونه ای که تنها میزان جذب نور توسط کمپلکس ایجاد شده در محلول مجهول تعیین گردد. روش ارائه شده توسط استاندارد ملی ایران مربوط به شکر بوده و برای آب نبات طراحی نگردیده است. این در حالی است که تنها مرجع قابل قبول، استاندارد فوق بوده که در آن به استفاده از کاغذ صافی اشاره گردیده است. از آن جا که محلول تهیه شده از آب نبات به دلیل ماهیت آن، کدر است می بایست به طریق صحیح شفاف گردد. در آزمون قند و شکر، کدورت ناچیز است به طوری که توسط کاغذ صافی معمولی به راحتی برطرف می شود اما در مورد آب نبات کاغذ صافی معمولی کارآیی



لازم را ندارد. در این تحقیق روش های مختلفی برای رفع کدورت محلول آب نبات به کار گرفته شد از جمله استفاده از سانتریفوژ با دور ۴۰۰۰، استفاده از عوامل شفاف کننده شامل استات روی و فروسیانور پتاسیم، استفاده از کاغذ صافی ۰/۴۵ میکرومتر و پمپ خلاء (روش مورد استفاده در آزمایشگاه های سازمان های نظارتی استان خراسان شمالی و رضوی) و استفاده از فیلتر سرنگی که یافته های آن در بخش نتایج ذکر گردیده است.

جامعه آماری، کلیه کارگاه های تولید آب نبات شهرستان بجنورد بود. بدین منظور از مجمع امور صنفی شهرستان لیست واحدهای تولید کننده ی آب نبات اخذ گردید. سپس با استفاده از روش نمونه گیری سیستماتیک، کارگاه ها انتخاب شدند. حجم نمونه ۱۲۰ بود که با احتساب ۲ تکرار تعداد ارزیابی ها به ۲۴۰ رسید. نمونه برداری طی ۴ ماه (خرداد، تیر، مرداد و شهریور ماه سال ۱۳۸۸) و هر ماه ۳ بار از تولید روز واحدهای منتخب انجام شد. بدین ترتیب از هر یک از ۱۰ واحد، ۱۲ نمونه اخذ گردید. نتایج حاصل با نرم افزار آماری SPSS version 11.5 ارزیابی شد.

۳- نتایج و بحث

۳-۱- روش بهینه ی حذف کدورت محلول ها

از میان روش های مورد آزمون جهت شفاف سازی محلول آب نبات و حذف ناخالصی های آن که شامل سانتریفوژ با دور ۴۰۰۰، استفاده از فیلتر سرنگی، استفاده از استات روی و فروسیانور پتاسیم و استفاده از کاغذ صافی ۰/۴۵ میکرون و پمپ خلا بود. صاف کردن با فیلتر سرنگی بهتر از سایر روش ها ناخالصی ها را حذف نمود. لذا در این مطالعه کلیه ی نمونه ها توسط فیلتر سرنگی صاف گردید. این در حالی است که در استاندارد ملی ایران که مربوط به آزمون شکر است، روش پیشنهادی، استفاده از کاغذ صافی معمولی بوده که نمی تواند به خوبی ناخالصی های آب نبات را حذف نماید.

۳-۲- رسم منحنی استاندارد

نتایج میزان جذب محلول های سولفیت استاندارد توسط اسپکتروفتومتر در جدول ۱ نشان داده شده است. با توجه به کارایی بسیار بالای فیلتر سرنگی جهت حذف ناخالصی های محلول آب نبات و احتمال جذب بخشی از بلانکیت توسط فیلتر، میزان جذب نمونه استاندارد بعد از فیلتراسیون توسط فیلتر سرنگی نیز اندازه گیری گردید که نتایج آن در ستون سوم جدول ۱ مشاهده می شود. بر این اساس، میزان جذب پس از فیلتراسیون با فیلتر سرنگی در قیاس با روش معمول، کاهش بسیار جزئی داشته است که البته اختلاف به لحاظ آماری معنی دار نبود. ($p < 0.05$) به عبارت دیگر، فیلتر سرنگی باعث حذف سولفیت نمی شود و این نوع صاف کردن روش مناسبی جهت تصفیه نمونه ها بوده است. لذا می توان



پیشنهاد نمود جهت ارزیابی دقیق تر، به خصوص چنانچه امکان استفاده از تجهیزات خاص جهت فیلتراسیون صحیح با کاغذ صافی وجود ندارد، استفاده از فیلتر سرنگی در استاندارد ملی ایران، پیشنهاد گردد.

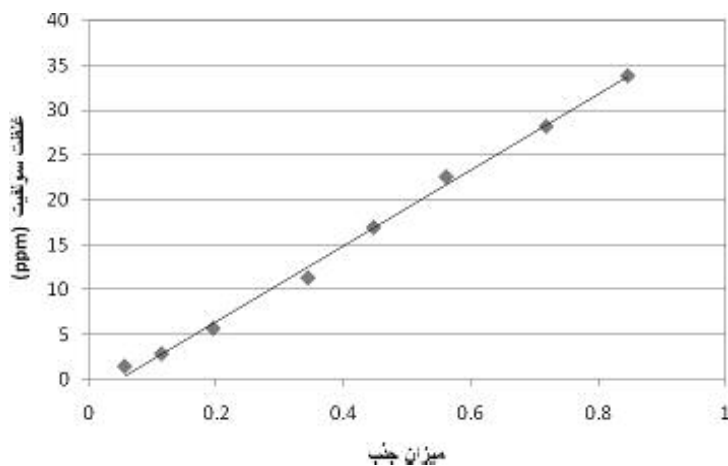
در شکل ۱ رابطه ی بین میزان جذب با غلظت سولفیت بر حسب ppm نمایش داده شده است. با استفاده از فرمول ذیل می توان غلظت سولفیت را محاسبه نمود.

$$Y=0.0236X+0.0491$$

در این رابطه Y میزان جذب قرائت شده و X غلظت سولفیت می باشد.

جدول ۱- میزان SO₂ بر حسب میزان جذب در محلول های استاندارد

میزان SO ₂ (ppm)	میزان جذب نمونه استاندارد فیلتر شده	میزان جذب نمونه استاندارد فیلتر نشده	حجم محلول سولفیت رقیق استاندارد (میلی لیتر)
۱/۴۱	۰/۰۴۰	۰/۰۵۷	۰/۲۵
۲/۸۲	۰/۱۰۲	۰/۱۱۵	۰/۵
۵/۶۴	۰/۱۸	۰/۱۹۶	۱
۱۱/۲۸	۰/۳۲	۰/۳۴۵	۲
۱۶/۹۲	۰/۴۲	۰/۴۴۸	۳
۲۲/۵۶	۰/۵۴	۰/۵۶۲	۴
۲۸/۲	۰/۷	۰/۷۱۹	۵
۳۳/۸۴	۰/۸۳۴	۰/۸۴۷	۶



شکل ۱- منحنی جذب: میزان SO₂ بر حسب ppm و بر اساس میزان جذب



۳-۳- میزان سولفیت نمونه های مورد بررسی

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار میزان سولفیت نمونه های مورد بررسی را نشان می دهد. بر این اساس میانگین بلانکیت موجود در نمونه های مورد بررسی، حدود ۳/۴ ppm و انحراف معیار آن حدود ۷ ppm بوده است. این میزان از حداکثر مجاز تعیین شده از سوی استاندارد ملی ایران کمتر بوده و اختلاف به لحاظ آماری معنی دار است. انحراف معیار بالا ناشی از بالا بودن سولفیت در نمونه های اخذ شده از کارگاه شماره ۷ (حرف G طبق جدول ذیل) می باشد به طوریکه میزان بلانکیت در نمونه های این کارگاه کاملاً با سایرین متفاوت است. با توجه به اینکه گزارشات متعدد در خصوص میزان بلانکیت در آب نبات وجود ندارد لذا امکان مقایسه این نتایج وجود ندارد.

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار میزان بلانکیت در نمونه های مورد بررسی

روش	تعداد نمونه	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد
تیمار	۲۴۰	۳,۳۸۹۰	۷,۲۶۳۱۶	۰,۴۶۸۸۴
شاهد	۲۴۰	۱۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰

۳-۴- میزان سولفیت نمونه ها به تفکیک کارگاه

مطابق جدول ۳ که اطلاعات مربوط به نمونه های اخذ شده از ۱۰ واحد مورد بررسی (با حروف A تا J نمایش داده شده است) را نشان می دهد، تنها در یکی از واحدهای تحت مطالعه که آن هم از جمله واحدهایی بود که دارای مجوز بهداشتی از وزارت بهداشت بود، میزان سولفیت بیش تر از حد مجاز تعیین شده از سوی استاندارد ملی ایران است. (با متوسط ۲۳ppm و انحراف معیار ۶,۷ ppm) در سایر واحدها میزان سولفیت حتی کم تر از ۵ ppm است. به عبارت دیگر در ۱۰ درصد نمونه ها (۲۴ نمونه) میزان سولفیت بیش تر از حد مجاز است.

جدول ۳- اطلاعات مربوط به میزان سولفیت واحدهای مورد بررسی

کارگاه	تعداد نمونه	میانگین	انحراف استاندارد (SD)	خطای استاندارد (SD)	حدود اطمینان ۹۵٪ برای میانگین		حد اقل	حد اکثر
					حد بالا	حد پایین		
A	۲۴	۴,۲۸۹۶	۲,۳۸۱۸۹	۰,۴۸۶۲۰	۳,۲۸۳۸	۵,۲۹۵۴	۰,۸۵	۸,۰۵
B	۲۴	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
C	۲۴	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
D	۲۴	۰,۹۱۶۷	۱,۰۷۱۷۹	۰,۲۱۸۷۸	۰,۴۶۴۱	۱,۳۶۹۲	۰,۰۰	۳,۸۱
E	۲۴	۰,۸۵۲۱	۱,۲۷۵۹۲	۰,۲۶۰۴۵	۰,۳۱۳۳	۱,۳۹۰۹	۰,۰۰	۵,۰۸
F	۲۴	۰,۸۲۱۵	۱,۴۰۱۳۵	۰,۲۸۶۰۵	۰,۲۲۹۸	۱,۴۱۳۳	۰,۰۰	۵,۰۸
G	۲۴	۲۳,۲۵۶۷	۶,۷۰۵۱۱	۱,۳۶۸۶۷	۲۰,۴۲۵۳	۲۶,۰۸۸۰	۷,۸۰	۳۴,۴۴
H	۲۴	۰,۲۲۵۰	۰,۵۰۳۶۸	۰,۱۰۲۸۱	۰,۰۱۲۳	۰,۴۳۷۷	۰,۰۰	۱,۸۶
I	۲۴	۲,۰۴۹۲	۴,۱۰۲۷۳	۰,۸۳۷۴۷	۰,۳۱۶۸	۳,۷۸۱۶	۰,۰۰	۱۷,۰۷
J	۲۴	۱,۴۷۹۳	۱,۷۰۹۱۰	۰,۳۴۸۸۷	۰,۷۵۷۶	۲,۲۰۱۰	۰,۰۰	۵,۱۲
جمع	۲۴۰	۳,۳۸۹۰	۷,۲۶۳۱۶	۰,۴۶۸۸۴	۲,۴۶۵۴	۴,۳۱۲۶	۰,۰۰	۳۴,۴۴

۳-۵- میزان سولفیت در ماه های مختلف بررسی

مطابق جدول ۴ اختلافی بین میزان بلانکیت مورد استفاده در ماه های مختلف مشاهده نمی شود. به عبارتی رابطه ای بین میزان مصرف این ترکیب شیمیایی با فصل (تنها ماه هایی که مطالعه در آن انجام شده است) وجود نداشت.

جدول ۴- میزان سولفیت مورد استفاده در ماه های مختلف مورد بررسی

ماه	تعداد نمونه	میانگین	انحراف استاندارد (SD)	خطای استاندارد (SD)	حدود اطمینان ۹۵٪ برای میانگین		حد اقل	حد اکثر
					حد بالا	حد پایین		
					تیر	۶۰		
مرداد	۶۰	۳,۲۶۲۳	۶,۸۲۱۲۵	۸,۸۰۶۲	۱,۵۰۰۲	۵,۰۲۴۴	۰,۰۰	۲۹,۷۴
شهریور	۶۰	۴,۰۹۳۳	۸,۰۳۸۵۵	۱,۰۳۷۷۷	۲,۰۱۶۸	۶,۱۶۹۹	۰,۰۰	۳۲,۳۳
مهر	۶۰	۳,۴۲۹۷	۸,۰۳۱۰۸	۱,۰۳۶۸۱	۱,۳۵۵۰	۵,۵۰۴۳	۰,۰۰	۳۴,۴۴
جمع	۲۴۰	۳,۳۸۹۰	۷,۲۶۳۱۶	۴,۶۸۸۴	۲,۴۶۵۴	۴,۳۱۲۶	۰,۰۰	۳۴,۴۴

۳-۶- تاثیر فرآیند پخت شربت بر میزان سولفیت

مطابق جدول ۵ پخت شربت نقش قابل توجهی در کاهش میزان SO_2 در آب نبات دارد. به گونه ای که به طور متوسط باعث کاهش جذب سولفیت به میزان ۷۰ درصد می شود.

جدول ۵- مقایسه میزان SO_2 در شربت اولیه و محصول نهایی

نمونه	بریکس شربت	میزان جذب شربت	میزان SO_2 شربت	میزان جذب آب نبات	میزان SO_2 آب نبات
۱	۷۵/۶	۰/۸۲۸	۳۳	۰/۳۷۳	۱۳/۷۲
۲	۷۴	*۰/۳۵۸	۱۷۶/۷۸	۱/۴۷	۶۰/۱۷
۳	۷۶	*۰/۲۳۲	۱۰۱/۹۷	۰/۴۲۱	۱۵/۷۶

* این میزان جذب مربوط به شربتی است که ۱۰ مرتبه رقیق شده است.

بنابراین چنین نتیجه گیری می شود که نتایج حاصل از این تحقیق که بیانگر میزان کم بلانکیت موجود در آب نبات است به مفهوم عدم استفاده و یا استفاده از مقادیر کم بلانکیت ضمن تولید نیست، بلکه بخش قابل ملاحظه ای از این ترکیب گوگردی ضمن مرحله پخت حذف می شود. عامل مهم دیگری که می تواند علت ایجاد اختلال در نتیجه ی بررسی بوده باشد، میزان بلانکیت موجود در ماده ی اولیه (شکر) است.

با توجه به این که هدف از این تحقیق ارزیابی بلانکیت در محصول نهایی بوده است، لذا بررسی روی میزان بلانکیت شکر (به عنوان ماده ی اولیه و اصلی تهیه ی آب نبات) انجام نشد. اما به نظر می رسد که این مساله یکی از متغیرهای مداخله گر مهم در این تحقیق بوده باشد که باید در تحقیقات بعدی مد نظر قرار گیرد.



۴- نتیجه گیری

نتایج نشان داد که در ۹۰ درصد نمونه ها میزان بلانکیت با حد مجاز تعیین شده تطابق دارد اما با توجه به اثر قابل توجه حرارت بر میزان بلانکیت، نمی توان به طور قطع اظهار داشت که کارگاه هایی که میزان بلانکیت موجود در نمونه آن ها ناچیز است از این ترکیب شیمیایی استفاده نکرده اند. لذا برای اطمینان بیشتر ضروری است از نمونه شربت کارگاه ها نیز نمونه برداری انجام شود. ذکر این نکته لازم است که متاسفانه به دلیل تعداد زیاد کارگاه های تولیدی، مشاهده می شود که فواصل نمونه گیری از این مراکز بعضا حتی یک بار در سال است که خود در استفاده از بلانکیت موثر است. از طرفی چنانچه کارگاه های آبنبات سازی فقط از شکر در تهیه ی آب نبات استفاده کنند، لزومی به استفاده از بلانکیت نخواهد داشت. علت عمده ی استفاده از این ماده به کارگیری خاک قند و ضایعات آب نبات در تهیه محصول است. (۸) از این مواد به دلیل قیمت پایین استفاده شده که منجر به کدورت محصول و در نتیجه لزوم استفاده از بلانکیت می شود. لذا کنترل استفاده از بلانکیت با کنترل ماده ی اولیه، کنترل شربت و آب نبات در فواصل زمانی مناسب، امکان پذیر است.

منابع

- ۱- بصیری، ش. ۱. بررسی تاثیر میزان خاک، مصرف بلانکیت و رقم انگور بر کیفیت شیر انگور. مجله علوم و صنایع کشاورزی، جلد ۲۰، شماره ۷، ۱۷۳-۱۸۱.
- ۲- شرکت درسا صنعت، ۱۳۸۶. مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید نبات و آب نبات. تهران.
- ۳- لبافی، م. ۱۳۷۷. تجربه مصرف آمونیوم بی سولفیت در دیفیوزر کارخانه قند انگلیس. مجله صنایع قند ایران، سال ۲۲، شماره ۱۳۰، صفحات ۱۷۳-۱۸۱.
- ۴- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۶. شکر سفید، ویژگیها و روش آزمون، استاندارد ملی ایران، شماره ۶۹، تجدید نظر چهارم.
- ۵- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۶. قند کلوخه، ویژگیها و روش آزمون، استاندارد ملی ایران، شماره ۳۶۶۶، تجدید نظر چهارم.
- ۶- محمدیان، ز.، قناتی، ک. و عراقی، م. ۱۳۷۹. کاربرد پساب کارگاه های قندریزی حاوی بلانکیت بالا جهت تولید الکل اتیلیک. اولین کنگره بیولوژی کاربردی ایران، مشهد مقدس.
- ۷- مصباحی، غ. ۱۳۸۲. اصول تولید شکر. انتشارات علوم کشاورزی، تهران.
- ۸- مقصودی، ش. ۱۳۸۱. تکنولوژی آب نبات سازی و شکلات. انتشارات علوم کشاورزی، تهران.
- ۹- ناظمی ع. و مالی الف. ۱۳۸۶. بررسی میزان بلانکیت باقیمانده در قند کله سنتی در شهرستان یزد. طرح پژوهشی، اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی استان یزد.

10-ICUMSA (International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis). GS2/1/7-33 (2005-03). The Determination of Sulphite by the Rosaniline Colorimetric Method in White Sugar.

11- Codexstand 212-1999. Codex Standard for Sugars.

12-Grotheer, P., Marshall, M. and Simonne, A. 2005. Sulfites: Separating Fact from Fiction, Available at:

<http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/FY/FY73100.pdf>, (accessed October 2009)