بیست و سومین
کنگره ملی علوم و صنایع غذایی ایران
با محوریت صنعت غذا و پژوهش‌های کاربردی
۲۰ و ۲۱ آبان ماه ۹۴

بررسی اثر اسید استیک و آب ازن دار بر شمارش کلی میکروارگانیسم های لاشه مرغ

نعیمه کاظمی طاسکوه[۱*] ، محمد حسین حداد خداپرست[۲]، محمد جواد وریدی[۳]

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه فردوسی مشهد
(*- نویسنده مسئول: Email:Naeimeh.kazemi@yahoo.com)
۲. استاد، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه فردوسی مشهد
۳. دانشیار، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

در این تحقیق تأثیر اسید استیک در سطوح ۱٪ و ۲٪ و آب ازن دار با غلظت های ۰/۲، ۰/۵ و ۱ پی پی ام، در زمان ثابت ۱۰ دقیقه بر روی شمارش کلی میکروبی لاشه مرغ مورد بررسی قرار گرفت، برای این منظور نمونه های شاهد به مدت ۱۰ دقیقه در آب معمولی با دمای ۴-۰ درجه سانتی گراد(مشابه دمای آب چیلر کشتارگاه) نگه داشته شدند، نمونه های دیگر نیز به مدت ۱۰ دقیقه تحت اثر آب ازن دار با غلظت ۰/۲، ۰/۵ و ۱ پی پی ام و آب با غلظت ۱٪ و ۲٪ اسید استیک با دمای ۴-۰ درجه سانتی گراد قرار گرفتند، سپس نمونه های تیمار شده با سطوح مختلف اسید استیک و آب ازن دار از لحاظ شمارش کلی میکروارگانیسم ها با نمونه های شاهد مورد مقایسه قرار گرفتند، نتایج آزمایشات نشان داد که اسید استیک و آب ازن دار هر دو به طور معنی داری($p<0.05$) سبب کاهش بار میکروبی کل لاشه مرغ شدند، اگرچه اثر اسید استیک در کاهش بار میکروبی به طور معنی داری بیشتر از اثر آب ازن دار بود، اما با در نظر گرفتن اثر تخریبی اسید استیک بر روی خواص ظاهری(رنگ- بو) لاشه مرغ، استفاده از آب ازن دار با غلظت ۱ پی پی ام در بخش چیلر کشتارگاههای با سردکن آبی پیشنهاد می شود.

واژه های کلیدی: آب ازن دار، اسید استیک، شمارش کلی میکروبی، لاشه مرغ

۱ -مقدمه

رعایت شرایط بهداشتی در کشتارگاه مرغ بسیار حائز اهمیت می باشد. به طوریکه برخی از باکتریهای پوست مرغ از قبیل *سالمونلا*[۱]، *اشریشیاکلی*[۲]، *استافیلوکوکوس اورئوس*[۳] می توانند سبب مسمومیت و بیماری در مصرف کننده بشوند. لذا ضد عفونی لاشه طیور از مسائل بسیار مهم و اساسی در کشتارگاهها می باشد. امروزه استفاده از ازن، جهت ضدعفونی کردن لاشه طیور در مرحله سردکردن لاشه با آب، مورد توجه محققان قرار گرفته است و به عنوان یک روش ضدعفونی که کمترین تاثیر را بر ویژگی های ارگانولپتیک می گذارد، شناخته شده است. این ماده هیچ گونه باقیمانده مضری از خود بر جای نمی گذارد، به آسانی تولید می شود و نیاز به مخازن نگهداری و ذخیره سازی نداردو بر خلاف کلر ازخود باقیمانده سرطان زا بر جای نمی گذارد(گراهام و همکاران، ۲۰۰۲). ازن در فشار معمولی تولید می شودو در هر لحظه می توان تولید آن را متوقف کرد.ازن سبب اکسیداسیون مواد آلی و غیر آلی می شود، همچنین سبب حذف رنگ، بو، مواد معلق ریز(سوسپانسیون) می شود. ازن سبب ضدعفونی فاضلابها و کنترل رشد جلبکها می شود. به دلیل اینکه صنعت فرآوری مرغ همواره درگیر فشار اقتصادی رقابتی، ایمنی بهداشتی لاشه وکیفیت آن و مشکلات مربوط به مسائل زیست محیطی و آلودگی آن می باشد، بکارگیری ازن می تواند بسیار مفید باشد(دیاز و همکاران، ۱۹۹۵). ازن بر روی انواع باکتری های هوازی، بی هوازی (فرم رویشی و اسپور)، ویروسها و انواع قارچها، بدون در نظر گرفتن ماهیت آنها و با سرعت بیشتر نسبت به هیپوکلریت ها موثر می باشد(خدره و همکاران، ۲۰۰۱). شلدون و براون (۱۹۸۶) اثرات ضدعفونی کنندگی ازن را در آب چیلر مرغ و نیز در لاشه مرغ در شرایط پایلوت پلنت که سیستم آب چیلر آن بصورت گردشی بود، بررسی کردند. لاشه های تیمارشده با ازن ، در دمای ۴/۴ درجه سانتی گراد نگهداری شدند، نتایج نشان دادکه بیش از ۹۹ درصد میکروارگانیسم ها از لاشه حذف شد. علاوه براین افزایش قابل توجهی در میزان عبور نور در آب تیمار شده با ازن حاصل شدو هیچگونه کاهش رنگ پوست لاشه، اکسیداسیون چربی و بدطعمی ، درنمونه های تیمار شده با ازن حاصل نشد. کوکجر و همکاران(۱۹۸۹) اثر ازن را برروی لاشه کامل پرندگان، از طریق غوطه ورسازی آن در آب چیلر ازنه به غلظت ۰/۷۵-۰/۵ پی پی ام و مدت زمان ۵-۳ دقیقه بررسی کردند. در این تحقیق لاشه مرغ به وسیله یک زنجیر رو به بالا برده شد. این موضوع سبب ایجاد یک جریان آشفته و درنتیجه تاثیر بیشتر آب ازنه بر روی کاهش بار میکروبی لاشه مرغ شد. نتیجه این تحقیق کاهش شدید میزان باکتریهای بیماریزا(*اشرشیاکلی* ،*نتروباکتر*[۴] و *سالمونلا*) بود که این موضوع سبب شد زمان ماندگاری لاشه افزایش یابد. دیاز و همکاران(۱۹۹۵) تاثیر همزمان اشعه فرابنفش و ازن را بر بار میکروبی وکدورت آب چیلر یک کشتارگاه مرغ مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که ۹۹/۹ درصد باکتریهای بیماریزای موجود در آب چیلرکنترل شد و استفاده از ازن سبب کاهش کدورت آب شدو به ازاءهر لاشه پرنده،۹ /۱ لیتر آب ضدعفونی شده به طریق سیرکولاسیون مورد استفاده مجدد قرار گرفت و در نهایت سبب صرفه جویی معادل ۱۱۳۰۰۰ گالن آب در روز شد. در سالهای اخیر نظر به افزایش روز افزون مصرف گوشت مرغ در کشور، به کار گیری روشهایی که موجب کاهش آلودگی میکروبی لاشه طیور می شوند، از اهمیت ویژه ای برخوردار گردیده است.

محلول ۲-۱ درصد اسیدهای آلی به خصوص اسید لاکتیک[۵] و اسید استیک[۶] در آب چیلر لاشه پرندگان و یا مرحله سرد کردن اولیه به کار می رود. نتایج تحقیقات نشان می دهد که اسید لاکتیک و اسید استیک در کاهش *اشریشیاکلی* بسیار مهم می باشد.

---

۱. *Salmonella typhimurium*
۲. *Escherichia coli*
۳. *Staphylococcus aureus*
۴. Entrobacter
۵. Lactic acid
۶. Acetic acid

مکانیسم عمل اسید های آلی به یونهای تفکیک نشده [۱] آنها مربوط می باشد که به داخل سلول نفوذ می کنند و سپس تفکیک می شوند که این موضوع موجب اسیدی شدن سیتوپلاسم می شود و به نوبه خود سبب ایجاد اختلال در انتقال مواد، فرایند تولید انرژی و سنتز مولکول می شود. بیشتر فسادهای باکتریایی گوشت به جز لاکتوباسیلوس ها بوسیله اسیدهای آلی ممانعت می شوند(بوستان وهمکاران،۲۰۰۱). اسید استیک ۰/۵درصد وقتی برای شست وشوی لاشه مرغ مورد استفاده قرار گرفت، جمعیت میکروبی ۰/۷۶ سیکل لگاریتمی کاهش پیداکرد. این اسید با غلظت معمولا ۲درصد برای شست وشو و ضدعفونی لاشه مورد استفاده قرار می گیرد (جسا س ،۲۰۰۸). بوستان و همکاران(۲۰۰۱) تاثیر اسیداستیک و اسیدلاکتیک را در مرحله سردکردن لاشه مرغ مورد مطالعه قرار دادند، در این تحقیق لاشه مرغ به مدت ۱۰ دقیقه در مرحله پیش سردکن تحت تاثیر اسیدلاکتیک و اسیداستیک به تنهایی و ترکیب آنها قرار گرفت و ازلحاظ ویژگیهای حسی، میکروبی و میزان pH مورد آزمایش قرار گرفت. در این آزمایش به کارگیری ۰/۶ درصداسید لاکتیک و ۱ درصد اسید استیک مدت زمان نگهداری لاشه مرغ را ۲ برابر کرد و گزارش کردند که ترکیب اسید استیک و اسید لاکتیک تاثیر قویتری را درکاهش بارمیکروبی دارد. (جساس،۲۰۰۸). اسیدهای آلی اگرچه بار میکروبی سطح لاشه را کاهش می دهند، اما ممکن است سبب افزایش باکتری های مقاوم به اسید در سطح لاشه شوند و سبب افزایش فساد به وسیله این نوع میکروارگانیسم ها در سطح لاشه شود. همچنین اسیدهای آلی سبب ایجاد ظاهر نامطلوب روی سطح لاشه و افزایش سرعت خوردگی تجهیزات می شوند(گیل ، ۱۹۹۸)، با وجود اینکه استفاده از اسیدهای آلی به عنوان جایگزین های طبیعی برای افزایش عمر نگهداری و ایمنی میکروبی محصولات غذایی گزارش شده اند(دیکنز و همکاران،۱۹۹۴)، اما اشکال آنها تغییر رنگ پوست ، ایجاد مزه اسیدی و بوی تند در گوشت می باشد(بوستان و همکاران،۲۰۰۱).

در این تحقیق تأثیر ازن با غلظت ۰/۲، ۰/۵ و ۱ پی پی ام در مدت زمان ثابت ۱۰ دقیقه و تأثیر اسید استیک با غلظت ۱٪ و ۲٪ در مدت زمان ثابت ۱۰ دقیقه بر کاهش شمارش کلی میکروارگانیسم های لاشه مرغ مورد بررسی قرار گرفت.

۲ -مواد و روش ها

۱,۲- مواد اولیه، وسایل و دستگاهها

مواد شیمیایی که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفتند، عبارت بودند از اسید استیک گلاسیال از شرکت مرک آلمان، قرصDPD4 ساخت شرکت مرک آلمان که برای تعیین غلظت ازن، به آب ازن دار اضافه شد، جهت انجام آزمایشات میکروبی نیز پودر آب پپتونه بافره با کد ISO6579 از شرکت مرک آلمان و محیط کشت پلیت کانت آگار با کد 1.05463.0500 مورد استفاده قرار گرفت. جهت شمارش میکروبی از کلنی کانتر مدل 1004 استفاده شد، جهت ازن تراپی از دستگاه ازن ژنراتور مدل Ozonica 50 ساخت شرکت ازن آب ایران استفاده شد، جهت تعیین غلظت ازن از ازن متر مدل aero Q UAL Series 200 استفاده شد، جهت توزین محیط کشت از ترازوی مدل EK مدل 300 i با دقت ۰/۰۱ استفاده شد.

۲,۲- روش ها

۳,۲- نمونه برداری (شاهد و تیمار با آب ازن دار)

[۱]. Undissociated

موقع نمونه برداری از چیلر به دلیل اینکه ممکن است بخش های مختلف چیلر از لحاظ آلودگی میکروبی با یکدیگر متفاوت باشند، به منظور دستیابی به بار میکروبی متوسط، در هر بار نمونه برداری ، لاشه های شاهد از سه بخش چیلر، یعنی بخش ورودی چیلر، بخش میانی و بخش خروجی آن انتخاب شدند. نمونه های شاهد پس از طی مراحل چیلر، پس از طی مدت زمان ۱۰ دقیقه از ۳ ناحیه مذکور در چیلر انتخاب شدند. لاشه های انتخاب شده، بر روی سطح مشبک استریل، به مدت ۵ دقیقه ساکن گذاشته شدند تا آب سطحی آنان چکیده شود(بوستان و همکاران،۲۰۰۱)، لاشه های مرغ در کیسه های پلاستیکی زیپ دار استریل قرار داده شدند و ۱۰۰ میلی لیتر آب پپتونه ۰/۱ درصد استریل به کیسه های پلاستیکی اضافه شد. سپس نمونه های لاشه های مرغ به مدت ۱ دقیقه به طور کامل در جهات افقی و عمودی تکان داده شدند، به عبارت دیگر از از روش آبکشی کل لاشه [۱]برای تهیه محلول استفاده شد(جیندال و همکاران، ۱۹۹۵.بوستان و همکاران ۲۰۰۱. نورث کات و همکاران۲۰۰۸). محلول حاصل داخل ظروف شیشه ای درب دار استریل اضافه شد و درمجاورت یخ قرار داده شد. محلول حاصل، در مجاورت یخ داخل فلاسک یخ در اسرع وقت به آزمایشگاه منتقل گردید، محلول حاصله از نمونه های شاهد در آزمایشگاه برای تهیه رقت های سریالی و انجام آزمایشات میکروبی مورد استفاده قرار گرفتند. لاشه هایی که باید در آزمایشگاه تحت اثر آب ازن دار قرار می گرفتند، بلافاصله قبل از چیلر کشتارگاه بصورت تصادفی انتخاب شدند، نمونه برداری دقیقا" مطابق شرایط نمونه های شاهد انجام شد. نمونه ها داخل کیسه های پلاستیکی زیپ دار استریل قرار داده شدند و زیپ شدند. لاشه ها در مجاورت یخ در اسرع وقت به آزمایشگاه منتقل شدند تا تحت اثر ازن قرار گیرند. برای بررسی اثر ازن بر کاهش میکروارگانیسم ها، نمونه ها به وسیله دستگاه ازن ژنراتور، تحت تیمار با ازن در سه غلظت ۱-۰/۵-۰/۲ پی پی ام به مدت ۱۰ دقیقه قرار گرفتند. درطول کار سعی شد که دمای آب مورد استفاده در ازناسیون لاشه های مرغ، با استفاده از یخ در محدوده ۴-۰ درجه سانتیگراد(دمای آب چیلر کشتارگاه) حفظ شود تا نتایج با نمونه شاهد قابل مقایسه باشند. پس از ازن تراپی ، لاشه های تیمار دیده ۵ دقیقه به حالت ساکن بر روی سطح مشبک استریلی قرار داده شدند تا آب سطحی آنان چکیده شود(بوستان و همکاران،۲۰۰۱)، مانند روش ذکر شده برای نمونه های شاهد، لاشه ها داخل کیسه های پلاستیکی استریل زیپ دار قرار داده شدند و مثل نمونه های شاهد از روش آبکشی کل لاشه با ۱۰۰ میلی لیتر آب پپتونه ۰/۱ درصد استریل وتکان دادن موثر آن در جهات افقی و عمودی استفاده شد(جیندال و همکاران،۱۹۹۵.بوستان و همکاران،۲۰۰۱.نورث کات و همکاران،۲۰۰۸). پس از تهیه رقت های سریالی از محلول حاصله، بار میکروبی مورد بررسی و آزمایش قرار گرفت.

۴,۲- نمونه برداری (شاهد و تیمار با اسید استیک)

در این بخش از تحقیق ، هدف استفاده از اسید استیک در دو سطح ۱درصد و ۲درصد در ضدعفونی سطحی لاشه مرغ و بررسی تأثیر آن روی شمارش کلی میکروارگانیسم ها می باشد، برای این منظور، نمونه شاهد ۱۰دقیقه آب چیلر حاوی آب معمولی را طی

[۱]. WCR(Whole Carcass Rinse)

کرد. نمونه های دیگر نیز به مدت ۱۰دقیقه تحت اثر اسید استیک۲درصد و اسید استیک۱درصد با دمای آب مشابه آب چیلر قرار گرفتند. نمونه های شاهد بلافاصله پس از آب چکان، داخل کیسه های پلاستیکی زیپ دار قرار گرفتند و لاشه با استفاده از ۱۰۰ میلی لیترآب پپتونه ۰/۱درصد استریل مورد آبکشی قرار گرفت، محلول حاصل از آبکشی داخل شیشه های درب دار استریل ریخته شد و در مجاورت یخ در اسرع وقت به آزمایشگاه منتقل شد. نمونه هایی که باید تحت تیمار با اسید قرار می گرفتند نیز داخل کیسه های پلاستیکی استریل زیپ دار در مجاورت یخ در اسرع وقت به آزمایشگاه منتقل شدند و مورد تیمار قرار گرفتند.(بوستان و همکاران،۲۰۰۱). محلول حاصل از آبکشی نمونه های شاهد و نمونه های تیمار دیده با اسید استیک، به منظور شمارش کلی میکروارگانیسم ها مورد آزمون قرار گرفتند و سپس به روش آماری مورد مقایسه قرار گرفتند

۵,۲- شمارش کلی میکرو ارگانیسم ها

به منظور شمارش کلی میکروارگانیسم ها، از استاندارد شماره۵۲۷۲ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و از محیط کشت P. C. A[۱]شرکت مرک آلمان با کد 1.05463.0500 استفاده شد و در نهایت کلنی های سفید براق حاصله به وسیله کلنی کانتر مدل 1004 شمرده شد.

۶,۲- آنالیز آماری

نتایج با استفاده از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملا" تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تمامی آزمایشات در ۳ تکرار انجام شدند و کلیه میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن و در سطح احتمال پنج درصد ($P<0.05$)با یکدیگر مقایسه شدند. ترسیم نمودارها با استفاده از نرم افزار Excel 2007 صورت گرفت.

۳- نتیجه گیری

۳,۱- بررسی تأثیر ازن بر شمارش کلی میکروارگانیسم ها

جدول ۱. میانگین نتایج حاصل از اثر غلظت های مختلف ازن در مدت زمان ثابت ۱۰ دقیقه بر شمارش کلی میکروارگانیسم ها(مقیاس لگاریتمی است)

۱. Plate Count Agar

غلظت ازن	زمان	انحراف از معیار ± میانگین	تیمار
۰(شاهد)	۱۰	۵/۰۲۳±۰/۰۳۵۱۱۹[a]	۱
۰/۲	۱۰	۴/۶۷۳±۰/۱۰۰۶۶۴[bc]	۲
۰/۵	۱۰	۴/۵۵۳±۰/۰۶۳۵۰۹[cd]	۳
۱	۱۰	۴/۰۳۳±۰/۱۵۲۷۵۳[f]	۴

همانگونه که از نتایج بر می آید، با افزایش غلظت ازن، اثر آن در کاهش بار میکروبی لاشه مرغ آشکارتر می شود، به گونه ای که استفاده از آب ازن دار با غلظت ۰/۲، ۰/۵و ۱ پی پی ام به ترتیب سبب کاهش شمارش کل میکروبی به ترتیب ۰/۳۵، ۰/۴۷و ۱ سیکل لگاریتمی شد و در تمامی سطوح بین بارمیکروبی نمونه شاهد و نمونه های تیمارشده با ازن اختلاف معنی داری وجود دارد، اثر ضدعفونی کنندگی ازن در غلظت ۱ پی پی ام در کاهش شمارش کلی میکروارگانیسم های لاشه مرغ در کشتارگاه صنعتی شهر مشهد، قبلا" نیز به اثبات رسیده است(کاظمی طاسکوه و همکاران، ۱۳۹۳). یانگ و چن (۱۹۷۹) اعلام کردند که استفاده ازآب ازن دار جهت ضد عفونی قطعات گوشت مرغ، سبب کاهش ۱ سیکل لگاریتمی در بار میکروبی کل شد. جیندال و همکاران (۱۹۹۵) به این نتیجه رسیدند که ازن تراپی سبب کاهش ۱/۱۱ سیکل لگاریتمی شمارش کلی میکروبی شد که با نتیجه حاصل در این تحقیق همخوانی دارد. ریگان و همکاران (۱۹۹۶) با به کارگیری آب ازن دار با غلظت ۲/۳ پی پی ام برای شست وشوی لاشه گاو قبل از قطعه قطعه کردن آن، میزان باکتریهای هوازی کلی آن ۲/۳ لگاریتمی کاهش یافت.

۳,۲- بررسی تأثیر اسید استیک بر شمارش کلی میکروارگانیسم های لاشه مرغ

جدول ۲. میانگین نتایج حاصل از اثر غلظت های ٪۲ و ٪۱ اسید لاکتیک و اسید استیک بر شمارش کلی میکروارگانیسم های لاشه مرغ(مقیاس لگاریتمی است)

	غلظت	انحراف از معیار ± میانگین	تیمار
شا هد	۰	**۴/۴۳۸±۰/۲۱۵۰۱۹[a]**	**۱**
اسید استیک	٪۱	**۳/۴۱۰±۰/۱۸[b]**	**۲**
	٪۲	**۲/۶۰۷±۰/۱۸۶۱[c]**	**۳**

در این مرحله، هدف بررسی تأثیر اسید استیک ٪۱ و ٪۲ برکاهش شمارش کلی میکروارگانیسم های لاشه مرغ بود، با مقایسه نتایج حاصله از اثر اسید استیک ٪۱ و ٪۲ بر شمارش کلی میکروارگانیسم های لاشه مرغ می توان دریافت که در هر دو غلظت اختلاف معنی داری بین نمونه شاهد و نمونه های تیمار شده با اسید استیک وجود دارد، به طوریکه در این تحقیق اسید استیک ٪۱ سبب شد که بار میکروبی کل ۱/۱۷سیکل لگاریتمی و اسید استیک ٪۲ سبب شد ۱/۸۳ لگاریتمی کاهش پیدا کند. آندرسون و همکاران(۱۹۸۰) با شست و شوی لاشه گاو با اسید استیک٪۳، گزارش کردند که توتال کانت میکروبی ۱/۴۹ لگاریتمی کاهش پیدا کرد. سخار و همکاران(۱۹۹۹) نیز گزارش کردند که شست وشوی لاشه مرغ با اسید استیک ۰/۵ درصد، سبب کاهش ۰/۷۶سیکل لگاریتمی توتال کانت شد. دیکنز و همکاران(۱۹۹۴) نشان دادند که اسید استیک بر روی ظاهر لاشه اثر نامطلوب می گذارد، اگر چه سبب کاهش میکرو ارگانیسم های سطحی لاشه می شود اما تأثیر آن به گونه ای است که سبب تیره شدن سطح لاشه مرغ می شود. رنگ پریدگی سطح لاشه اعمال شده با اسید، ممکن است مربوط به واکنش های اکسیداسیون باشد، مندونکا و همکاران(۱۹۸۹) نیز این موضوع را گزارش کردند.

۴ -نتیجه گیری نهایی

از مقایسه اثر ضدعفونی کنندگی اسید استیک و ازن در سطوح یاد شده بر روی لاشه مرغ می توان دریافت که اثر اسید استیک در نابودی میکروارگانیسم های لاشه مرغ بیشتر است، که این به دلیل مکانیسم عمل اسید های آلی به یونهای تفکیک نشده [۱] آنها مربوط می باشد که به داخل سلول نفوذ می کند و سبب اسیدی شدن سیتوپلاسم سلول می شود، اما توجه به این نکته مهم است که هر ماده ای که به منظور ضدعفونی و کاهش بار میکروبی لاشه مرغ به کار می رود باید توسط مصرف کننده قابل پذیرش باشد، اثر باکتری کشی سریعی داشته باشد، از خود باقیمانده خطرناک برای سلامت مصرف کننده بر جای نگذارد و مهم تر از همه اینکه خواص ارگانولپتیکی لاشه حفظ شود، اما نتایج تحقیقات پیشین نشان داده است که استفاده از اسید استیک برای ضد عفونی لاشه مرغ سریعا" سبب تغییر رنگ آن می شود(فرناد و لورت، ۱۹۷۲، کاظمی طاسکوه و همکاران، ۱۳۹۳)، دیکنز و همکاران(۱۹۹۴) نیز نشان دادند که اسید استیک بر روی ظاهر لاشه مرغ اثر نامطلوب می گذارد، اگر چه سبب کاهش میکروارگانیسم های سطحی لاشه می شود اما تأثیر آن به گونه ای است که سبب تیره شدن سطحی لاشه مرغ می شود، کاظمی طاسکوه و همکاران (۱۳۹۳) نشان

۱. Undissociated

دادند که اسید استیک حتی در غلظت های ۱٪ و ۲٪ تأثیر نامطلوب بر روی بوی لاشه مرغ دارد. بنابراین با در نظر گرفتن این موضوع که استفاده از آب ازن دار در بخش چیلر کشتارگاهها به نحو قابل قبول می تواند سبب کاهش بار میکروبی لاشه مرغ شود و از طرفی با توجه به اینکه ازن هیچ گونه باقیمانده سوئی از خود بر جای نمی گذارد، همچنین با توجه به ناپایداری زیاد ازن در آب و حضور مواد آلی مصرف کننده ازن در آب سردکننده لاشه مرغ در کشتارگاه، ازن سریعاً تجزیه می گردد (پاسکال و همکاران، ۲۰۰۷) و تأثیری بر هوای اطراف ندارد، علاوه بر این با توجه به تحقیقات صورت گرفته(شلدون و براون، ۱۹۸۶) ثابت شده است که استفاده از آب ازن دار با غلظت ۴/۵-۳ پی پی ام جهت ضد عفونی لاشه مرغ، کمترین تأثیر را بر اکسیداسیون چربی و بد طعمی داشته و تغییر رنگ بین نمونه های تیمار شده با آب ازن دار و نمونه های شاهد، قابل تشخیص نبوده و همچنین در عطر و طعم نمونه های تیمار شده با ازن هیچ گونه تغییر قابل تشخیصی با نمونه شاهد، مشاهده نگردید، بنابراین نتیجه گیری می شود که از بین دو ماده ازن واسید استیک، ازن می تواند ضمن کاهش قابل قبول میکروارگانیسم های لاشه مرغ، با کمترین تأثیر بر ویژگی های ارگانولپتیکی در بخش سردکن آبی کشتارگاه ها مورد استفاده قرار گیرد(کاظمی طاسکوه و همکاران، ۱۳۹۳)

۵ -فهرست منابع

کاظمی طاسکوه، ن.، وریدی، م. ج.، حداد خداپرست، م. ح. و طباطبایی یزدی، ف.، ۱۳۹۳، اثر آب ازن دار بر کاهش باکتری های شاخص و جمعیت کل میکروبی لاشه مرغ در مرحله سرد کردن، *نشریه پژوهش های علوم و صنایع غذایی ایران*، دانشگاه فردوسی مشهد، جلد۱۰، شماره۱، ۱۴-۹.

کاظمی طاسکوه، ن.، حداد خداپرست، م. ح.، وریدی، م. ج. و طباطبایی یزدی، ف.، ۱۳۹۳، تأثیر اسید لاکتیک و اسید استیک بر شمارش کلی میکروبی و خواص ظاهری لاشه مرغ، سومین همایش ملی علوم و صنایع غذایی، قوچان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان

موسسه استاندارد وتحقیقات صنعتی ایران،۱۳۸۶، روش جامع برای شمارش کلی میکروارگانیسم ها، چاپ اول، شماره ۵۲۷۲

Anderson, M., Marshall, R., Stringer, W., Naumann, H., 1980. In-plant evaluation of a prototype carcass cleaning and sanitizing unit. J. Food Prot. 43, 568–580.

Bostan, K., Aksu, H., Ersoy, E., Ozgen,O and Ugur, M. 2001. The effect of pre-chilling with Acetic and Lactic Acid on shelf-Life of Broiler carcasses ,Pakistan journal of Biological sciences,4,753-756

Diaz, M.E., Law, S.E and Frank, J.F. 1995. Control of pathogenic Microorganisms and Turbidity in poultry-processing chiller water using UV-Enhanced ozonation, ozone science &Engineering, 23: 1,53 - 64

Dickens, J.A., Lyon, B.G., Whittemore, A.D., and Lyon, C.E. 1994. The effect of an Acetic Acid Dip on Carcass Appearance, Microbiological Quality, and cooked Breast Meat Texture and Flavor. Journal of Poultry science ,73:576-581

Fournaud, J., & Lauret, R. 1972. Influence of ozone on the surface microbial flora of beef during refrigeration and thawing. Tecnologia-Alimentaria, 6(35/36), 12–14, 16.

Gill, C.O. 1998. Microbiological contamination of meat during slaughter and butchering of cattle, sheep and pigs. In: The Microbiology of Meat and Poultry (Ed: Davies, A. and Board, R.) Blackie Academic & Professional, London. Pp118-157.

Graham, D.M., Strasser,J., and Mannaperuma, J.D. 2002. Applications of Ozonation and Membrane treatment in poultry processing.California Energy Commission

Jassas, Bin, anf F.M. 2008. Effectiveness of trisodium phosphate, lactic acid,_and acetic acid in reduction of E .coli and microbial load on chicken surfaces. African Journal of Microbiology Research. Vol.(2) pp. 050-055

Jindal,V.,Waldroup,A and Forsythe R.H. 1995. Ozone and improvement of Quality and shelf life of poultry products.Journal of applied poultry Science,4:239-248

Khadre,M.A., yousef,A.E., and kim,J. 2001. Microbiological Aspects of Ozone Applications in Food :a review.Journal of food science,66(9),1242-1252

kookjer,kircher,B.radley,Wharton,Bowman & Johnson.1989. .Method for sanitizing poultry carcasses in a poultry processing plant utilizing Ozonated water

Mendonca, A.F., Molins, R.A., Kraft. A.A., and Walker,H.W.1989. Microbiological, Chemical and Physical changes in fresh, vacuum-packaged pork treated with organic acids and salts.J.Food science.54,18-21

Northcutt,J.K.,Smith,D.,Huezo,R.I,.& Ingram,K.D.2008. Microbiology of Broiler Carcasses and Chemistry of Chiller Water as Affected by Water Reuse. Poultry Science 87:1458–1463

Pascual, A., Liorca, I and Canut, A.2007. Use of Ozone in food industries for reducing the environmental impact of cleaning and disinfection activities.Trends in Food Science &Technology 18: S29-S35

Reagan, J. O., Acuff, G. R., Buege, D. R., Buyck, M. R., Dickson,J. S., Kastner, C. L., arsden, J. L., Morgan, J. B., Nickelson II,R., Smith, G. C., & Sofos, J. N. 1996. Trimming and washing of beef carcasses as a method of improving the microbiological quality of meat. Journal of Food Protection, 59(7), 751–756.

Sakhare PZ, Sachindra NM, Yashoda KP, Narasimha Rao D .1999. Efficacy of intermittent decontamination treatments during processing in reducing the microbial load on broiler chicken carcass. Food Control. 10: 189-194.

Sheldon,B.W. and A.L.Brown. 1986. Efficacy of ozone as a Disinfectant for poultry carcasses and chill water,j. Food science.vol.51,NO.2.305-309

Yang P.P.W., and Chen T.C. 1979. Effects of ozone treatment on microflora of poultry meat. Journal of Food Processing and preservation 3:177-185