

تحقیقاتی پرچہ نمبر: بایوربی، ارا اردو (نیفا) ۲۰۰۶ (Bio/B-1/Urdu (NIFA)2006)

پاکستان میں خوراک کی اشعاع زدگی کی ٹیکنالوجی (Food Irradiation Technology in Pakistan)

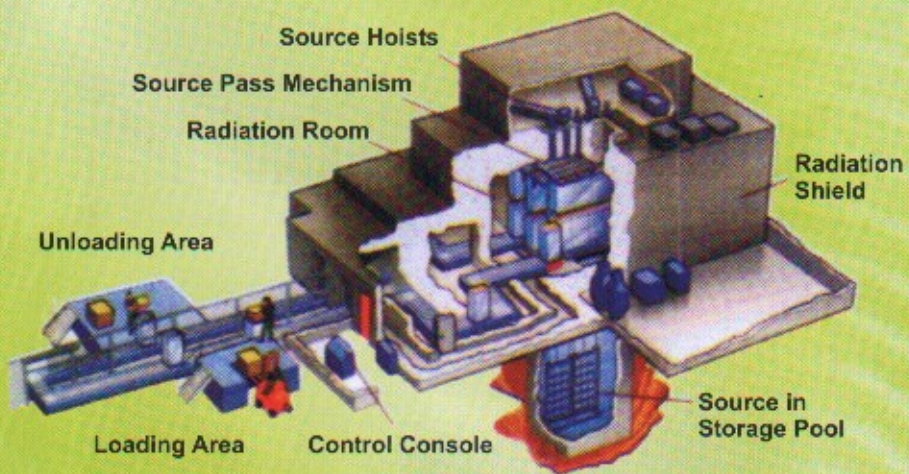
خوراک کو محفوظ کرنے کا بہترین طریقہ



جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (نیفا)

پشاور، پاکستان

مئی ۲۰۰۶ء



Gamma Irradiator for food processing

خوراک کی اشعاع زدگی کی ٹیکنالوجی

خوراک کو محفوظ کرنے اور مستقبل میں آنے والے
چیلنجوں کا مؤثر حل

مصنفین

ڈاکٹر انوار احمد

ڈاکٹر احسان اللہ

ڈاکٹر ثناء اللہ خان خٹک

جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (نیفا)

پشاور پاکستان

مئی ۲۰۰۶ء

خوراک زندگی کی اہم ضرورت ہے۔ انسانوں کی طرح یہی خوراک حشرات اور دوسرے خوردبینی اجسام کی بھی ضرورت ہے۔ نتیجتاً ان حشرات کے حملے کی وجہ سے یہ خوراک ضائع ہو جاتی ہے یا ناقابل استعمال ہو جاتی ہے۔ اس طرح ہماری خوراک کا بیشتر حصہ ضائع ہو جاتا ہے۔ باوجود اس کے کہ خوراک کے بچاؤ کے مختلف طریقے رائج ہو چکے ہیں خوراک کو محفوظ کرنے کیلئے ایک جدید طریقہ خوراک کی اشعاع زدگی کا ہے۔ جو خوراک پر موجود جراثیم کا خاتمہ کر کے اس کا ضیاع روکتا ہے۔ خوراک کی اشعاع زدگی عالمی سطح پر روز افزوں ترقی کر رہی ہے اور عوام الناس اُس کو مستقبل کی بہترین ٹیکنالوجی کے طور پر تسلیم کر رہے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ ٹیکنالوجی عالمی سطح پر باقاعدہ دستاویزی شکل میں بھی دستیاب ہے۔

جوہری ادارہ برائے خوراک و زراعت (نیفا) جو کہ پاکستان اٹامک انرجی کمیشن کا ذیلی ادارہ ہے کا قیام ۱۹۸۲ میں عمل میں آیا۔ نیفا میں مختلف خوراک اجناس کو شعاعوں کی مدد سے تجرباتی اور تجارتی بنیادوں پر محفوظ کرنے کے طریقوں پر کامیاب تجربات کیئے گئے ہیں۔ اور ایک مربوط سہی اور تحقیقی بنیاد پر ٹیکنالوجی کا بیج تیار کیا گیا ہے۔ یہ بیج تجارتی استعمال کیلئے بالکل تیار ہے۔ دنیا کے دوسرے ممالک کی طرح پاکستان میں یہ ٹیکنالوجی قابل عمل ہے اور ہم اس سے استفادہ کر سکتے ہیں۔ آنے والے دنوں میں عالمی ادارہ تجارت (WTO) کے بین الاقوامی تجارتی قوانین کو مؤثر طور پر پورا کرنے کیلئے بھی یہ ٹیکنالوجی اہم کردار ادا کرے گی۔ اس کے علاوہ خوراک، ادویات اور دوسرے کارخانوں کے ہنرمند بھی اس سے استفادہ کر سکتے ہیں۔ حکومت پاکستان پہلے ہی ۱۹۹۶ میں ملک میں خوراک کی اشعاع زدگی کا قانون نافذ کر چکی ہے۔ پاکستان اٹامک انرجی کمیشن نے ملک بھر میں ابتدائی طور پر پانچ اشعاعی مراکز کے قیام کا فیصلہ کیا ہے۔ اس نوعیت کا پہلا ادارہ لاہور میں ۲۰۰۶ کے آخر تک کام شروع کر دے گا۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ اس ٹیکنالوجی کو کس طرح عوام میں متعارف کرائیں اور مقبول بنائیں۔ اس مسئلہ کی اہمیت کو محسوس کرتے ہوئے ہم نے تشہیر کی غرض سے یہ کتابچہ شائع کیا۔



خوراکی اشعاع زدگی

اشعاعی مراکز میں عام طور پر گیمما (Gamma) ایکس ریز (X-Rays) اور الیکٹران (Electron) خارج کرنے والی مشینیں استعمال ہوتی ہیں۔ ان مشینوں میں خوراک کو ان سے خارج ہونے والی شعاعوں کے سامنے سے گزارا جاتا ہے جس کیوجہ سے ان میں موجود جراثیموں کا قلع قمع ہو جاتا ہے۔ جس سے خوراک کی مارکیٹ میں موجودگی کا وقت بڑھایا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں اشعاع زدگی سے فصلات کی بعد از برداشت کی ضیاع کو بھی کم کر دیا جاتا ہے۔ خوراک کی اشعاع زدگی نرم اور ٹھنڈا عمل ہے جس سے خوراک میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی اور خوراک کی تازگی برقرار رہتی ہے۔ اشعاع زدگی کی مقدار ناپنے کیلئے ریڈ (Rad) اور گری (Gray) کے پیمانوں کا استعمال ہوتا ہے۔ اسکے بڑے پیمانے بالترتیب کلوریڈ اور کلوگری ہوتے ہیں۔ ایک کلوگری برابر ہوتا ہے ۱۰۰ اکلوریڈ کی۔ خوراک کو اگر ہم ۱۰ اکلوریڈ تک اشعاع زدہ کریں تو خوراک کی درجہ حرارت صرف ۴ ڈگری سنٹی گریڈ تک بڑھ جاتی ہے۔ جو کہ قابل برداشت ہے۔ اشعاعی عمل سے استفادہ کی غرض سے خوراک کی اشعاع زدگی کی تین درجہ بندیوں کی گئی ہیں یعنی کم درجہ، درمیانہ درجہ اور بالا درجہ، ان درجات کا استعمال خوراک میں اشعاع زدگی کی ضرورت کو دیکھ کر کیا جاتا ہے۔

اشعاع زدگی کی قانونی حیثیت

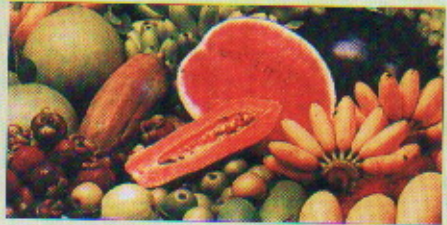
عالمی سطح پر اشعاع زدگی ایک بین الاقوامی ادارے، انٹرنیشنل ایٹمک انرجی ایجنسی (IAEA) کے دائرہ کار میں آتا ہے۔ علاوہ ازیں خوراک، زراعت کا بین الاقوامی ادارہ (FAO) عالمی ادارہ صحت (WHO) بھی دوسرے متعلقہ اداروں کے تعاون سے اس ٹیکنالوجی کی نگرانی کرتے ہیں۔ چالیس سال سے زیادہ عرصے پر محیط تحقیق اور تجربات کی بنیاد پر ان اداروں نے خوراک کی اشعاع زدگی کو محفوظ قرار دیا ہے۔ دنیا کے تقریباً ۷۰ تجارتی اشعاعی مراکز خوراک اور دوسرے صنعتی اشیاء کو اشعاع زدہ کر رہے ہیں۔

ان اداروں نے ۱۹۸۶ میں ایک قانون کے تحت اشعاع زدہ اشیاء پر اشعاع زدگی کا نشان (Logo) لگانا لازمی قرار دیا تاکہ صارف اپنی پسند اور ناپسند کا حق استعمال کر سکے۔ امریکہ کے متعدد ادارے مثلاً (FDA)، (USDA)، ڈیپارٹمنٹ آف ڈیفنس (DOD) اور ناسا (NASA) نے بھی اشعاعی عمل کو محفوظ قرار دیا ہے۔ حکومت پاکستان نے ۱۹۹۶ میں ملک میں سات اقسام کے خوراک کی مواد جن میں تازہ پھل، سبزیاں، خشک میوہ جات، جڑوں والی سبزیاں مثلاً پیاز، آلو، لہسن، گوشت، مرغی، مچھلی، مصالحہ جات وغیرہ شامل ہیں کی اشعاع زدگی کی اجازت دے دی۔ یہ بات قابل ذکر ہے کہ اشعاع زدگی سے خوراک کی طبعی حالت میں کوئی تبدیلی رونما نہیں ہوتی صرف خطرناک جراثیم کا خاتمہ ہو جاتا ہے اور خوراک کی غذائیت میں اضافہ ہو جاتا ہے اور ساتھ ساتھ صحت آفرینی میں بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔

خوراک کے ذریعے پھیلنے والی بیماریاں انسانی بقا کے لئے ایک چیلنج کی حیثیت رکھتی ہیں۔ ان بیماریوں سے بے شمار اموات واقع ہو جاتی ہیں۔ پاکستان جیسے ترقی پذیر ملک میں یہ مسئلہ انتہائی تشویش ناک ہے۔ اس لئے زیادہ توجہ کا طالب ہے تاکہ حیواناتی اور نباتاتی ذرائع خوراک کی مکمل حفاظت کو یقینی بنایا جاسکے۔ ان اقدامات کے بدولت ہم اس قابل ہو جائیں گے کہ ہم اپنے عوام کو جراثیم سے مکمل پاک خوراک کی ترسیل کو یقینی بنائیں گے اور ساتھ ساتھ خوراک کی طلب اور رسد کے توازن کو برقرار رکھ سکیں گے۔

اشعاع زدگی اور قرنینہ

عالمی سطح پر خوراک کو کیمیاوی طریقہ سے محفوظ کرنے کا عمل تقریباً ممنوع قرار دیا جانے والا ہے۔ اشعاع زدگی خوراک کو محفوظ کرنے کا ایک مؤثر طریقہ ہے اور یہ کیمیاوی طریقہ حفاظت کے متبادل کے طور پر استعمال ہو سکتا ہے۔ خوراک کی اشعاع زدگی کے دوران کوئی زہریلے مواد نہیں بنتے اور نہ یہ خوراک کو ناقابل استعمال بناتا ہے۔ غرض یہ کہ اشعاع زدگی بین الاقوامی تجارت میں قرنینہ کے معیار اور شرائط کو پورا کرنے کیلئے ایک مؤثر اور موزوں طریقہ حفاظت ہے۔ خوراک کے علاوہ ہم اشعاع زدگی کے ذریعے دوسرے زرعی اجناس مثلاً تمباکو اور پھولوں کے گلدستے بھی محفوظ کر سکتے ہیں اور کثیر زر مبادلہ کما سکتے ہیں۔



اشعاع زدگی کے فوائد کا خلاصہ

- اشعاع زدگی ایک مؤثر، کم خرچ اور تکنیکی لحاظ سے بہتر طریقہ حفاظت ہے۔ پاکستان میں دوسرے ممالک کی طرح اس مد میں بے تحاشہ تحقیقی کام نیفاپشا اور میں ہو چکا ہے۔ جس کی بنیاد پر مختلف فوائد حاصل کرنے کیلئے مندرجہ ذیل مقدار اشعاع زدگی مقرر کئے گئے ہیں۔
- ۱۔ ۳۰۰ سے ۴۰۰ گرامے مقدار اشعاع زدگی تازہ پھلوں مثلاً آم، کیلا، امرود اور نمائز کی محفوظ عمر بڑھادیتی ہے۔
 - ۲۔ اشعاع زدگی کی ۱۰۰ گرامے مقدار پیاز، آلو اور لہسن میں دوران ذخیرہ کو نپوں کو روک کر ان اشیاء کی عمر ۶ سے لے کر ۹ ماہ تک بڑھادیتی ہے۔
 - ۳۔ ڈبوں میں بند خشک میوہ جات کیلئے ایک کلوگرامے کی مقدار ان خوراک کی اجناس کو جراثیم اور دوسرے خوردہ بی حشرات سے مکمل طور پر صاف کردیتے ہیں اور یہ ۶ سے ۹ ماہ تک قابل استعمال ہوتے ہیں۔

۴۔ ایک کلوگرے کی مقدار اشعاع زدگی زرعی اجناس مثلاً گندم، مکئی اور چاول کو کیڑے مکوڑوں سے پاک کر دیتا ہے اور سال بھر تک بلا جھک ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔

۵۔ ۱.۵ سے لے کر ۳ کلوگرے مقدار اشعاع زدگی ترشادہ پھلوں کی محفوظ عمر میں مزید ۵ دن کا اضافہ کر دیتی ہے۔

۶۔ پھلی کو فریج میں ذخیرہ کرنے کے وقت میں ۴ ہفتوں کا اضافہ ۲ کلوگرے مقدار اشعاع زدگی سے ہو سکتا ہے۔

۷۔ ۳ کلوگرے مقدار فریج میں مرغی کے گوشت کو ذخیرہ کرنے کی مدت ۳ ہفتوں تک بڑھا دیتی ہے۔

۸۔ مصالحہ جات کو ۱۰ کلوگرے گیما شعاعیں دینے سے ان میں کیڑوں اور پھپھوندی کا خاتمہ ہو جاتا ہے اور ایک سال تک محفوظ ہو جاتے ہیں۔

۹۔ مرغیوں کے دانہ (تیار خوراک) کو ۵ کلوگرے کی گیما شعاعیں ان کی غذائیت میں اضافہ کر کے مرغی کے وزن میں اوسطاً ۱۵ سے ۲۰ فی صد تک اضافہ کر دیتی ہے۔

یہ ایک امر واقعی اور سائنسی حقیقت ہے کہ گیما شعاعیں اگر سفارش کردہ مقدار میں استعمال کی جائیں تو خوراک میں کوئی زہریلا پن یا تابکاری پیدا نہیں ہوتی اور یہ خوراک بالکل انسانی استعمال کیلئے موزوں ہوتی ہے۔ ان حقائق کی روشنی میں پاکستان ایٹمی توانائی کمیشن نے فیصلہ کیا ہے کہ پہلے مرحلے میں ملک میں پانچ تجارتی اشعاع زدگی مراکز لاہور، کراچی، پشاور، ملتان اور کوئٹہ میں قائم کئے جائیں گے۔ ان مراکز کے قیام سے ملکی برآمدات میں خاطر خواہ اضافہ ہو جائے گا اور پاکستان صنعتی اعتبار سے ایک خوشحال ملک بن جائے گا۔

مزید معلومات اور رابطہ کیلئے

فون: 091-2964060-62

ٹیکس: 091-2964059

E-mail: nifa@pes.comsats.net.pk