چاول اور گندم کے روایتی اور جدید طریقہ کاشت کا جڑی بوٹیوں، زمین کی زرخیزی اور پیداوار پر اثر

پی ایچ ڈی سکالر: احمد نواز نگران: ڈاکٹر محمد فاروق شعبہ: ایگرانومی

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے شعبہ ایگرانومی کے تحقیقاتی رقبہ میں مختلف تجربات کئے۔ اس کے علاوہ کچھ تجربات شیخوپورہ اور ننکانہ صاحب میں کسانوں کی زمینوں پر بھی لگائے۔ پہلے تجربے سے یہ نتیجہ اخذ ہوا کہ اگر جنتر کو چاول کی براہ راست بذریعہ بیج کاشت کردہ لائنوں کے درمیان میں لگایا جائے اور تین دن بعد اس کو چوڑے پتوں والی جڑی بوٹی مار زہر (MCPA) سے مار دیا جائے تو یہ نہ صرف چاول کے اندر جڑی بوٹیوں کا خاتمہ کرتا ہے بلکہ زمین کے اندر سبز کھاد کے طور پر شامل ہو کر زمین کی زرخیزی میں بھی اضافہ کرتا ہے۔ تین سال میں ہم نے مشاہدہ کیا کہ جن کھیتوں میں جنتر اور چاول لگایا گیا تھا ان میں چاول کی پیداوار چاول کی اکیلی فصل سے زیادہ تھی۔ چاول میں جنتر لگانے کا فائدہ گندم کے سیزن میں بھی واضح تھا اور جنتر اور چاول والے کھیتوں میں زمین کی زرخیزی بہتر ہونے کی وجہ سے گندم کی پیداوار بھی زیادہ تھی۔ دوسرے تجربے میں ہم نے گندم کے بیج بونے سے پہلے اُنہیں سادہ پانی اور کیلشیم کلورائیڈ کے محلول میں 12 گھنٹے بھگو کر رکھا۔ بارہ گھنٹے بعد بیج کو پانی سے نکال کر سایہ دار جگہ پر خشک کیا گیا اور اس کے بعد اس بھگوئے ہوئے گندم کے بیج کو کھیت کے اندر دو طریقوں سے (زمین کی تیاری کے بعد اور بذریعہ زیرو ٹیلیج ڈرل) سے لگایا گیا۔ کیلشیم کلورائیڈ کے محلول میں بھگوئے گئے بیجوں کو کھیت میں کاشت کرنے سے بیج کی روئیدگی بہتر ہوئی جو بالآخر زیادہ پیداوار اور زیادہ منافع کا باعث بنی۔ تیسرا تجربہ ضلع شیخوپورہ اور ضلع ننکانہ صاحب میں کسانوں کے کھیتوں پر لگایا گیا۔ دونوں جگہوں پر چاول کو بذریعہ پنیری اُگایا یا پھر براہِ راست کاشت کیا۔ دونوں طریقوں سے کاشت کردہ چاول کی کٹائی کے بعد گندم کو بھی ہر چاول کے طریقے کے بعد دو طریقوں سے لگایا گیا۔ پہلے طریقے میں پہلے زمین کی تیاری کی گئی اور بعد میں بیج کو ربیع ڈرل کی مدد سے بویا گیا۔ دوسرے طریقے میں زمین کی تیاری کئے بغیر گندم کے بیج کو زیرو ٹیلیج ڈرل کی مدد سے بویا گیا۔ دونوں طریقوں سے کاشت کردہ چاول کی پیداوار برابر تھی۔ چاول کی براہِ راست بذریعہ بیج کاشت زیادہ منافع بخش تھی۔ دونوں جگہوں پر گندم کی پیداوار جو کہ چاول کی براہِ راست بذریعہ بیج کاشت کے بعد لگائی گئی بہتر تھی۔ زیرو ٹیلیج گندم اس گندم کی نسبت زیادہ منافع بخش تھی جو زمین کی تیاری کے بعد لگائی گئی۔ چوتھے تجربے میں ہم نے چار اضلاع (سیالکوٹ، فیصل آباد، ننکانہ صاحب اور شیخوپورہ) میں مختلف کسانوں سے انٹرویوز کئے۔ زیادہ تر کسانوں نے زیرو ٹیلیج گندم والا طریقہ کاشت نہ اپنانے کی وجہ یہ بتائی کہ ان کے پاس زیرو ٹیلیج ڈرل ہی نہیں ہے۔ پانچواں تجربہ اوھائیو سٹیٹ یونیورسٹی، کولمبس امریکہ میں کیا گیا۔ اس تجربے میں فصل کی باقیات (دو ٹن فی ہیکٹر گندم کی باقیات) کا ہل چلے یا بغیر چلے کھیتوں میں رکھنے کا زمین کی زرخیزی اور گیسوں (کاربن ڈائی آکسائیڈ، میتھین، نائٹرس آکسائیڈ) کے اخراج پر اثر دیکھا۔ زمین میں فصل کی باقیات سے زمین کی زرخیزی تو بہتر ہوئی لیکن گیسوں کا اخراج بڑھ گیا۔ ان تجربات کی روشنی میں یہ نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ چاول کو براہِ راست بذریعہ بیج کاشت کیا جائے تو زیادہ منافع حاصل ہوتا ہے۔ چاول کی قطاروں میں جنتر لگانے سے زمین کی زرخیزی اور چاول کے بعد لگائے جانے والی فصل کی پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔ زیرو ٹیلیج گندم کی بوائی کے طریقہ کار میں بیج کی روئیدگی بہتر کرنے کے لیے اسے 12 گھنٹے پانی میں بھگو کر کاشت کرنا چاہیے۔ چاول کی براہِ راست بذریعہ بیج کاشت اور اس کے بعد گندم کی بذریعہ زیرو ٹیلیج بوائی نہ صرف ہمارے ماحول کے لیے بہتر ہے بلکہ یہ منافع بخش بھی ہے جس سے گندم اور چاول سے وابستہ کسانوں کا طرز زندگی کافی بہتر ہو سکتا ہے۔

Strategies for sustainability of rice-wheat cropping system

Aim of this study to finalize the Strategies for sustainability of rice-wheat cropping system for this purpose, five experiments were carried out at University of Agriculture, Faisalabad and farmer's fields. In experiment I, determine the impact of sesbania brown manuring in direct seeded aerobic rice, and rice residue mulch in zero tilled wheat on weed dynamics, soil health and system productivity. Sesbania brown manuring improved total nitrogen, soil organic carbon and soil microbial biomass carbon, which eventually improved the grain yield, water productivity and profitability of direct seeded aerobic rice. Wheat seeds were soaked in aerated water (hydropriming) or solution of calcium chloride. After harvest of direct seeded aerobic and puddled transplanted flooded rice crop, primed and non-primed wheat seeds were sown following zero tillage and plough tillage. Improved stand establishment enhanced growth, grain yield, water productivity and profitability of wheat in zero tillage systems. In this regard, osmopriming was the most effective. The third experiment was conducted at two experimental sites (Nankana Sahib, Sheikhupura). At both sites, rice was grown both as direct seeded aerobic and puddled flooded transplanted; followed by zero tillage and plough tillage wheat. Higher total nitrogen, soil organic carbon, soil microbial biomass carbon and nitrogen were recorded in direct seeded aerobic rice than puddled flooded transplanted rice. However, net benefits and water productivity were the maximum with direct seeded aerobic rice than puddled transplanted flooded rice.

In experiment IV, the impact of no tillage and plough tillage, with or without wheat residue mulch on soil properties and greenhouse gases emission were evaluated. Mulching reduced soil bulk density and improved total soil porosity. Lately, interviewed the farmers from four districts (Nankana Sahib, Sheikhupura, Faisalabad, and Sialkot) to know their perceptions, and problems about the conventional and conservation rice-wheat cropping systems. Majority of the farmers were facing the problems of water and labor shortage. Most of the farmers didn't have access to zero tillage wheat drill due to which they are not adopting it. As take home message, weed management in direct seeded aerobic rice through sesbania brown manuring followed by wheat planting with zero tillage using primed seeds may be opted to improve the productivity, profitability, soil health, and to reduce the greenhouse gases emission from rice-wheat cropping system. Provision of conservation machinery for rice and wheat planation at affordable rates, aided by on farm demonstration of weed management practices developed for direct seeded aerobic rice and zero tillage wheat, through participatory research may help to improve the uptake of direct seeded aerobic rice and zero tillage wheat. Long term no tillage reduced the greenhouse gases emission by improving soil properties. However, mulching increased the greenhouse gases emission.

زمینی نمکیات کا بینگن کی فصل پر اثر اور اس کا تدارک

پی ایچ ڈی سکالر: زید مصطفیٰ　　نگران: ڈاکٹر چوہدری محمد ایوب　شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز

بینگن غذائی اعتبار سے انتہائی اہم سبزی ہے۔اس کی ابتدا قدرتی طور پر برصغیر میں ہوئی اور یہاں سے اسکی ترسیل یورپ اور پھر آہستہ آہستہ پوری دنیا میں ہوئی۔اس وقت دنیا میں سب سے زیادہ بینگن پیدا کرنے والا ملک چائنہ ہے۔بینگن کو عموماً سبزی کے طور پر پکا کر استعمال کیا جاتا ہے۔تازہ بینگن میں 1.4 فی صد پروٹین، 0.3 فی صد منرلز، 0.3 فی صد چکنائی، 1.3 فی صد فائبر، تقریباً 93 فی صد پانی، اس کے علاوہ کاربوہائیڈریٹ، فنولکس اور وٹامنز (اے، بی اور سی) وغیرہ وافر مقدار میں پائے جاتے ہیں۔بینگن میں اینٹی آکسڈینٹ جیسا کہ کیروٹینائیڈ، زینتھوفل، اینتھو سایانن، نازونن اور وٹامنز ہوتے ہیں جو کہ دل کے امراض اور کینسر کے لیے بے حد مفید ہیں۔زمین میں کلر یا نمکیات کی موجودگی اگائی جانے والی فصلوں کے لئے انتہائی نقصان دہ ثابت ہوتی ہے۔زمین میں نمکیات کی خاص حد سے زیادہ موجودگی کی وجہ سے زمین میں پانی کی دستیابی پر فرق پڑتا ہے۔زمین میں پانی کی اس کمی کی وجہ سے بیج کے اگاؤ سے لے کر پھل پکنے تک کے سارے عوامل متاثر ہوتے ہیں۔پانی کی کمی یا موزوں حد سے زیادہ نمکیات کی وجہ سے بینگن کا پودا اپنی بڑھوتری ٹھیک نہیں کر سکتا۔پودے کا قد چھوٹا رہ جاتا ہے، پودے کے اوپر پتے کم لگتے ہیں اور اگر نمکیات کا اثر زیادہ ہو تو پتے سڑنا شروع ہو جاتے ہیں۔اگر زیادہ گہرائی میں مشاہدہ کیا جائے تو جڑوں میں پانی کی کمی کے اثرات کی وجہ سے زائیلم میں پانی کم پہنچتا ہے جس کی وجہ سے پتوں میں پانی کی کمی ہو جاتی ہے اور اس سے ضیائی تالیف کا عمل متاثر ہوتا ہے۔پودا پانی کو بچانے کے لیے پتے کے سٹومیٹا بند کر دیتا ہے جس کی وجہ ہوا کی آمدورفت بند ہو جاتی ہے۔اس طرح پودے کو کاربن ڈائی آکسائیڈ نہیں مل پاتی اور پودا پھر دباؤ کا شکار ہو جاتا ہے اور ضیائی تالیف کا عمل اور زیادہ متاثر ہوتا ہے۔پودے میں پانی کی کمی اور نمکیات کے بے حد چلے جانے سے پودے میں ری ایکٹو آکسیجن سپیشیز بننا شروع ہو جاتی ہیں جس کی وجہ سے پودا آکسیڈیٹو سٹریس کا شکار ہو جاتا اور پودے کے اندر جاری فعلیات بہت زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔نمکیات کی غیر ضروری موجودگی کی وجہ سے پودا بہت زیادہ متاثر ہوتا ہے۔ماہرین نے پودوں کو کلراٹھی زمینوں میں نمکیات کے زہریلے اثرات سے محفوظ رکھنے کے لیئے مختلف طریقے بتائے ہیں جن میں سے ایک پودوں پر ہارمونز/بائیو پولیمر کا چھڑکاؤ ہے۔کافی سارے بائیو پولیمر کا نمکیات کے زہریلے اثر سے بچاؤ کے لیے اپنا اپنا خاص طریقہ کار ہے۔ان بائیو پولیمر میں سے ایک کائیٹوسن بھی ہے جس کے چھڑکاؤ سے پودا کافی حد تک نمکیات کے مضر اثرات سے محفوظ رہتا ہے۔بینگن کے پودوں کو نرسری سے کھیت میں منتقلی سے پہلے اگر 150 ملی گرام پر لیٹر کائیٹوسن کے محلول سے چھڑکاؤ کیا جائے تو پودا کلراٹھی زمین میں بھی نسبتاً اچھے طریقہ سے بڑھوتری کر سکتا ہے اور یقیناً پیداوار پر بھی اس کا اثر پڑے گا۔علاوہ ازیں بینگن کی بیشتر اقسام موجود ہیں جن میں نمکیات کے مضر اثرات کے خلاف قدرتی طور پر مزاحمت پائی جاتی ہے مثلاً سعدیہ، بینگن کی ایک ایسی قسم ہے جس میں کافی حد تک نمکیات کے خلاف مزاحمت موجود ہے۔اس طرح کلراٹھے علاقے میں بینگن کاشت کرنے کے لیے بہتر ہے کہ سعدیہ قسم کے بیج استعمال کیے جائیں اور نرسری میں ہی کھیت سے منتقلی سے فوراً پہلے یعنی نرسری لگانے سے 30 دن بعد 150 ملی گرام پر لیٹر کائیٹوسن کا چھڑکاؤ کیا جائے۔

Impact of salinity stress on eggplant growth

A study was planned to evaluate the response of eggplant against salt stress and on the basis of these responses, eggplant genotypes were characterized into salt tolerant and salt sensitive genotypes. The other aspect of this

study was to check the role of exogenously applied chitosan in salt stress alleviation. The results of the study indicated that all the genotypes showed a significantly variable response under salt stress and were categorized into salt tolerant and salt sensitive ones. Saadia was found salt tolerant, while Black Beauty was found most salt sensitive genotype. Furthermore, chitosan @ 150 mg L-1 was found to be the best dose to alleviate the drastic effects of salinity. It can be concluded from the research that by planting the salt tolerant genotypes, identified in the research, better yield can be gained in salt affected fields. The application of chitosan @ 150 mg L-1 has also proved effectiveness in yield improvement. Both these strategies when applied together could lead to a breakthrough in eggplant production in salt affected regions.

گل شبو(Tuberose) کی بعداز برداشت نگہداشت

پی ایچ ڈی سکالر: محمد آصف نگران: ڈاکٹر افتخار احمد شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں گل شبو(Tuberose) کی بعداز برداشت ٹیکنالوجی سے متعلق تجربات کئے گئے ہیں تاکہ کسانوں اور پھولوں کے آڑھتیوں کو اس دلکش اور منافع بخش پھول کی مناسب برداشت اور بعداز برداشت ٹیکنالوجی مہیا کی جاسکے اوران کی آمدن میں خاطر خواہ اضافہ ممکن بنایا جاسکے۔ تجربات سے یہ نتائج اخذ کئے گئے ہیں کہ گل شبو کے پھولوں کی دور دراز منڈیوں میں ترسیل کیلئے پہلی کلی کے کھلنے کی حالت میں برداشت کرنا چاہیے جب کہ مقامی منڈیوں میں ترسیل / مارکیٹنگ کیلئے دو تا تین کلیاں مکمل کلیاں کھل جائیں تو پھولوں کی برداشت کرنی چاہیے۔ پھولوں کی کٹائی صبح یا شام کے وقت تیز دار چاقو سے کرنی چاہیے۔ کٹائی کے فوراً بعد پھولوں کو پانی کی بالٹیوں میں رکھ کر جلد از جلد ٹھنڈی جگہ منتقل کر دینا چاہئے۔ پھولوں کیلئے کشید کیا گیا پانی استعمال کرنا چاہئیں اور پانچ تا دس فیصد چینی کے محلول جس میں 100 ملی گرام فی لیٹر پانی جراثیم کش اسپرین (Salicylic Acid) میں بارہ تا چوبیس گھنٹے رکھنا چاہیے جو پھولوں کی تروتازگی کو بڑھا دیتا ہے۔ اگر پھولوں کی ذخیرہ کرنا درکا ہو تو انہیں پانی کی بالٹیوں میں رکھ کر دو تا چار ڈگری سینٹی گریڈ پر چھ دن تک ذخیرہ کیا جاسکتا ہے جب کہ منڈیوں میں ترسیل کیلئے پھولوں کو پولی تھین شیٹ میں لپیٹ کر گتے کے سوراخ دار ڈبوں میں مناسب مقدار میں رکھ کر ٹھنڈے ٹرک میں ترسیل کریں جبکہ پھولوں کی پرچون دوکانوں یا گھروں میں انہیں ایک یا دو فیصد چینی کے محلول میں رکھنے سے ان کی تروتازگی لمبے عرصے تک برقرار رکھی جاسکتی ہے۔

OPTIMAL POSTHARVEST HANDLING FOR CUT TUBEROSE SPIKES

A study was conducted at University of Agriculture, Faisalabad, in order to assess the present status of postharvest handling practices being followed by the growers and stakeholders and to find out optimal postharvest handling procedures for cut tuberose spikes and concluded that all postharvest handling practices currently used by the stakeholders were not as per recommended international standards and also recommended that the cut tuberose spikes should be harvested when lower buds are fully mature and have expanded but yet not opened for distant markets, however, can be harvested with 2-3 lower florets for local markets. Moreover, spikes should be pulsed at farm level with 10% sucrose plus 50 mg L-1 salicylic acid for 24 h before marketing. During glut period, cut tuberose spikes may be stored at 4±20C in dark by placing cut ends of the spikes in buckets containing water. Cut spikes should be wrapped in polythene sleeves alone or may be packed in floral boxes lined with polythene sheet for transportation to the distant markets or for dry storage at 4±20C. Distilled, de-ionized or reverse osmosis water should be used by the stakeholders during handling of cut tuberose spikes instead of local tap water in order to keep them fresh for longer periods. Retailers and end users should use 2% sucrose along with 50 mg L-1 salicylic acid in the vase solutions to extend the postharvest longevity and maintain quality of cut tuberose spikes.

بی ٹی کپاس اور زمین میں موجود خوردبینی جاندار

پی ایچ ڈی سکالر: ثنااللہ یٰسین نگران: ڈاکٹر حافظ نعیم اصغر شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

زرعی یونیورسٹی کے شعبہ سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز کی مائیکروبائیولوجی اور بائیوکیمسٹری لیبارٹری میں دو سال لگاتار (13-2012ء) تحقیق کی گئی جس کے پہلے تجربے میں پنجاب کے مرکزی علاقوں کا سروے کیا گیا اور اکیاون مختلف کھیتوں سے جن میں بی ٹی اور نان بی ٹی کپاس کاشت کی گئی تھی جڑ سے متصل مٹی کے نمونے لئے گئے۔ موجودہ تحقیق سے ثابت ہوا کہ بیکٹیریا کی تعداد، افزائش، خوردبینی سرگرمیاں اور پیداوار بی ٹی کپاس میں زیادہ تھیں۔ ان نتائج کو مزید یقینی بنانے کے لیے سال 2013ء کے موسم خریف میں کپاس کے مرکزی علاقے ملتان، شجاع آباد، لودھراں اور بہاولپور میں تجربات کا انعقاد کیا گیا۔ ان تجربات میں بی ٹی اور نان بی ٹی کپاس کے پودوں کے لیے ایک ہی طرح کا امور کاشتکاری اپنایا گیا۔ پودے اگنے کے 120 سے 140 دنوں کے بعد جڑ سے متصل (Rhizosphere) مٹی کے نمونے اکٹھے کئے گئے۔ لیبارٹری میں مشاہدات کے بعد سامنے آیا کہ حاصل کئے گئے نمونوں میں چاروں مقامات پر بی ٹی کپاس کی اجناس (CIM-602,CIM-599) میں بیکٹیریا کی تعداد، افزائش، خوردبینی سرگرمیاں اور پیداوار بہ نسبت نان بی ٹی کپاس کی اجناس (CIM-573,CIM591) سے کہیں زیادہ تھیں۔ اس کے علاوہ بی ٹی کپاس میں ضیائی تالیف کا عمل اوسطاً چالیس فیصد زیادہ رہا جس سے بی ٹی کپاس میں فی پودا ٹینڈوں والی شاخیں، ٹینڈوں کی تعداد، پھٹی کی پیداوار بہ نسبت نان بی ٹی کپاس کی اجناس کے زیادہ ہوئیں۔ کپاس کے ریشہ (روئی) کا معیار جیسا کہ ریشہ کی لمبائی، روئی کا تناسب، مضبوطی، یکسانیت اور عمدگی میں بھی بی ٹی کپاس کی اجناس نے بہتر کارکردگی دکھائی اس کے علاوہ بی ٹی کپاس کے بنولے میں شرح تیل بہ نسبت نان بی ٹی کے زیادہ رہی۔ تمام تجربات میں بی ٹی اجناس نے بہتر کارکردگی کا مظاہرہ کیا جو اس بات کو ثابت کرتی ہے کہ بی ٹی کپاس کا خوردبینی جانداروں پر کوئی برا اثر نہیں۔ تجربات سے یہ بات بھی ثابت کہ بی ٹی پروٹین ہر جاندار کے لیے مخصوص ہے اور مخصوص اساسی پی ایچ (pH) پر ہی نقصان دہ ہوتی ہے تاہم دوسرے زمینی کیڑے مکوڑوں پر بی ٹی کپاس کے اثرات کا مشاہدہ کرنے کی ضرورت باقی ہے تاکہ ان جانداروں کو محفوظ رکھتے ہوئے بی ٹی کپاس کی کاشت کو عام کیا جا سکے اور ملکی برآمدات اور وسائل میں خاطر خواہ اضافہ ہو سکے۔

Impact of Bt-cotton on soil microbiological activities

Cotton is an important cash crop grown in most of the areas of Punjab and Sindh. The major part of economy of the country depends upon cotton based industries. Cotton boll worms are the major pest, which rigorously reduce the yield of cotton. Bt-cotton was developed to reduce heavy reliance on pesticides. In order to assess the effects of Bt-cotton on rhizosphere microbial community and its functions, field survey study in cotton belt districts (Multan, Lodhran and Bahawalpur) was planned. Results revealed that Bt-cotton had no adverse impact on rhizosphere microbial community and its functions. Maximum bacterial population with higher enzymatic activities observed in Bt-cotton rhizosphere, and enhanced nutrients mobilization and availability as compared to non-Bt cotton. The results of survey study provided the base line information, on the basis of these informations further multi-location experiments were conducted to verify the correlated facts and to invalidate the biasness of farmers. Four field experiments were conducted at CCRI-Multan, Kot Lal Shah, Naseer Pur and CRS-BWP. Four varieties CIM-602, CIM-599 (Bt) and CIM-591, CIM-573 (non-Bt) were used at all location with same inputs and management practices. At the time of maximum opened bolls, cotton plants were carefully uprooted from the fields and soil adhering to the roots was separated and stored in sealable plastic bags. Results revealed that bacterial population and microbiological activities were improved at all four locations in Bt-varieties rhizosphere as compared to non-Bt. Bt-cotton varieties were more efficient in physiological functioning as compared to non-Bt varieties. Photosynthetic rate, transpiration rate, stomatal conductance and water use efficiency observed 42, 23, 31 and 29% higher respectively in Bt-varieties comparative to non-Bt cotton at all locations.

زہریلی دھاتوں کے مضر صحت اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: تجمل حسین نگران: ڈاکٹر غلام مرتضیٰ شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

رپورٹ میں بتایا گیا ہے کہ فیصل آباد کے شہری علاقوں کے نزدیک فیکٹریوں کے پانی کے استعمال سے سبزیوں کی کاشت کا سلسلہ بڑھتا جا رہا ہے اور سبزیوں میں ان زہریلی دھاتوں کی مقدار میں مسلسل اضافہ ہو رہا ہے۔ دوسری سبزیوں کی نسبت پالک میں ان دھاتوں کو جمع کرنے کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے۔ پالک کی افادیت اس وجہ سے بھی ہے کہ یہ آئرن، وٹامن اور پروٹین کا بہترین ذریعہ ہے یہ دیکھا گیا ہے کہ پالک مختلف زہریلی دھاتیں اپنے پتوں میں اکٹھا کر لیتی ہے، چونکہ پالک کے پتے ہی ہماری غذائی ضرورت کو پورا کرتے ہیں اس لیے یہ ضروری ہے کہ اس اہم سبزی میں ان بھاری کثافتوں کی مقدار کو کم کرنے کی کوشش کی

جائے یہ زہریلی دھاتیں نہ صرف پالک کی پیداواری صلاحیت میں کمی کا باعث بنتی ہیں بلکہ پالک میں ان دھاتوں کا اضافہ ہورہاہے جوکہ ہماری صحت کے لیے نقصان دہ ہے۔ضرورت اس امر کی ہے کہ ان تجربات کی رپورٹ پرعمل کرتے ہوئے شہری علاقوں کے نزدیک خصوصاً فیکٹریوں والے علاقوں میں پالک کی کاشت کرتے وقت فیکٹریوں سے خارج ہونے والے پانی سے بچا جائے۔اس ضمن میں غیرسرکاری تنظیمیں اور تعلیمی ادارے آگاہی پیدا کرنے میں اہم سنگ میل کی حیثیت رکھتے ہیں۔کسان ممکنہ خطرات سے آگاہ نہیں۔سیمینار اور ورکشاپ کا انعقاد کرکے انہیں آگاہی دی جائے۔حکومتی سطح پر پالیسی سازی کی ضرورت ہے تاکہ ماحولیاتی قوانین پرعملدرآمد کرایا جائے اور فیکٹریوں سے خارج ہونے والے پانی کو قابل استعمال بنایا جائے۔شہری انتظامیہ کو موثر اقدامات اٹھانے چاہئیں تاکہ صاف ستھری خوراک کی فراہمی کو یقینی بنایا جائے۔

Heavy metals contamination threatening our life

A research study was conducted to determine the effect of Cd, Pb and Zn on the growth of spinach. The metals contaminated spinach was fed to the test animals and their bioassimilation in the body was investigated to get an idea of their toxicity for humans being. The pot (wire house) and field experiments were conducted to monitor the effect of environmental conditions on difference in uptake of Cd, Pb and Zn in spinach. Both experiments were started at the same time to compare the metal concentrations in the leaves of spinach. The metal concentrations decreased in the field experiment and the highest concentration of metals under study was found in pots and the lowest in the field plots. Spinach in the field plots was cultivated to get an idea of metal contamination and give guideline with respect to farmer's field condition. The contamination of metals in field conditions was also many times above the WHO permissible limits. Application of phosphorus decreased the concentration of these metals in the leaves of spinach. Shoot and root fresh matter yield reduced with the increase of heavy metals but the application of phosphorus increased fresh matter yields and ultimately decreased the uptake of these metals. The results of these experiments showed that spinach grown on metal contaminated soil in the peri-urban areas of Faisalabad should be consumed with care because spinach has the tendency to accumulate higher concentration of these metals in its edible parts. However, amendment like phosphate treatment or other interacting ion like Zn can reduce the uptake of metals and therefore contributes to safe food production on metal contaminated soils.

The report concludes that there is a dire need to control the contamination of leafy vegetables like spinach by creating awareness among the farming community. There is a need of policy making at government level with respect to the implementation of environment laws to overcome the problem of these toxic metal contamination and ensure safe food production..

خاص اہمیت کے حامل مرکبات کو ادویاتی پودوں سے حاصل کرنے کے طریقے

پی ایچ ڈی سکالر: محمد ادریس جیلانی نگران: حق نواز بھٹی شعبہ: کیمسٹری

ادویاتی پودے ہمیشہ سے بے شمار ادویات، تیلوں، گوند، رنگوں اور خوشبودار مرکبات کا ذریعہ رہے ہیں۔ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن کے ایک محتاط اندازے کے مطابق تقریباً ترقی پذیر ممالک کی 80 فیصد آبادی کی صحت کا انحصار آج بھی ادویاتی پودوں پر ہے۔خوشبودار ادویاتی پودوں کی روح یا خوشبودار تیل ایک سب سے اہم مرکب ہے جوکہ فوڈ، ادویات، کاسمیٹکس اور جراثیم سے بچاؤ کیلیے بڑے پیمانے پر استعمال ہوتا ہے۔اس ریسرچ کے اندر سفیدے، کینو اور نیاز بو کی روح کو کشیدہ کرکے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کے استعمال سے الگ کیا گیا۔پھر روح سفیدہ، روح کینو اور روح نیاز بو کو ان کے سادہ مرکبات میں الگ کیا گیا۔اس مقصد کے لیے ان کو مختلف درج حرارت پر ہوا کی غیر موجودگی میں کشیدہ کیا گیا۔حاصل ہونے والے سادہ مرکبات کی نشاندہی گیس کرومیٹوگرافی (GC-MS) کے ذریعے سے کی گئی۔حاصل ہونے والے مرکبات کی پہچان اور اعلیٰ کوالٹی کی برآمدگی کے لیے کئی جدید طریقے استعمال کرنے کے لیے یونیورسٹی آف کوئینز لینڈ آسٹریلیا میں تحقیقی کام ہوا۔ابتدائی طرز کا کام جامعہ زرعیہ فیصل آباد میں کیا گیا۔جدید طریقوں سے یہ پتہ چلا کہ سفیدے کے تیل میں سٹرونیلل (Citronellal) اور سٹرونیلول (Citronellol) زیادہ تر پائے گے۔روح

کینو کا سب سے زیادہ پایا جانے والا مرکب لیمونین (Limonene) تھا جبکہ روح نیاز بو میں لینالول (Linalool) اور یوجینول (Engenol) خاصی مقدار میں پائے گئے۔ تمام پودوں کی روح اور اُن کے سادہ مرکبات میں اینٹی آکسیڈنٹ (Antioxidant) جراثیم کش (Antimicrobial) اور ریڈیکل جو کے کینسر اور دوسری بیماریاں پیدا کرتے ہیں اُن کو ختم کرنے کی اچھی خاصی صلاحیت پائی گئی۔ ان تمام باتوں سے یہ نتیجہ نکالا جا سکتا ہے کہ یہ تینوں پودے اور ان کے سادہ مرکبات کھانے اور ادویات کا حصہ بن کر انسانی صحت کے لئے بہت مفید کام سرانجام دے سکتے ہیں۔

Fractionation and characterization of essential oil components from selected medicinal plants

The plant kingdom has served as unlimited valuable source of drugs, added substances, oils, gums, colouring and seasoning specialists from time immemorial (Parikh et al., 2006). Very nearly 80% populaces in creating nations use therapeutic plants and herbs bringing on extraordinary effect in the lives of individuals, in this manner the World Health Organization gave 27 centres, out of 915 working centres together around the world, for customary medicines (Aiyegoro & Okoh, 2009; Denyer et al., 2008). At present, approximately 3000 key essential oils are known, 300 of which are particularly important commercially for the pharmaceutical, aroma, food, agronomic, cosmetic, and sterile industries (Bakkali et al., 2008). The increasing significance of essential oils in various areas of human activities including pharmaceutical, cosmetic, perfumery, aromatherapy, drinks and food industry has produced a great demand for appropriate method of analysis of essential oils. Vital oil investigation in a general sense had one specialized objective: to accomplish the most ideal separation execution by utilizing the best, accessible technology of the day. The outcome accomplished from this might then be utilized to answer the research or mechanical analysis questions which required the examination. This might be for similar purposes, where one oil is appeared differently in relation to other (s) for quality control or examination of contaminated, to find new compound, or to portray the synthetic classes of components present (Marriott et al., 2001). The accurate separation analytical methods (fractional distillation, column chromatography, thin-layer chromatography and gas chromatography) are to be utilized to separate pure mixtures of one or more of the major components present in the essential oil tested sample (Shah et al., 1992). The research work on three medicinal plants Eucalyptus citriodara (Lamon Scented gum), citrus raticulata Blanco (kinnow) and Ocimum basilicum (Basil) of Myrtaceae, Rutaceae and Lamiaceae families, respectively to determine the yield and chemical composition of the pure essential oils as well as different fractions of these oils obtained by vacuum fractional distillation and flash chromatography. Moreover, the pure essential oils as well as the fractions obtained by the fractional distillation method were evaluated for their antioxidant, cytotoxic and antimicrobial activities. Efforts were also made to appraise the effect of extraction techniques and extraction temperature on yield and chemical composition of essential oils. A better yield and high quality essential oil was obtained by supercritical fluid extraction as compared to traditional techniques. Comparatively steam distillation gave good yield than hydro distillation. GC-MS analysis showed that Eucalyptus Citriodora essential was a rich source of citronellal and cironellol. Citrus had high contents of limonene and basil was found to be high source of Linalool, Eucalyptol and Eugenol. The extracted essential oil and fractions showed very good antioxidant, antimicrobial and radical scavenging activities. The isolation of

bioactive components in this study is suggested for further purification and used in functional foods and neutraceutics. Studies should also be done in order to evaluate the practical effectiveness of E.citriodora, C.reticulata and O.basilicum essential oils using specific medicinal substrates under local environmental and storage conditions.

ٹماٹر کے پودوں میں پائے جانے والے پیپٹائڈز (Peptides) کی جراثیم کش صلاحیت کا تجزیہ

پی ایچ ڈی سکالر: نازیہ کنول نگران: ڈاکٹر عامر جمیل شعبہ: بائیوکیمسٹری

موجودہ تحقیق میں ٹماٹر، اونٹ کٹارا اور پودینے کے پودوں کو گرین ہاؤس میں مٹی میں اگایا گیا۔ ان پودوں کو 100 ملی مولر اور 200 ملی مولر نمک سے متاثر کیا گیا۔ متاثرہ اور غیر متاثرہ پودوں میں بڑھوتری کے عمل کا طبعی پہلوؤں (یعنی پودوں کی لمبائی اور پتوں کی تعداد) سے معائنہ کیا گیا۔ نتائج سے یہ سامنے آیا کہ نمک سے متاثر کرنے کے باوجود بھی بڑھوتری کے عمل میں کوئی واضح فرق نہیں پڑا۔ خاص طور پر ٹماٹر کے نمک سے متاثر پودے تقریباً ایک ماہ تک صحت مند رہے اور ان میں بڑھوتری کا عمل بھی جاری رہا۔ نمک سے مزاحمت کی وجہ سے ٹماٹر کی پودوں کو پروٹیومک (Proteomic) مطالعے کے لیے منتخب کیا گیا اور نمک کے دباؤ کے تحت بننے والے مثبت پیپٹائڈز کو Liquid Chromatography سے علیحدہ کیا گیا۔ ٹماٹر کے پودوں میں نمک کے اثرات کی وجہ سے پیپٹائڈز کا بڑھنا، نمک کی مختلف مقداروں اور وقت کے مختلف دورانیے سے متاثر ہوتا ہے۔ Liquid Chromatography سے حاصل ہونے والی پیپٹائڈز میں بیکٹیریا (E.Coli) کے خلاف مزاحمت بھی پائی گئی۔ موجودہ مطالعے سے نتیجہ نکالا گیا کہ غیر حیاتیاتی دباؤ (یعنی نمک سے متاثرہ کرنا) کی موثر حکمت عملی سے پودوں میں حفاظتی عمل شروع ہو جاتا ہے۔ نتیجتاً ٹماٹر کے مثبت پیپٹائڈز (Cationic peptides) کی خصوصیات کے باعث اسے انسانوں میں موذی بیماریوں خاص طور پر کینسر کے علاج کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

Antimicrobial activity of cationic peptides from Solanum lycopersicum

Current project was aimed to identify the cationic antimicrobial peptides from Solanum lycopersicum (tomato) in response to salt stress. Three glycophytes (S. lycopersicum, Silibum marianum and Mentha piperita) were grown in soil in a green house. The plants were transplanted and subjected to saline stress of 100 and 200 mM NaCl. The effect of salt (100 and 200 mM) was examined for two growth parameters, height and leaf number. Analysis of variance (ANOVA) between the means of all the plant's growth parameters asserted no significant difference between the control and salt-treated plants. The tomato plants were remained healthy and had shown adaptation to stressed environment with good number of leaves and height but, M. piperita had developed brown spots (in the absence of saline stress). Current study concluded that abiotic stress is a potential strategy to elicit defense mechanisms in plants, as the glycophytes under the study had shown salt tolerance to a certain limit. Tomato plants conferred resistance to salt stress and conceived antimicrobial potential and intimated the possession of defense sentinels. Top-down proteomics had provided information for the sequencing and characterization of peptides. The identified cationic peptide families including defensins/defensin like proteins, thaumatin/thaumatin like proteins, fabatin and cyclopeptides has potentiated tomato as model therapeutic plant against fungal and cancerous ailments.

صحرائی نباتات کے مانع تکسید اور مانع لحمیاتی۔نشاستہ مرکبات کے خواص اور خاصیت

پی ایچ ڈی سکالر: فریحہ نازنین نگران: منیر احمد شیخ شعبہ: بائیوکیمسٹری

موجودہ تحقیق میں صحرائے چولستان کی قیمتی جڑی بوٹیوں اور طبی نباتات کا انتخاب کیا گیا ہے۔ جس میں بورہاویا ریپنس، کلیوم برچی کارپا، سمبوپوگن جوارنکیوسا، ڈپٹریجیم گلاؤکم، پراسوپس سنرریا اور فیگونیا انڈیکا شامل ہیں۔ ابتدائی نباتاتی کیمیائی تجزیے سے ان تمام پودوں میں علاوہ کلیوم بریچی کارپا کے سیپوننز، سیٹرائیڈز اور الکلائیڈز (نائٹروجنی مادے) پائے گئے ہیں جبکہ پی۔ سنرریا اور سی۔ جوارنکیوسا میں فلیونائیڈز کی قابل ذکر مقدار پائی گئی۔ مزید جانچ کے لیے فلیونائیڈز، سیپونینز اور الکلائیڈز کی مقداریں بھی معلوم کی گئی ہیں۔ سیپونینز کی انتہائی فی صد مقدار ایف۔ انڈیکا (21.90±0.06) میں پائی گئی۔ تمام پودوں کے آبی عرق کی فی صد انتہائی مقدار معلوم کی گئیں تو یہ ڈی۔ گلاؤکم کے لیے زیادہ (10.90±0.03) اور پی۔ سنرریا (3.61±0.02) کے لیے سب سے کم رہی۔ تمام پودوں نے ڈی۔ پی۔ پی۔ ایچ طریقہ کار کے تحت نمایاں فری ریڈیکل

سکیونجنگ کی۔ایف انڈیکا نے آبی عرق میں انتہائی(90.83±2.08)فی صدجبکہ بی۔ریپنس نے کم ترین(76.49±0.87)فی صدفری ریڈیکلز۔سکیونجنگ کی۔اس طریقہ کار کے تحت آخرالذکرسب سے کم موثر رہاجبکہ اول الذکرسب سے زیادہ موثر پایا گیا۔پی سنسریریا کے میتھنولک عرق نے سب سے زیادہ(92.33±0.99)فی صدروک تھام کی اورسب سے زیادہ مانع تکسید مادے کا حامل پودابھی یہی پایا گیا۔

Antiglycation and Antioxidant Activities of Some Desert Plants

In the current project, desert plants (Cymbopogon jawarancusa, Prosopis cineraria, Cleome brachycarpa vahl. ex. DC, Fagonia indica, Dipterygium glaucum and Boerhavia repens) were selected due to their less explored nature. They were collected from Cholistan and their phytochemical secreening was done and aqueous as well as methanolic extracts were determined for glycation level and antioxidant activities in vitro after initial screening. The plants were reported for large amounts of saponins alkaloids and steroids except C. brachycarpa which showed relatively low amount of tanins and alkaloids while P. cineraria and C. jawarancusa had rich flavonoid contents. It was further confirmed when plant extract were quantitatively determined for crude percentage of alkaloids, flavonoids and saponins. Maximum amount of alkaloids was shown by C. jawarancusa (5.40±0.31) % and minimum by P. cineraria (1.36±0.09) % whereas P. cineraria exhibited greatest amount of flavonoids (5.56±0.09) % and were not detectable in D. glaucum. Saponins were reported maximum for F. indica (21.90±0.06) % and minimum for B. repens. Yield (%) from aqueous extract of different plants varied ranging from10.90±0.03 for D. glaucum with maximum yield to 3.61±0.02 for P. cineraria with minimum yield and opposite response was obtained for methanolic extract where P. cineraria was reported for highest yield (14.78±0.10) and minimum for D. glaucum (3.07±0.04). Moreover all plants were tested for whole plant extract whereas leave extract of P. cineraria was used and found to be active as antioxidant and antiglycation agent.

لوکل آبادی میں یوڈی پی گلوکرونوسائل ٹرانسفیز (یو جی ٹی A-1 اور یو جی ٹی 2-B) کی جینیاتی پولی مارفیزم

پی ایچ ڈی سکالر: ہما محبوب   نگران: ڈاکٹر طاہرہ اقبال   شعبہ: بائیوکیمسٹری

یوڈی پی گلوکرونوسائل ٹرانسفیز ایک مائیکروسومل خامرہ ہے۔جو بہت سے ایکسوجنیس اور اینڈوجنیس مرکبات کی گلوکرونیڈیشن کرتا ہے۔گلوکرونیڈیشن ان گنت ادویاتی مرکبات کے اخراج کا بنیادی عمل ہے ۔یو جی ٹی خامرے میں جینیاتی تبدیلیاں اسکی تنظیم اوراظہار کوتبدیل کر دیتی ہیں۔یوڈی پی گلوکرونوسائل ٹرانسفیز خامرہ فارماکولوجیکل اورفزیولوجیکل نتائج میں شراکت کرتا ہے۔گلوکرونیڈیشن چھوٹے لیپوفیلک دوا کے مالیکیولزکو یوڈی پی جوکہ شوگرڈونرہے کے ساتھ جوڑتا ہے اوران کی پانی میں تحلیل کو بڑھاتا ہے۔40 سے 70 فیصد ادویات کا اخراج اس عمل سے ہوتا ہے۔یوڈی پی گلوکرونوسائل ٹرانسفیز بنیادی طور پر جگر میں پائے جاتے ہیں۔ایلیل کا تجزیہ کم پائی جانے والی ایلیلز کی موجودگی کوظاہر کرتا ہے۔دنیا کے مختلف حصوں میں پائے جانے والی آبادی میں رئیراوروائیلڈ ٹائپ ایلیلز کی تقسیم میں اختلاف پایا جاتا ہے۔یہ ضروری نہیں کہ ایلیلز کی تقسیم جوایک ایتھنک گروپ میں پائی جاتی ہے وہ دوسرے گروپ میں بھی پائی جائے۔پس ایلیلز کی تقسیم میں اختلاف گلوکرونیڈیشن کے عمل میں اختلاف کومعلوم کرتا ہے۔پیرااسٹیامول اوراسپرین بنیادی طور پر یوڈی پی گلوکرونوسائل ٹرانسفیز خامرے سے تحلیل کی جاتی ہیں۔109 صحت مندافراد میں پیراسیٹامول کی درجہ بندی نے یہ ظاہر کیا ہے کہ آبادی کا 57 فیصد (52.24 مرداور 60 فیصدعورتیں)اور 34 فیصد (38.98 مرداور 32 فیصدعورتیں) حصہ تیزاوردرمیانے درجے کی کے میٹابولیزرپرمشتمل ہے جبکہ آبادی کا 7 فیصد حصہ سلو میٹابولیزرپرمشتمل ہے۔جبکہ اسپرین کی گلوکرونیڈیشن فینوٹائپ کی درجہ بندی نے یہ ظاہر کیا کہ 45 فیصد آبادی(44.07 فیصد مرداور 46 فیصدعورتیں) تیز میٹابولیزراور 46 فیصد آبادی(45.76 فیصد فرداور 46 فیصدعورتیں) نے درمیانے درجے کی گلوکرونیڈیشن ظاہر کی۔جبکہ 9 فیصد آبادی(10.17 فیصد مردکواور 8 فیصدعورتیں) درجہ سلو میٹابولیزرتھیں۔وہ افرادجن میں ہوموگس وائیلڈ ایلیل (UGT1A اور UGT2B) پائی گئی اور پیراسٹامول اوراسپرین ادویات کوتیزی سے تحلیل کرتے ہیں۔جب کہ وہ افرادجن میں ہوموزائیگس متبادل ایلیل ہوتی ہے۔وہ پیراسٹیامول اوراسپرین کوسُست رفتاری سے تحلیل کرتے ہیں۔اس لیے یہ سُست تحلیل خامرے کی سرگرمی کوآہستہ ظاہر کرتی ہے۔خامرے کی سرگرمی کوکم کرتی ہیں۔نتیجتاً آبادی میں جینیاتی اورگلوکرونیڈیشن فینوٹائپ کے لحاظ سے تین طرح کی تقسیم پائی جاتی ہے۔یوڈی پی گلوکرونوسائل ٹرانسفیز خامرے کی جنیز نے پیراسیٹامول اوراسپرین ادویات کی گلوکرونیڈیشن کے ساتھ بہت اچھی کوریلیشن ظاہر کی۔

Genetic Polymorphism of UDP-glucuronosyltransferase (UGT1A and UGT2B) in local population

UDP-glucuronosyltransferase is a microsomal enzyme carrying the glucuronidation of several exogenous (different carcinogens as well as drugs) and endogenous compounds (billirubin; break down product of heame, hormones). Glucuronidation is a primary reaction for the removal of countless substrates and drug compounds. The genetic variations in UGT enzyme lead to its changed regulation and expression. Paracetamol and aspirin drugs are primarily metabolized by UDP-glucuronosyltransferase enzyme into their glucuronide metabolites. The categorization of glucuronidation phenotype for paracetamol in all healthy volunteers (n=109) displayed that 57% (54.24% male and 60% female) and 34% (38.98% male and 32% female) of the under study population had fast and intermediate glucuronidation, respectively whereas 7% (6.78% male and 8% female) of the population was categorized as slow glucuronidators. Similarly, the classification of glucuronidation phenotype for aspirin in healthy male and female volunteers illustrated that 45% (44.07% male and 46% female) of the population was fast and 46% (45.76% male and 46% female) of the population had intermediate glucuronidation and at the same time 9% (10.17% male and 8% female) of the population was categorized as slow glucuronidator. The people possessing homozygous wild type allele of UGT1A and UGT2B genes metabolize drugs rapidly and those having homozygous variant alleles metabolize paracetamol and aspirin slowly. Thus, these slow metabolizers have reduced function of UDP-glucuronosyltransferase enzyme. Consequently, the population showed trimodal distribution both phenotypically and genotypically. The UGT1A1, UGT1A6 and UGT2B15 genes encoding UDP-glucuronosyltransferase enzyme showed good to moderate concordance with paracetamol and aspirin phenotypes.

پودوں سے پروٹیومکس کی مدد سے مضر اثرات سے پاک ادویات کی تلاش

پی ایچ ڈی سکالر: اویس الطاف   نگران: ڈاکٹر عامر جمیل شعبہ: بائیوکیمسٹری

موجودہ تحقیق میں پیپٹائیڈز/ پروٹینز کو پودوں میں جانچا گیا جو ادویات کے طور پر استعمال ہو سکتے ہیں۔ اس تحقیق میں آٹھ مختلف پودوں کے پیپٹائیڈز/ پروٹینز عرق کو بیکٹیریا مخالف صلاحیت کی بنیاد پر جانچا گیا۔ سب میں بیکٹیریا کش صلاحیت پائی گئی۔ تارامیرا اور السی کو اعلیٰ ترین بیکٹیریا مخالف صلاحیت کی بنیاد پر پروٹیومکس کے لیے منتخب کیا گیا۔ پروٹیومکس دراصل خلیے میں پائی جانے والی پروٹینز کی ساخت کے مطالعہ کو کہتے ہیں۔ پروٹیومکس سے پہلے ان دونوں پودوں کو مزید حیاتیاتی صلاحیتوں کے لیے جانچا گیا۔ جن میں اینٹی آکسیڈنٹ، تھرومبولیٹک اور ہیمولیٹک شامل ہیں۔ ان خصوصیات کو ثابت کرنے کے لیے آیا یہ پیپٹائیڈز/ پروٹینز کی وجہ سے ہیں یا نہیں، تارامیرا اور السی عرق میں سے پیپٹائیڈز/ پروٹینز کے اثر کو ''پروٹینیز۔ کے'' کی مدد سے ختم کیا گیا اور پھر دوبارہ تمام خصوصیات پرکھی گئیں۔ پیپٹائیڈز/ پروٹینز کے ختم کرنے سے خصوصیات میں خاطر خواہ کمی دیکھی گئی۔ جو یہ ثابت کرتی ہے کہ تارامیرا اور السی میں حیاتیاتی پیپٹائیڈز/ پروٹینز کی وجہ سے ہے۔ جو مزید ثابت کرتی ہے کہ یہ پیپٹائیڈز/ پروٹینز دوائی کے طور پر بھی استعمال ہو سکتے ہیں۔ اعلیٰ اینٹی بیکٹیریل صلاحیت کی حامل فریکشنز کو پروٹیومکس کے لیے استعمال کیا گیا۔ شناخت کی گئی پیپٹائیڈز میں سے 18 کی تربیت، اینٹی مائیکروبیل کلاس اور حیاتیاتی صلاحیتیں معلوم کی گئی۔ یہ شناخت پیپٹائیڈز سات مختلف کلاسز سے تعلق رکھتی ہیں۔ جن میں اینٹی مائیکروبیل پیپٹائڈز، تھاؤمائن، ڈیفینسز طرح کے پیپٹائڈز، پیوروانڈولین، تھاؤماٹن اور کرپٹڈن شامل ہیں۔ مزید لٹریچر کا مطالعہ کرنے سے پتہ چلا ہے کہ یہ حیاتیاتی صلاحیتوں کے حامل ہیں۔ جن میں اینٹی ایڈز، اینٹی مائیکروبیل، اینٹی کینسر، یوٹیروٹانک اور انسیکٹسیائیڈل شامل ہیں۔ یہ پیپٹائیڈز/ پروٹینز مزید ساختی اور فعلیاتی تحقیقات کے بعد ادویات کے طور پر استعمال کیے جا سکتے ہیں۔

Plant proteomics: a valuable approach to find side effect free drugs

In this study, medicinal plants were explored to find novel peptide/protein based drugs with no or negligible side effects by proteomic approaches. Plants synthesize biologically active peptides/proteins constitutively (innate immunity) as well as under stressful conditions (differential expression). Hence, both differentially and constitutively

expressed proteins and peptides were evaluated by using bottom-up proteomics and top-down proteomics, respectively. Significant results proved that the biological potential was due to the presence of bioactive peptides/proteins, as the activities were almost abolished after proteinase K treatment. Out of 401 resolved spots on 2D DIGE, 56 were differentially expressed with a p value of ? 0.05, |fold| > 2. Mass spectrometry of these spots revealed a range of differentially expressed proteins from which 15 up-regulated and 7 down-regulated were investigated in this study. After structural and functional characterization, these biologically active peptides/proteins may be used in drug development.

مرچ کی انتھرکنوز بیماری اوراس کاسدِ باب

پی ایچ ڈی سکالر: محمد بشیر   نگران: ڈاکٹر نذیر جاوید   شعبہ: امراض نباتات

انتھرکنوز کی بیماری پاکستان میں مرچ کی فصل کیلئے معاشی نقصان کی حد عبور کر چکی ہے۔ یہ بیماری پہلی دفعہ انیسویں صدی کے آخر میں یورپ میں دیکھی گئی اور خیال کیا گیا کہ اسکا موجب جرثومہ (پپھو جن) کولیٹو ٹرائیکم نگرم ہے برصغیر پاک وھند میں یہ بیماری بیسویں صدی کے اوائیل میں دریافت کئی گئی اور ورمی کولیریا کو اسکا موجب ٹھہرایا گیا۔ سازگار موحول میں یہ بیماری 50 فیصد سے بھی زیادہ مرچ کی پیداوار کو نقصان پہنچا سکتی ہے۔ حال ہی میں تقریباً سترہ فیصد تک اس بیماری نے صوبہ پنجاب کے تین اضلاع کو متاثر کیا ہے گرم و مرطوب موسموں میں اس بیماری کا خطرہ زیادہ لاحق ہوتا ہے۔ بیماری سے پاک بیج مرچوں کی انتھرکنوز روکنے میں پہلی دفاعی سیڑھی ہے۔ ہمیشہ تصدیق شدہ اور سفارش شدہ کمپنی کا صحت منداور معیاری بیج استعمال کرنا چاہیے۔ اس ضمن میں پنجاب سیڈ کارپوریشن کسان کے لیے معاون ثابت ہوسکتی ہے۔ مرچوں کی کچھ اقسام انتھرکنوز کے خلاف قوت مدافعت رکھتی ہیں مثلاً صنم، گھوٹکی اور پی-6 وغیرہ اس اقسام کی کاشت نہ صرف بیماری کے خلاف قوت مدافعت بلکہ کسان کو اعلیٰ اور زیادہ پیداوار بھی دے سکتی ہے۔ انتھرکنوز بیماری نائٹروجن کھاد کے زیادہ استعمال کیوجہ سے بھی بڑھ سکتی ہے۔ فصل کو دن کے آغاز میں پانی لگائیں۔ اور پتوں کو پانی لگنے سے بچائیں۔ بیمار پھلوں کو کھیت سے ہٹا دینا چاہیے۔ اگر ممکن ہو تو پودے کے گرے اور کٹے ہوئے حصے مثلاً پتے، تنا اور پھل وغیرہ دس سے بارہ دن تک کھیت میں پڑے رہنے دیں تا کہ گلنے سڑنے کے عمل سے متاثرہ حصے اور فنگس کے سپورز مر جائیں۔ فنجائی مار ادویات میں کاربنڈازم کا استعمال بہت ہی فائدہ مند ثابت ہوا ہے۔ ادویات کے استعمال سے پہلے کمپنی کی ہدایات ضرور پڑھ لینی چاہئیں اور طریقہ استعمال، وقت استعمال اور مقدار کو ہمیشہ مدنظر رکھنا چاہیے۔

ANTHRACNOSE OF CHILLIES AND ITS MANAGEMENT

Anthracnose is a common disease of chillies which becoming serious threat to crop production. Disease free seed is the first line of defence against anthracnose. Avoid planting infected seed/ seedlings that may potentially carrying anthracnose pathogen, as it is the primary way in spread of disease from season to season. Always purchase seed material from registered and reputable suppliers. Inspect the seed prior to nursery preparation. The discarded seed should be bagged, buried or otherwise disposed off. Chilli cultivars which are truly resistant to pathogen are skyline-1, skyline-2, P-6, Talhari and Sanam. Cultivation of these varieties should be encouraged and Golapeshawari and Longi should be avoided because these are highly susceptible to anthracnose disease. Agronomic practices including preparation of land, sanitation of seed, recommended seed rate, proper plant to plant and row to row distance, number of irrigations and doses of fertilizers should be applied according to the recommendations provided by Agriculture Department.These fungicide to be effective, fungicides must be applied throughout the growing season. Follow the manufacturer instructions when applying fungicides. Among fungicides, Carbanazium is found to be very effective so its application should be encouraged. Salicylic acid, Potassium monophosphate and Potassium diphosphate should be applied before the initiation of the flowering stage as these plant growth activator enhance host resistance against disease. Always apply nutrients in balanced and adequate

amount as recommended by the expert. It is often seen that excess use of nitrogen based fertilizer favours anthracnose development in some cases.

پنجاب کے دھان پیدا کردہ علاقوں میں پتوں کے جراثیمی جھلساؤ کا تفصیلی جائزہ اور اس بیماری کی روک تھام کے لیے موثر اقدامات

پی ایچ ڈی سکالر: حافظ محمد عمران ارشد نگران: ڈاکٹر شہباز طالب ساہی شعبہ: پلانٹ پیتھالوجی

دھان کی یہ بیماری ایک جرثومے / بیکٹیریا *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس بیماری کے سدِ باب کے لیے موجودہ مطالعہ میں پچھلے چار سالوں میں باسمتی پیدا کرنے والے پنجاب کے 19 اضلاع کا دورہ کیا گیا جس میں یہ پتہ لگایا گیا کہ کن اضلاع میں بیماری کا حملہ زیادہ ہے۔ مطالعہ سے یہ بات سامنے آئی کہ گوجرانوالہ، حافظ آباد اور شیخوپورہ وہ اضلاع ہیں جہاں کا باسمتی چاول اپنی مخصوص مہک کی وجہ سے دُنیا بھر میں مشہور ہے، اس بیماری سے متاثر ہوئے ہیں۔ تمام اضلاع سے بیماری سے متاثرہ نمونے جوہری ادارہ برائے نباتات وحیاتیات کے شعبہ تحفظِ نباتات کی لیبارٹری میں لائے گئے اور ان سے بیماری پیدا کرنے والے جراثیم (Xoo) کو علیحدہ کیا گیا اور اس طرح ایک ہی تنوع کے 300 آئسولیٹس جمع کئے گئے پھر ان 300 آئسولیٹس کی بیماری پیدا کرنے کی صلاحیت کو بین الاقوامی ادارہ برائے تحقیقِ دھان، فلپائن سے درآمد کردہ مدافعتی لائنوں پر پرکھا گیا۔ ان مدافعتی لائنوں پر بیماری پیدا کرنے کی صلاحیت کی بنیاد پر ان 300 آئسولیٹس کو 29 گروپوں میں ترتیب دیا گیا۔ جن کو پیتھو ٹائپ (Pathotype) کا نام دیا گیا۔ پیتھو ٹائپ ا (Pathotype-1) میں 39 آئسولیٹس پائے گئے جن میں بیماری پیدا کرنے کی صلاحیت سب سے زیادہ پائی گئی۔ جراثیم کے اس گروپ کو بعد میں دھان کی نئی اقسام کو چیک کرنے کے لئے استعمال کیا گیا۔ اس سلسلے میں جوہری ادارہ برائے نباتات وحیاتیات پر دھان کی اقسام جو کہ جوہری شعاعوں سے تیار کردہ M-7 جنریشن کے 54 میوٹنٹس کی اس بیماری کے خلاف مزاحمت کو پرکھا گیا جن میں سے 12 میوٹینٹس نے مکمل طور پر مزاحمت ظاہر کی جبکہ 35 نے جزوی مزاحمت ظاہر کی۔ ان مکمل مزاحمت ظاہر کرنے والے میوٹینٹس کو اس بیماری کے خلاف قوتِ مدافعت رکھنے والی نئی اقسام کے بیج کے طور پر متعارف کرایا جا سکتا ہے۔ اس کے علاوہ اس بیماری کے کنٹرول کے لیے ایسے کیمیکل استعمال کئے گئے جو ماحول دوست ہوں۔ ان میں سیلیسائلک ایسڈ (Salicylic Acid)، بینزوتھایاڈایازول (Benzothiadiazole)، اسکاربک ایسڈ (Ascorbic Asid)، ڈائی پوٹاشیم ہائیڈروجن فاسفیٹ (K2HPO4)، آم اور نیم کے پتوں کا عرق شامل ہیں جو پودوں میں بیماری کے خلاف قوتِ مدافعت کو بڑھاتے ہیں۔ پودوں کی پنیری کو کھیت میں منتقلی سے پہلے دو گھنٹے کے لیے ان کیمیکلز میں بھگوئے رکھا پھر پنیری کو کھیت میں منتقل کر دیا گیا۔ جب فصل گھبول پر آئی تو انہی کیمیکلز کو پودوں پر سپرے کر کے دو دن بعد بیماری پیدا کرنے والے جراثیم کو لگایا گیا۔ اس کے 3 ہفتوں بعد پودوں میں بیماری کے خلاف مزاحمت کو چیک کیا گیا تو یہ بات سامنے آئی کہ سب سے زیادہ سیلیسائلک ایسڈ (Salicylic Acid) نے پودوں میں قوتِ مدافعت کو بڑھایا جس سے باسمتی سپر میں 42 فیصد بیماری میں کمی آئی۔ دوسرے نمبر پر بینزوتھایاڈایازول (Benzothiadiazole) نے باسمتی سپر میں 40 فیصد تک بیماری میں کمی کی۔ اسکاربک ایسڈ اور ڈائی پوٹاشیم ہائیڈروجن فاسفیٹ کو پودے میں قوتِ مدافعت بڑھانے اور بیماری کو کنٹرول کرنے میں نسبتاً کم موثر پایا گیا۔ تاہم آم اور نیم کے عرق پودوں میں بیماری کے خلاف مدافعت بڑھانے میں کافی موثر ثابت ہوئے اور بالترتیب 36 فیصد اور 18 فیصد تک حملہ آور بیماری کو روکے رکھا۔

Monitoring and Management strategies for Bacterial leaf blight (BLB) disease of rice in Punjab, Pakistan

The rice crop is affected from more than 76 diseases, among which Bacterial leaf blight (BLB), incited by Xanthomonas oryzae pv. oryzae (Xoo) is incurring significant yield losses in Asia, including Pakistan. In the present study, 19 major rice-growing districts of Punjab were surveyed in 2009, 2010, 2012 and 2013 and infected rice leaf samples were collected for the Xoo isolation. The incidence of BLB disease was recorded maximum in major Basmati rice growing districts i.e., Hafizabad, Gujranwala and Sheikhupura followed by Mandi Bahauddin during the four years. The maximum disease severity was observed in Hafizabad, Sheikhupura, Gujranwala and Sialkot followed by Nankana. The 300 Xoo isolates was confirmed through colony morphology, biochemical tests and pathogenicity on IR-24 (a highly susceptible rice line from IRRI, Philippines). The effect of plant defense activators was studied in inducing the resistance in rice against BLB disease for the two years. In this connection, six resistance inducing chemicals (Salicylic acid, Bion, K2HPO4, Ascorbic Acid, 5% w/v plant extracts of neem and mango were applied exogenously on two rice commercial varieties, The SA was the most effective in this concern

and reduced the disease 42.37% and 24.44% in Basmati Super and Basmati 515, respectively. The Bion reduced the leaf lesion length, 40.78% and 23.40%, in each variety. K2HPO4 and Ascorbic Acid were found least effective. The present study indicates that Salicylic acid and Bion can be used in the field as a means of protection against BLB disease as well as to decrease the use of expensive and toxic chemicals/antibiotics.It is concluded that host plant resistance against BLB disease is one of the best strategies for sustainable management of this disease. On the other way, by the application of safe and environment friendly chemicals in inducing defense mechanism in rice crop, we not only can save the money expend on purchase of toxic chemicals/antibiotics but can save our environment as well.

ہلدی کے کیمیائی اجزا کا حیاتیاتی انجذاب

پی ایچ ڈی سکالر: جمیرہ اشرف نگران: ڈاکٹر مسعود صادق بٹ شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

زمانہ قدیم سے مصالحہ جات میں ہلدی کو ایک انفرادی حیثیت حاصل ہے۔ اس کا استعمال نہ صرف ذائقے بلکہ مختلف امراض کے علاج کے لیے بھی کیا جاتا ہے۔ موجودہ دور کے ترقی پذیر ممالک میں بہت سی بیماریوں پر قابو پانے کے لیے مصالحہ جات کے قدرتی اجزا پر تحقیقات کی جا رہی ہیں۔ پاکستان ہلدی کی پیداوار کے لحاظ سے پوری دنیا میں دوسرے نمبر پر ہے جہاں اسے ذائقے، رنگ اور بطور ادویات استعمال کیا جا رہا ہے۔ بدقسمتی سے اسکا اہم کیمیائی جزو ''کرکیومن'' انسانی جسم میں مقررہ جگہ پر سرایت کرنے کی بہت کم صلاحیت رکھتا ہے کیونکہ یہ جسم سے حل پذیر مرکبات کے ساتھ خارج ہو جاتا ہے۔ اس مسئلے پر قابو پانے کے لیے کرکیومن کو انتہائی چھوٹے ذرات میں تقسیم کر کے ان پر نشاستہ اور پروٹین سے تیار کردہ تہیں چڑھائی جائیں تو اس کیمیائی جزو کو بحفاظت مقررہ جسمانی اعضاء تک پہنچایا جا سکتا ہے جو دل کے امراض کے علاج میں موثر ہے۔ موجودہ تحقیق میں پاکستان میں پائی جانے والی ہلدی کی تین اقسام میں سے ''قصور'' کو مختلف کیمیائی عوامل میں سے گزار کر اسکے قدرتی جزو ''کرکیومن'' کو علیحدہ کیا گیا۔ جس کے جسم میں انجذاب کو بڑھانے کے لیے ''مالٹوڈیکسٹرن'' اور ''جیلاٹن'' (12g اور 6g) کی تہیں چڑھائی گئیں۔ نتیجتاً خون میں اس کیمیائی جزو کی مقدار 97.38 µg/mL سے 529.31 µg/mL تک بڑھ گئی۔ اس طریقہ کار سے ہم ہلدی کے روزمرہ زندگی میں استعمال سے بہت سے طبی فوائد حاصل کر سکتے ہیں۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ حکومتِ پاکستان ہلدی کے کیمیائی اجزا کے حیاتیاتی انجذاب، استعمال اور طبی فوائد کی آگاہی عوام میں بیدار کرے۔

Nutraceutic worth of turmeric: A prefatory outlook

Nowadays, reliance on hypercaloric foods and deskbound lifestyle are responsible for escalated prevalence of lifestyle related disorders like hyperlipidemia, coronary heart diseases, etc. To avert the current scenario, the health conscious consumers are looking for such food options that are disease preventable beyond basic nutrition. Considering the upcoming trends, the scientific fraternity seems interested in exploring functional ingredients of plants owing to their higher acceptability, low cost and safe nature. Moreover, the nutritional security amongst the developed economies is relying on revitalization of designer foods over conventional edibles. The designer foods are tailored via nutrification of phytoceutics that contribute to improve health by strengthening endogenous antioxidant status. Alongside, such foods are also well acknowledged for their therapeutic benefits under various pathological conditions. Numerous evidences have enlightened the affirmative participation of spices in improving physiological functionality. Amongst, turmeric is one of the important herbs i.e. widely used as spice, culinary additive, medicine, condiment, dye and cosmetic product. Turmeric (Curcuma longa L.) is a perennial rhizomatous herb that belongs to Zingiberaceae family. It is originated from India and now widely cultivated in tropical and subtropical regions of the world. Though, Pakistan is the second largest producer of turmeric still it's per acre yield and quality is pathetically low. Its biologically active compounds include curcuminoids (curcumin I, II & III);

accounting up to 3-4% of turmeric rhizome and responsible to impart orange yellow tint. It possesses significant potential to protect against various chronic ailments especially cardiovascular diseases, inflammation and diabetes. Cardiovascular diseases often occur in association with various metabolic syndromes including neurotic alterations, dyslipidemia, hepatic steatosis, obesity and insulin resistance hence considered as the major risk factor for high morbidity and mortality rate. Several studies have linked curcumin with cholesterol and triacylglycerol lowering potential. Additionally, it enhances cholesterol fecal excretion and induces genetic modifications for cholesterol homeostasis. Diabetes mellitus has become one of the most common endocrine dysfunction amongst the developed as well as developing countries. The side-effects associated with anti-diabetic drugs have diverted their consumers towards herbal formulations. In this context, curcumin possesses insulin sensitizing affects due to its peroxisome proliferator-activated receptor gamma (PPAR-?) ligand binding activity i.e. responsible to enhance transcription of several insulin responsive genes. Keeping in view the aforementioned facts, the present project was designed to evaluate the restorative potential of turmeric and its bioactive moieties against hyperlipidemia. The provision of curcumin supplemented diet caused significant reduction in serum cholesterol, LDL and triglycerides in normal (5.42, 7.25 and 3.17%) & hypercholesterolemic (12.81, 15.42 and 9.38%) studies, respectively. In addition, HDL explicated significant rise in hyperlipidemic rats whereas, non-momentous increment was noticed in normal rats. Likewise, curcumin based diets presented pronounced decrement in serum glucose concentration in response to enhanced insulin secretion. Conclusively, curcumin based designer food has proved its nutraceutic worth to attenuate lifestyle related disorders.

کھجور فرکٹوز بسکٹ بار کی تیاری، غذائی جائزہ اور تازگی کی صلاحیت میں اضافہ کا طریقہ

پی ایچ ڈی سکالر: شکیلہ بانو نگران: ڈاکٹر سلیم الرحمٰن شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

پاکستان میں بسکٹ تمام عمر کے لوگوں بالخصوص بچوں میں بہت مقبول ہیں اس مقبولیت اور دیگر فوائد کو مدنظر رکھتے ہوئے کھجور فرکٹوز بسکٹ بار (Date Fructose Biscuit Bar) بنائی گئی ہے جو کہ ایک صحت بخش اور غذائیت سے بھرپور اسنیک ہے جسے ہر عمر کے افراد کے لیے مقامی طور پر دستیاب اجزاء سے تیار کیا گیا۔ عام شکر (Sucrose or Table sugar) جو کہ زیادہ کیلوریز کی مقدار پیدا کرتی ہے اس کے ممکنہ بُرے اثرات کو کم کرنے یا ان سے بچاؤ کے لیے کھجوروں سے نکالی گئی فرکٹوز کو استعمال کیا گیا اس ترکیب میں عام شکر کو کھجوروں کی فرکٹوز میں تبدیل کیا گیا جو ذیابیطس کے مریضوں کے لیے اہم ہے جن کے لیے عام شکر صحت بخش نہیں ہوتی۔ کھجور کی فرکٹوز نظام ہضم سے گزرے بغیر خون میں شامل ہو جاتی ہے اور اس کی شرینی بھی عام شکر سے دوگنا تک زیادہ ہے۔ گندم کے آٹے کی جگہ مٹری (Indian vetch) (*Lathyrus sativus* L.) کے الگ کیے گئے لحمیات (Protien Isolates) کے استعمال سے بسکٹ بار کی پروٹین (Amino Acid profile) کو بہتر بنایا گیا ہے۔ مونگ پھلی کے بیج کا چھلکا (Peanut peel extract) اور پنیر ڈوڈی کے پھل (Withania coagulans berry extarct) جو کہ عملِ تکسید کو روکنے والے قدرتی مادوں (Antioxidants) سے بھرپور ہوتا ہے اور ان اینٹی آکسیڈینٹس کو مصنوعی اینٹی آکسیڈینٹس کی جگہ استعمال کیا گیا۔ جس سے بسکٹ بار کی تازہ رہنے کی صلاحیت میں خاطر خواہ اضافہ ہوا۔ امر عمل تکسید کو روکنے والے جوہر کا امتزاج (Extract combination) 0.5% استعمال کیا گیا جس سے اچھے ذائقے کے اِدراک کی خصوصیات کی حامل بار (Bar) بنی اور 90 دن تک قابل اِستعمال رہ سکتی ہے۔

"Development, nutritional evaluation and shelf life optimization of date-fructose biscuit bar"

The main attraction of biscuit is its variety, convenience and long shelf life. However, they are specifically high in sugars, and lack healthy amino acid profile, which make them unhealthy. With the changing in life style of a community, the demand of these snacks is increased. In Pakistan, biscuits are commonly consumed by children and people of all age groups as a popular snack. Keeping in view the popularity and other benefits of biscuits,

Date-Fructose Biscuit Bar (DFBB) was prepared, as a healthy and nutritious food for people of all age groups using locally available raw materials. To avoid or minimize the health risks associated with consumption of table sugar (Sucrose) which is dense source of calories, sugars extracted from dates were utilized. In recipe, sucrose was replaced with date fructose sugar in different levels for the preparation of DFBB. Invert sugars are important for diabetics who cannot tolerate sucrose; where as the human body immediately absorbs the invert sugars in dates without being subjected to the digestion that ordinary sugars undergo. Fructose is sweetest natural sugar, sweetness index 1.3-2 times higher than that of sucrose. Instead of synthetic antioxidants (BHA, BHT etc.), peanut peel extract (Moong phalli peel extract) and withania coagulans berries extract (Paneer dodi) having appreciable amounts of phenolic compounds, were used as the antioxidants in different levels to increase the shelf-life of DFBB. The date fructose biscuit bars containing 15% Indian vetch protein isolate, 15% date fructose and 0.5% of peanut peel and withaniacoagulans optimized levels of extracts were proved as the best biscuit bars having good sensory qualities and could be stored for 90 days.

گندم کا اچھا بیج پیدا کرنے کے لیے کسانوں کی ٹریننگ کی ضروریات

پی ایچ ڈی سکالر: آصف یعقوب نگران : ڈاکٹر شیر محمد شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ایگری ایکسٹینشن اینڈ رورل ڈویلپمنٹ

پاکستان کے 95 فیصد کسان نئی فصل کاشت کرنے کے لیے اپنی پیداوار کو بطور بیج استعمال کرتے ہیں جبکہ صرف 38 فیصد لوگ ڈیلروں سے بیج حاصل کرتے ہیں۔ صرف 1.7 فیصد کسان تحقیقاتی اداروں سے بیج حاصل کرتے ہیں۔ گندم کے بیج پیدا کرنے والوں کو چاہیے کہ وہ بیج حاصل کرنے کے مستند ذرائع استعمال کریں اور سفارشات کے مطابق فصل کو اگائیں۔ اکثر کسانوں کو بیج کی اگاؤ کی شرح، قطاروں میں فاصلہ اور کم و پیش آدھی تعداد کو بیج کا خالص پن، بیج کا علاج، روگنگ، کیڑے مکوڑوں کا کنٹرول اور فارم مشینری کے استعمال کا بہت کم علم ہے لہٰذا عملی طور پر معیاری بیج کے ذرائع، خالص بیج، کیڑے مکوڑوں کا تدارک، بیج کا اگاؤ قطاروں کے درمیان فاصلہ، بیج کی گہرائی، آپس میں علیحدگی کا فاصلہ اور بیج کی گریڈنگ فارم مشینری کا استعمال، فصل کی کٹائی اور تھریشنگ میں کسانوں کو درمیانی سطح اور اعلیٰ سطح کی ٹریننگ کی ضرورت ہے جبکہ کھیت کی تیاری، کھیت کا چناؤ، شرح بیج، بوائی کا طریقہ، جڑی بوٹیوں کی تلفی اور بیج کا ذخیرہ میں کم اور درمیانی سطح پر شعور اجاگر کرنے کے ضرورت ہے اور کھاد کے استعمال میں درمیانی اور اعلیٰ سطح کی ٹریننگ کی ضرورت ہے اور جس فصل سے بیج تیار کرنا ہو اس کی آبپاشی کے لیے کم اور درمیانی درجے کی ٹریننگ کی ضرورت ہے۔ محکمہ توسیع زراعت پنجاب کو چاہیے کہ کسانوں کو درج بالا پہلوؤں پر ٹریننگ دے تا کہ اچھی نسل کا بیج پیدا کیا جا سکے۔ زرعی یونیورسٹیوں کو چاہیے کہ معیاری بیج پیدا کرنے کی ٹیکنالوجی عام کسانوں تک پہنچانے کے لیے ان کی رسائی کے پروگرام اور مختصر کورس کروائیں۔

Training needs of farmers for quality wheat seed production

Current study reveals that a large majority of the farmers was owner cultivators and was not dependent on agriculture only as their source of income. A large majority of the respondents had no knowledge about the class of seed used for seed production as well as had no idea whether or not they had used the approved variety for seed production. An overwhelming majority (95.0%) of the respondents had used their own seed source for seed production. About 38% of the respondents had obtained seed from seed dealers but to a very low level. Research centers were considered as more authentic and effective seed sources than other sources as they had provided certified seed having better potential. The research stations had been used as a source of seed by only 1.7% respondents. None of the respondents was found using seed from Punjab Seed Corporation, which is a well reputed seed company. Infact the wheat seed growers should utilize authentic sources of seed which are providing quality wheat seed to the farmers. The agricultural universities should make arrangements for the dissemination of

wheat seed production technologies through their outreach programmes and also develop short courses for the training of wheat seed growers with special focus on the identified weak areas like sources of quality seed, purity of seed, insect/pests control, seed germination, line spacing, seed depth, isolation distance, seed grading, roughing, use of farm machinery, harvesting and threshing of seed crop. The Institute of Agri. Ext. and Rural Development, University of Agriculture, Faisalabad may plan and conduct research projects to assess the training needs of wheat seed growers in other districts of the province on a larger scale preferably funded by some funding agency.

صوبہ پنجاب میں زرعی توسیع سٹاف کی تربیتی ضروریات اور جملہ ترجیحی اُمور کی نشاندہی

پی ایچ ڈی سکالر: عائشہ چوہدری   نگران: ڈاکٹر منیر احمد   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ایگریکلچرل ایکسٹینشن ورورل ڈویلپمنٹ

صوبہ میں زرعی توسیع سٹاف کی پیشہ ورانہ کارکردگی میں بہتری لانے اوران کے ذریعے اُبھرتے ہوئے زرعی مسائل کوحل کرنے اور زراعت کوایک مکمل اور منافع بخش کاروبار کے طورآگے بڑھانے کیلئے زرعی توسیع کے جملہ سٹاف کی پیشہ وارانہ استعدادکار میں اضافہ اوران کی ضروریات سے ہم آہنگ اقدامات کی نشاندہی کیلئے صوبہ کے 36 اضلاع میں کام کرنے والے ایگریکلچرآفیسرز کی پیشہ وارانہ ضروریات کاادراک کرنے اور ترجیحات کاتعین کرنے کیلئے سوالنامہ کے مطابق ٹارگٹ آبادی کے نمائندہ سیمپل سے سوالات کے جوابات حاصل کئے گئے یہ کہ 88.2 فیصدا یگریکلچرآفیسرز نے آن جاب ٹریننگ میں حصہ لیاجن میں سے 59.9 فیصد لوگ ریفریشرکورس میں شریک ہوئے۔65 فیصد جواب دہندہ ایسے تھے جنہوں نے ملازمت کے پورے دورانیہ میں پانچ سے کم ٹریننگ کورسز میں شرکت کی۔71.2 فیصدزراعت آفیسر کا کہنا تھا کہ ان کے ذمہ ایک وسیع علاقہ اورسینکڑوں زمیندار ہیں جن کی حقیقی معنوں میں رہنمائی کرنایاان کے فارم کادورہ کرناخاصا مشکل کام ہے لہذاوسیع تر علاقہ کی ذمہ داریوں سے عہدہ برآہونے کیلئے ان کی نئے زاویئے سے تربیت کی ضرورت ہے۔ زراعت آفیسرز کی اکثریت زمین کی تیاری سے برداشت تک کے تمام ایگرانومک مراحل میں خاطرخواہ ٹیکنیکل مہارت کی حامل ہے جبکہ پلاننگ آف ایگریکلچرایکسٹینشن پروگرام میں مختلف تجزیاتی رپورٹس کامشاہدہ کرتے ہوئے کسان کومناسب رہنمائی میں ان کی تربیت کی ضرورت محسوس کی جاتی ہے۔سروے میں یہ بات بھی سامنے آئی کہ زراعت آفیسر کی طرف سے کسان کی ضروریات کاخودادراک کرنایااس میں دلچسپی لیتے ہوئے اسے بہتری کی حکمت عملی تجویز کرنے کارجحان بہت کم ہے جسے رواج دینے کی ضرورت ہے۔سروے اس بات کی بھی نشاندہی کرتا ہے کہ زراعت آفیسر کی حالیہ صلاحیت اورابھرتے ہوئے حالات اورچیلنجز کے تناظر میں ان کیلئے ضروری ہنراورصلاحیت میں فرق کوختم کیا جانا چاہیے جس کیلئے اس سروس ٹریننگ اہم کرداراداکرسکتی ہے۔ زراعت آفیسر کیلئے انفرمیشن ٹیکنالوجی اور مختلف شماریاتی تجزیہ کی تربیت کااہتمام کیا جانا چاہیے۔ پلانٹ پروٹیکشن اور ہارٹیکلچر کے شعبہ میں زراعت آفیسر کیلئے ٹیکنیکل مہارت اورمؤثرا یگریکلچرایکسٹینشن پروگرام ترتیب دینے کیلئے ان سروس ٹریننگ کی اشدضرورت محسوس کی گئی۔زرعی شعبہ میں مسائل کے حل کیلئے گفتگوکرنا، لوگوں میں اس میں شامل کرنامشکل صورت حال میں مسائل سے نکلنے کیلئے عملی مہارت بھی زراعت آفیسرز تک پہنچائے جانے کی ضرورت محسوس کی گئی۔زراعت آفیسر میں پروفیشنل ازم کی جملہ ذمہ داریوں کی ادائیگی، پیشہ وارانہ فرائض میں اخلاقی وسماجی پہلوؤں کاادراک رکھنااور ذمہ داریوں کے حوالے سے خوداحتسابی جیسے ہتھیار کااستعمال بڑھانے کی ضرورت بھی سروے میں سامنے آئی۔سروے میں اس امر کی بھی نشاندہی کی گئی کہ ڈیموگرافک حالات بھی سٹاف کی کارکردگی اور ضروری تربیت کے خدوخال پراثرانداز ہوتے ہیں یہ نوٹ کہ گیا کہ کم عمرزراعت آفیسرزیاغیرزرعی پس منظر،کم سروس دورانیہ یازراعت میں کم دلچسپی کے حامل افسران کی ٹریننگ اوراپنے پیشہ سے لگاؤبڑھانے اورمہارتوں میں اضافہ کیلئے ان کی کونسلنگ انتہائی اہم کرداراداکرسکتی ہے۔یہ بات بھی سامنے آئی کہ زرعی پس منظر کے حامل زیادہ عمر کے ایسے زراعت آفیسر جوزراعت میں دلچسپی رکھتے ہیں یاخاطرخواہ تجربہ کے حامل ہیں انہیں نوجوان زراعت آفیسرز کے مقابلہ میں ان سروس ٹریننگ کی کم ضرورت ہے لہذاٹریننگ اور ریفریشرکورس کیلئے نوجوان اورکم سروس دورانیہ کے حامل افسران پرسرمایہ کاری بہترنتائج کی حامل ہوگی۔

An Identification and Prioritization of Training Needs of Agricultural Extension Personnel Working in the Punjab, Pakistan

Survey study indicates that on an average agriculture officers were about 38.64 years old, having 10.13 years of working experience in the field of agriculture extension. Majority of the AOs (90.2%) possessed master's degree in agriculture. Majority of the agriculture officers (76.4%) had farming family background and 38.6% agriculture officers had a more than 10 years of service and 40.6% had personal farming experience. Whereas, 34.9% of the

agriculture officers did not had any personal farming experience. It was found that majority of the agriculture officers (88.2%) had received different on-job trainings and about 59.9% had attended refresher courses during the job. It was also concluded that majority of the respondents 65.6% had received less than five trainings during their whole service period. This indicated the inadequate facilities for in-service training for agriculture officers. Majority of the trainings (52.8%) had the duration of 1-10 days, which is very short period of time to improve the skills of the agriculture officers. It was also found that the respondents with low age, less education, non-forming family background, shorter service length, and less farming experience required more in-service training in the category of technical competencies to perform their job more effectively and efficiently. It was concluded that all the included demographic attributes were positively associated with the competency means. The respondents with high age, high education, longer service length, farming family background and personal farming experience required less training in planning for agriculture extension program.

ہائی انپٹ فیڈنگ سسٹم: بیتل بکریوں کوفربہ کرنے کا غیر رواجی طریقہ

پی ایچ ڈی سکالر: کاشف اسحاق   نگران: ڈاکٹر محمد یونس   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ڈیری سائنسز

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں ہائی انپٹ فیڈنگ کے ذریعے بکریوں کو فربہ کرنے پر تحقیق کی گئی کیونکہ جانوروں کو سبز چارے کے بغیر پالنے کے کچھ مسائل ہیں۔ مثلاً آنتوں کے زہر کی وجہ سے شرح اموات میں اضافہ ہونا، جانوروں کا خوراک کا ضائع کرنا، گروتھ میں کمی وغیرہ شامل ہیں۔ ان بڑے مسائل کی ایک بڑی وجہ اوجھڑی کا VFAs کو جذب کرنے کی قابلیت میں کمی ہے۔ اس مسئلے کو حل کرنے کے لیے ایک مفروضہ بنایا گیا کہ اگر ونڈے کو سویوں میں تبدیل کیا جائے اور اس میں لائیو بیسٹ (*Sacharomyces cerevisiae*) ملائی جائے تو اس سے ان مسائل میں قابو پایا جا سکتا ہے۔ مزید کہ گوشت میں ہونے والی طبعی اور کیمیائی تبدیلیوں کا بھی ملحوظ خاطر رکھا جائے۔ اس تجربے میں ہائی انپٹ فیڈ کا ونڈا بنایا گیا جسے دو قسموں میں استعمال کیا یعنی سویاں (pellets) اور میش (mash) حالت میں اور اس بات کی بھی جانچ کی کہ بیسٹ ڈالنے کا کیا اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ نتائج سے اخذ کیا جا سکتا ہے کہ خوراک میں بیسٹ ملانے اور اسے سویاں بنا کہ جانوروں کو فربہ کرنے سے اس کی FCR بہتر ہو جاتی ہے جبکہ اس سے گوشت میں بھی کوئی مضر اثرات مرتب نہیں ہوتے۔ میش والی خوراک کو نہ صرف جانور ضائع کرتے ہیں بلکہ جانور کی بھوک بھی کم ہو جاتی ہے۔

Scope of High Input Feeding System: An Alternative System for Fattening the Beetal Goats

Sixteen kids of Beetal breed having age 180 (±10) days age and 17(±2) kg were selected for this study. Fattening ration was formulated and used in two physical forms i.e. mash or pellets. The both rations were iso-caloric and iso-nitrogenous. While they were further divided in two categories with presence or absence of live yeast (Saccharomyces cerevisiae). Average daily gain showed the interaction effects of both the treatments whereas it was found that pellets form of feed supplemented with yeast culture showed the best performance (77.50 gm/day) followed by mash without yeast (61.56 gm/day). However, the animals fed on the mash form showed overall lower ADG performance. High input feeding system results in better growth performance in goats as compared to low input feeding system. There was non-significant (P>0.05) effect of treatments on the sensory panel score about color, chewability, flavor, tenderness and overall acceptability of the cooked meat. It is concluded from third experiment that sex and castration affected the growth in kids while the carcass traits were not affected. The age of castration need consideration in Beetal kids because castration at early age adversely affected the growth of kids in this study.