

## 6. फसल सुधार

नाशीजीवों/ रोगों तथा मृदा एवं जल लवणता, मृदा अम्लता, सूखा, बाढ़ जैसी खेती के समक्ष आने वाली विभिन्न चुनौतियों और ऐसे अन्य कारकों के प्रति सहिष्णुता रखने वाली उच्च उपजशील फसल किस्मों का विकास किया गया।

देश के विभिन्न निर्धारित कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए खाद्यान्न, तिलहन, दलहन, फल, सब्जी एवं व्यावसायिक फसलों की सुधरी किस्मों को खेती के लिए अधिसूचित किया गया।

### खाद्यान्न

केन्द्रीय फसल मानक, अधिसूचना एवं किस्म निर्मुक्ति उप-समिति द्वारा धान के 2 संकरों नामतः वीएनआर 2245 एवं वीएनआर 2355 को जारी किया गया। राज्य किस्मिय निर्मुक्ति समिति द्वारा धान की 21 किस्मों और दो संकरों नामतः सहयाद्रि 5 एवं Co(R) H4 की सिफारिश की गई।

वर्ष 2012 के दौरान खेती के लिए जारी किये जाने हेतु धान के

#### धान की जारी की गई किस्में / संकर

किस्में/संकर	दाना प्रकार	नाशीजीवों/ रोगों के प्रति प्रतिक्रिया	पारिस्थितिकीय प्रणाली
<b>केन्द्रीय निर्मुक्ति</b>			
वीएनआर 2245 (हाइब्रिड)	एलएस	एमआर-एलबीआई	सिंचित क्षेत्र
वीएनआर 2355 (हाइब्रिड)	एमएस	एमआर-एलबीआई, एनबी	सिंचित क्षेत्र
<b>राज्य निर्मुक्ति</b>			
रत्नागिरी 5	एसएस	एमआर-बीएलबी, बीएल	महाराष्ट्र के आरयूपी कोंकण क्षेत्र
सहयाद्रि 5 (हाइब्रिड)	एलएस	एमआर-बीएलबी, बीएल	महाराष्ट्र के आरएसएल, महाराष्ट्र का कोंकण क्षेत्र
करजात 8	एसएस	एमआर-बीएल, एनबी, बीएलबी, डब्ल्यूबीपीएच, जी	महाराष्ट्र के आरएसएल, कोंकण क्षेत्र
इम्पूव्ड ललत	एलएस	आर - जी; एमआर - एसबीडी	ओडिशा के सिंचित क्षेत्र
इम्पूव्ड तपस्विनी	एसबी	आर - बीपीएच, वाईएसबी, डब्ल्यूबीपीएच; एमआर - बीबी, एसबीडी	ओडिशा के सिंचित क्षेत्र
सीआर धान 200	एसबी	एमआर - एलबी, एनबीएल, बीएस, एसबीडी, डीएच, डब्ल्यूईडी, आरडब्ल्यूएम, जी, एलएफ	ओडिशा की वायुवीय परिस्थितियां
सीआर धान 902	एलएस	आर-एनबी, जी; एमआर-एसएचआर, एसबीडी	ओडिशा के सिंचित क्षेत्र
सीआर धान 404	एलबी	आर-एलबी, एसबीडी, एलएफ, जी; एमटी-बीएस, बीएलबी, एसबीडी, एसएचआर, जीएलएच, जी, आरटी	ओडिशा की आरएसएल परिस्थितियां
सीआर धान 100	एमएस	आर-एसबीडी, एलएफ आरडब्ल्यूएम; एमटी-डब्ल्यूबीपीएच, जी, आरएच, आरटीवी, एलबी	ओडिशा की आरयूपी
सीआर धान 503	एमएस	एमआर-एलएफ, जीएलएच, एलबी, एनबी, बीएस, जी, डीएच, एसबीडी, आरडब्ल्यूएम	ओडिशा का डीडब्ल्यू
सीआर धान 502	एमएस	एमआर-एलबी, एनबी, एसबीडी, एसएचआर	ओडिशा का डीडब्ल्यू
सीआर धान 301	एलएस	आर-जी; एमआर-एसआर, आरटीडी, जी1	ओडिशा के सिंचित क्षेत्र
सीआर धान 406	एमएस	टी-एलबी; एमटी-एलएफ, एसबीडी	ओडिशा का सीएस
सीआर धान 405	एमएस	टी-एलबी; एमटी-एसबीडी, एलएफ	ओडिशा का सीएस
ज्योतिर्मयी	एमएस	एमआर-एलबी, एसबीडी, जी	ओडिशा की आरयूपी
हिरनमयी	एमएस	एमआर-एसबीडी, एसएचआर, आरटीवी, बीएलबी, बीएस, जी1	ओडिशा के सिंचित क्षेत्र
तन्मयी	एसबी	एमआर-एनबी, एलबी, एसबीडी, आरटीवी, बीएलबी, जी1	ओडिशा की आरएसएल परिस्थितियां
नुआ अचारमती	एसबी	एमआर-एसबीडी, आरटीवी, बीएलबी, जी, बीपीएच	ओडिशा के सिंचित क्षेत्र
सीओ(आर) एच-4(हाइब्रिड)	एमएस	आर-बीएल, बीएस; एमआर-डब्ल्यूबीपीएच, जीएलएच, एसएचआर,	तमिलनाडु के सिंचित आरटीडी क्षेत्र
शालीमार राइस 2	एमबी	आर-बीएल	जम्मू व कश्मीर की सिंचित निचली भूमि
शालीमार राइस 3	एमबी	आर-बीएल	जम्मू व कश्मीर की सिंचित निचली भूमि
पुष्पा	एसबी	आर-बीएल, एसएचबीआई, एसएचआर, बीएलबी, बीएस, बीपीएच; एमआर-आरटीवी, एलएफ, एसबीडी	पश्चिम बंगाल की आरयूपी
धीरेन (बीएनकेआर1)	एसबी	आर-एलबीआई, एनबी, बीएस, एसएचआर, एलएफ	पश्चिम बंगाल के सिंचित क्षेत्र

बीएल: प्रध्वंस; बीएलबी: जीवाण्विक पत्ती अंगमारी; बीपीएच: भूरे पादप फुदके; बीएस: भूरा धब्बा; सीएस: तटीय लवणता; डीडब्ल्यू: गहरा जल; जी: गॉल मिज़; जीएलएच: हरी पत्ती फुदके; एमबी: मध्यम बड़े; एमएस: मध्यम इकहरे; एनबी: नोडल प्रध्वंस; एलबी: लम्बे बड़े; एलबीआई: पत्ती अंगमारी; एलएफ: पत्ती फोल्डर; एलएस: लम्बे इकहरे; आर: प्रतिरोधी; एमआर: संतुलित प्रतिरोधी; आरटीडी: चावल टुंगो रोग; आरटीवी: चावल टुंगो विषाणु; आरयूपी: बारानी उच्च भूमि; एसबी: छोटे बड़े; एसबीडी: तना छिद्रक रोग; एसएस: छोटे इकहरे; एसएचबीआई: शीथ अंगमारी; एसएचआर: शीथ सड़न; डब्ल्यूबीपीएच: सफेद बैक्ड पादप फुदके; टी: सहिष्णु; एमटी: संतुलित सहिष्णु; आरडब्ल्यूएम: चावल गेहूँ मैंगोट; डीएच: डैड हर्ट; आरटी: चावल थ्रिप्स।

9 संकरों एवं दो किस्मों की पहचान की गई। संकर हैं—यूएस 382, एचपीएच 924-1, पीएनपीएच-24, 27 पी 31, 25 पी 25, जेकेआरएच 3333, टीएनआरएच 174, एचआरआई 169 एवं आरएच 1531 तथा किस्में हैं: आरपी 3644-1-19-5-5 तथा आरपी बायो 4918-2485।

देश की विभिन्न उत्पादन परिस्थितियों में व्यावसायिक खेती के लिए गेहूं की नौ किस्में जारी की गईं।

एक 6 पंक्ति वाली माल्ट - जौ किस्म डीडब्ल्यूआरयूबी 64 की सिफारिश उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र (पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर



डीपीडब्ल्यू 621-50 समय पर सिंचित बुआई वाले उत्तर-पश्चिमी मैदानी क्षेत्रों के लिए



छह पंक्ति वाली माल्ट - जौ किस्म डीडब्ल्यूआरयूबी 64

### माल्टिंग गुणवत्ता के लिए जौ

माल्टिंग गुणवत्ता अनेक दानों तथा माल्ट गुणवत्ता विशेषताओं का संयोजन है। 30 के समग्र स्कोर के आधार पर जौ प्रविष्टियों डीडब्ल्यूआरबी 102, डीडब्ल्यूआरबी 103, डीडब्ल्यूआरबी 104, आरडी 2848, आरडी 2849 तथा डीडब्ल्यूआरयूबी 52 में समय से बुआई किये जाने वाले क्षेत्रों के अंतर्गत बेहतर समग्र माल्टिंग गुणवत्ता स्कोर प्रदर्शित हुआ। पछेती बुआई वाले परीक्षणों में बीएच 968 तथा डीडब्ल्यूआरयूबी 52 आशाजनक थे। प्रविष्टियों बीके 306, बीसीयू 4966, बीसीयू 5070, बीसीयू 5474 तथा डीडब्ल्यूआर 49 में दाने के बेहतर विकास के साथ उच्चतर प्रोटीन मात्रा पाई गई। डीडब्ल्यूआरयूबी 68 तथा वीएम 152 प्रविष्टि में कम प्रोटीन मात्रा और दाने का बेहतर विकास पाया गया। बीटा - ग्लूकन मात्रा के आधार पर शामिल की गई प्रविष्टियों में से डीडब्ल्यूआरयूबी 76 (उच्च बीटा ग्लूकन) में दाने का बेहतर विकास पाया गया।

### गेहूं की जारी की गई किस्में / संकर

किस्में	कृषि परिस्थिति	अनुकूलन के क्षेत्र
एचडी 2985	पछेती बुआई, सिंचित	पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, पश्चिम बंगाल (पहाड़ों को छोड़कर), ओडिशा, असोम एवं उत्तर-पूर्वी राज्यों के मैदान
डीपीडब्ल्यू 621-50 समय से बुआई, सिंचित		पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, राजस्थान (कोटा एवं उदयपुर प्रभागों के अलावा), पश्चिमी उत्तर प्रदेश, (झांसी प्रभाग को छोड़कर), जम्मू एवं कश्मीर का जम्मू एवं कठुआ जिला, हिमाचल प्रदेश की पओंटा घाटी एवं ऊना जिला तथा उत्तराखण्ड का तराई क्षेत्र
डब्ल्यूएच 1080	समय से बुआई, बारानी	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, राजस्थान (कोटा एवं उदयपुर प्रभागों के अलावा), पश्चिमी उत्तर प्रदेश, (झांसी प्रभाग को छोड़कर), जम्मू एवं कश्मीर का जम्मू एवं कठुआ जिला, हिमाचल प्रदेश की पओंटा घाटी एवं ऊना जिला तथा उत्तराखण्ड का तराई क्षेत्र
एचडी 2967	समय से बुआई, सिंचित	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, राजस्थान (कोटा एवं उदयपुर प्रभागों के अलावा), पश्चिमी उत्तर प्रदेश, (झांसी प्रभाग को छोड़कर), जम्मू एवं कश्मीर का जम्मू एवं कठुआ जिला, हिमाचल प्रदेश की पओंटा घाटी एवं ऊना जिला तथा उत्तराखण्ड का तराई क्षेत्र
एचडी 3043	समय से बुआई, सीमित सिंचाई	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, राजस्थान (कोटा एवं उदयपुर प्रभागों के अलावा), पश्चिमी उत्तर प्रदेश, (झांसी प्रभाग को छोड़कर), जम्मू एवं कश्मीर का जम्मू एवं कठुआ जिला, हिमाचल प्रदेश की पओंटा घाटी एवं ऊना जिला तथा उत्तराखण्ड का तराई क्षेत्र
पीबीडब्ल्यू 644	समय से बुआई, बारानी	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, राजस्थान (कोटा एवं उदयपुर प्रभागों के अलावा), पश्चिमी उत्तर प्रदेश, (झांसी प्रभाग को छोड़कर), जम्मू एवं कश्मीर का जम्मू एवं कठुआ जिला, हिमाचल प्रदेश की पओंटा घाटी एवं ऊना जिला तथा उत्तराखण्ड का तराई क्षेत्र
एचडी 2987	समय से बुआई, बारानी एवं सीमित सिंचाई	महाराष्ट्र, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, गोआ एवं तमिलनाडु के मैदान
यूएस 428 (ड्यूरम)	समय से बुआई, सिंचित	महाराष्ट्र, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, गोआ एवं तमिलनाडु के मैदान
एमपी 3288	समय से बुआई, बारानी एवं सीमित सिंचाई	मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, गुजरात, राजस्थान के कोटा एवं उदयपुर प्रभाग तथा उत्तर प्रदेश का झांसी प्रभाग।

प्रदेश, दिल्ली तथा राजस्थान) के सिंचित पछेती बुआई वाले क्षेत्रों में खेती के लिए की गई। इससे किसानों को पछेती बुआई परिस्थितियों जिसमें अभी तक केवल डीडब्ल्यूआरबी 73 एक दो पंक्ति वाली माल्ट - जौ किस्म ही उपलब्ध थी, में किसानों के सामने एक विकल्प मिल सकेगा।

देश के विभिन्न भागों में 9 पछेती परिपक्वता, 8 मध्यम परिपक्वता तथा 2 अति अगेती परिपक्वता वाली किस्मों सहित 19 मक्का संकरों को खेती के लिए जारी कर अधिसूचित किया गया। एचएम 12 जो कि एक मध्यम परिपक्वता, सफेद दानों वाली, अर्द्ध डेंट प्रकार की एकल क्रॉस संकर है, को उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड एवं ओडिशा



मक्का संकर एचएम 12 (शीर्ष); विवेक 39 (नीचे बाएं) और विवेक 43 (नीचे दाएं)

**जारी किये गए मक्का संकर**

संकर	अपनाए जाने वाले क्षेत्र
Co 6	राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़
एचएम 12	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड एवं ओडिशा
विवेक 43	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल, राजस्थान, मध्य प्रदेश व गुजरात
विवेक 39	उत्तराखण्ड एवं हिमाचल प्रदेश
केएमएच 218	प्लस उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड एवं ओडिशा
केएमएच 3426	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़
एनएमएच 731	राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़
एनएमएच 803	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़
केएमएच 25के 60	आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
केएमएच 3712	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़
एनएमएच 920	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड एवं ओडिशा
बिस्को 506	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र एवं तमिलनाडु
एक्स 8बी691	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़
एक्स 8बी562	आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
एनके 30	आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
एनके 6240	आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
बायो 9682	मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान एवं गुजरात
एसएमएच 3904	पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, तमिल नाडु, महाराष्ट्र, राजस्थान, गुजरात, छत्तीसगढ़ एवं मध्य प्रदेश
पी 3501	उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, ओडिशा, राजस्थान, मध्य प्रदेश एवं गुजरात

में खेती के लिए जारी किया गया। सी ओ 6, एक पछेती परिपक्वता संकर को राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ में खेती के लिए अधिसूचित किया गया। आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, महाराष्ट्र और कर्नाटक राज्य में खेती के लिए 4 पछेती परिपक्वता वाली एकल क्रॉस पीले दानों वाले संकरों नामतः केएमएच 25के60, एनके 30, एनके 6240 तथा एक्स 8बी 562 को जारी किया गया।

केन्द्रीय फसल मानक, अधिसूचना एवं किस्म निर्मुक्ति उप-समिति द्वारा दोहरे प्रयोजन (दाना एवं स्टोवर) वाली खरीफ की ज्वार किस्म सीएसवी 27 को अधिसूचित किया गया। इसमें 2,802 किलोग्राम/हैक्टर की दाना उपज और 19.3 टन/हैक्टर की चारा उपज दर्ज की गई।

अगेती परिपक्वता वाले खरीफ दाना ज्वार संकर सीएसएच 30 (एसपीएच 1655) की सिफारिश महाराष्ट्र, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, दक्षिणी गुजरात एवं उत्तरी आन्ध्र प्रदेश में खेती के लिए की गई। इसमें दाना माउल्ड के प्रति अच्छी सहिष्णुता देखी गई।

महाराष्ट्र, कर्नाटक एवं आन्ध्र प्रदेश में रबी मौसम के दौरान गहरी काली मिट्टी में खेती किये जाने हेतु रबी-ज्वार सीएसवी 29 आर



अगेती परिपक्वता वाली खरीफ दाना ज्वार संकर सीएसएच 30

(एसपीवी 2033) की सिफारिश की गई। अर्द्ध सुगठित बेलनाकार सफेद, चमकीले बीजों वाली यह एक लम्बी (210 सें.मी.) किस्म है जो कि 115 से 120 दिन में पककर तैयार होती है। इसमें प्ररोह मक्खी, तना छिद्रक, प्ररोह बग, गन्ना एफिड, चारकोल सड़न एवं रतुआ के प्रति सहिष्णुता के साथ-साथ सूखा के प्रति भी संतुलित सहिष्णुता पाई गई है।

देश के विभिन्न कृषि पारिस्थितिकीय क्षेत्रों के लिए बाजरा के 9 संकरों एवं 2 किस्मों को अधिसूचित किया गया।



बाजरा का संकर आरएचबी 173

#### बाजरा की जारी की गई किस्में / संकर

संकर/किस्में	राज्य
शाइन (वीबीबीएच 3040) (एमएच 1578)	महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
86 एम 66 (एमएच 1617)	राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, पंजाब, दिल्ली, उत्तर प्रदेश एवं मध्य प्रदेश
पीएसी 909 (एमएच 1435)	महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
मंडोर बाजरा कम्पोजिट 2 (एमबीसी 2)	पश्चिमी राजस्थान एवं गुजरात तथा हरियाणा का शुष्क भाग
एचएचबी 226 (एमएच 1479)	पश्चिमी राजस्थान एवं गुजरात तथा हरियाणा का शुष्क भाग
आरएचबी 177 (एमएच 1486)	पश्चिमी राजस्थान एवं गुजरात तथा हरियाणा का शुष्क भाग
आरएचबी 173 (एमएच 1446)	राजस्थान, गुजरात, हरियाणा, पंजाब, दिल्ली, उत्तर प्रदेश एवं मध्य प्रदेश
पूसा कम्पोजिट 612	महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
86 एम 64 (एमएच 1540)	महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
86 एम 53 (एमएच 1541)	महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
86 एम 64 (एमएसएच 203)	राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र तथा तमिलनाडु में गर्मियों के मौसम में

#### गौण अनाज

फिंगरमिलेट के वीएल 351, कंगनी के SiA 3121 तथा कोदो के टीएनएयू 86 एवं आरके 390-25 की पहचान जारी किये जाने हेतु की गई।



सूर्या नन्दी, कंगनी की सबसे पहले पकने वाली किस्म है। यह 70 दिन में पककर तैयार हो जाती है जो कि बारानी क्षेत्रों में दो फसल लेने के लिए उपयुक्त है।

खेती के लिए जारी किये जाने हेतु पहचान की गई किस्में इस प्रकार हैं। आन्ध्र प्रदेश में फिंगरमिलेट की पीपीआर 2700 (वकुला) एवं वीआरडब्ल्यू 936 (हिमा), तथा कंगनी की SiA 3088 (सूर्य नन्धी); कर्नाटक में फिंगरमिलेट की केएमआर 204; छत्तीसगढ़ में फिंगरमिलेट की इंदिरा रागी 1 तथा कोदो का इंदिरा कोदो 1; महाराष्ट्र में फिंगरमिलेट की फुले नचनी (केओपीएन 235)।



केएमआर 204, फिंगरमिलेट की एक अल्पावधि किस्म है जो कि 95 से 100 दिनों में पककर तैयार होती है। यह प्रध्वंस रोगों की प्रतिरोधी किस्म है जो कि पछेती खरीफ में बुआई के लिए उपयुक्त है।

#### तिलहनी फसलें

मूंगफली एवं सरसों में प्रत्येक की 4-4 किस्में, अरण्डी एवं तिल प्रत्येक की 2-2 किस्में तथा अलसी, सोयाबीन एवं नाइज़र प्रत्येक की 1-1 किस्म सहित तिलहन फसलों की कुल 15 किस्में/संकर खेती के लिए जारी किये गये।

डीसीएस 9 (1,602 किलोग्राम/हैक्टर) की तुलना में 11 प्रतिशत अधिक उपज वाली फ्यूज़ेरियम म्लानि प्रतिरोधी उच्च उपजशील अरण्डी किस्म डीसीएस 107 को देशभर में खेती के लिए जारी किये जाने हेतु अधिसूचित किया गया। देश के कुसुम खेती वाले क्षेत्रों के लिए स्थानीय रूप से अपनाई गई श्रेष्ठ किस्म पीबीएनएस 12 की तुलना में बीज एवं तेल के संबंध में क्रमशः 11 एवं 7 प्रतिशत श्रेष्ठता रखने वाली कुसुम की किस्म एसएसएफ748 की पहचान की गई तथा तेल उपज में 11 प्रतिशत श्रेष्ठता वाले एक संकर एनएआरआई-एच-23 की पहचान उत्तर प्रदेश को छोड़कर कुसुम की खेती वाले सभी क्षेत्रों के लिए की गई।

तिलहन की जारी की गई किस्में/संकर

फसल	किस्म	परिपक्वता अवधि	सिफारिश किये गये राज्य/ मौसम/परिस्थिति	विशेष गुण
अरण्डी	डीसीएस 107	100-135	देश के अरण्डी बुआई वाले क्षेत्र; बारानी एवं सिंचित दोनों	उर्वरकों के प्रति गैर-पतन, गैर झड़न वाली किस्म; <i>प्यूजेरियम म्लानि</i> की प्रतिरोधी, पत्ती फुदके की सहिष्णु
	जेआई 273	--	गुजरात; सिंचित	<i>प्यूजेरियम म्लानि</i> की उच्च प्रतिरोधी
अलसी	मउ आजाद 2 अलसी	--	छत्तीसगढ़, ओडिशा, महाराष्ट्र एवं कर्नाटक के समय से बुआई किये जाने वाले बारानी क्षेत्र	रतुआ की प्रतिरोधी
सोयाबीन	एसएल 744	139	पंजाब की समय से बुआई की जाने वाली सिंचित परिस्थितियां	पीला मोजेक विषाणु तथा सोयाबीन मोजेक विषाणु की प्रतिरोधी
मूंगफली	दिव्या	--	उत्तर प्रदेश एवं राजस्थान; खरीफ (सिंचित) समय से बुआई किये जाने वाले क्षेत्र	
	आईसीजीवी 00350	114	रबी-ग्रीष्म (सिंचित) तथा खरीफ (बारानी) के तहत तमिलनाडु एवं आन्ध्र प्रदेश	पछेली पत्ती धब्बा एवं रतुआ की प्रतिरोधी, तना सड़न रोगों की सहिष्णु
	एचएनजी 123	123-125	खरीफ (बारानी) समय से बुआई किये जाने वाली परिस्थितियों के तहत राजस्थान, उत्तर प्रदेश एवं पंजाब	कॉलर सड़न, तना सड़न, अगेती पत्ती धब्बा रोगों, <i>स्पोडोप्टेरा लिटुरा</i> तथा पत्ती माइनर की सहिष्णु
	राज मूंगफली 1	112-138	खरीफ (बारानी) परिस्थितियों के तहत राजस्थान एवं पंजाब	कॉलर सड़न, तना सड़न, अगेती पत्ती धब्बा, रतुआ, मूंगफली तना ऊतकक्षय रोगों, थ्रिप्स, जैसिड तथा ग्रास हूपर की सहिष्णु
सरसों	पूसा मस्टर्ड 28	97-131	जम्मू व कश्मीर के मैदान, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, दिल्ली तथा पश्चिमी उत्तर प्रदेश के अगेती बुआई वाले सिंचित क्षेत्र	तना सड़न, सफेद रतुआ और चूर्णिल मिलड्यू की सहिष्णु
	पंत राई 19	99-133	सिंचित रबी के तहत जम्मू व कश्मीर, पंजाब, हरियाणा व दिल्ली	सामान्य परिस्थितियों में औसत उपज
	कोरल 437	140-150	सिंचित परिस्थितियों के तहत पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, जम्मू व राजस्थान	सफेद रतुआ स्केलेरोटिनिया सड़न, अल्टरनेरिया तथा मृदुरोमिल मिलड्यू की सहिष्णु
	आरएलसी 2	142-150	पंजाब, हरियाणा, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र व राजस्थान का भाग	-
	तिल	गुजरात तिल 4	80-82	उत्तरी सौराष्ट्र
	डीएसएस 9	85-90	कर्नाटक, खरीफ मौसम	सफेद बड़े दाने
नाइजर	उत्कल नाइजर 150	105-110	ओडिशा	काले दाने, <i>अल्टरनेरिया</i> , <i>सर्कोस्पेरा</i> एवं <i>क्यूसक्यूटा</i> की सहिष्णु

तिल की हिम अलसी 2 तिल किस्म का जब बैसिलस सबटिलिस के साथ टीकाकरण किया गया तब कम समय में बेहतर रेशा कोमलता एवं महीनता के साथ अधिकतम रेटिड पुआल उपज प्राप्त हुई। इस किस्म की पहचान सूक्ष्मजीव रेटिंग के लिए की गई।

**दलहनी फसलें**

दलहनी फसलों की कुल 19 किस्में जारी की गईं जिसमें शामिल हैं: चना (5); उड़द- सीओ 6 वीबीएन (बीजी) 7, वीबीएन 6 (3); मटर- (आईपीएफ4-9, गोमती, एचएफपी 529) (3); मसूर- वीएल मसूर 514, एलएल 931 (2); अरहर- टीएस 3 आर, आनन्द ग्रेन तुर 2 (2); कुलथी - इंदिरा कुलथी 1, गुजरात दंतीवाड़ा हॉर्सग्राम 1 (2); मूंग- आईपीएम 02-14 (1) तथा ग्वार- आरजीसी 1033 (1)।

**व्यावसायिक फसलें**

गन्ना की तीन नई उन्नत किस्में जारी की गईं। सीओ 0403 को प्रायद्वीपीय क्षेत्र तथा सीओ 0237 और सीओ 05011 को उत्तर पश्चिमी

क्षेत्र के लिए जारी किया गया। अगेती, उच्च उपजशील और अच्छी पेड़ु क्षमता के साथ उच्च गुणवत्ता क्लोन वाली सीओ 0403 (समृद्धि) में लाल सड़न एवं स्मट के प्रति रोधिता प्रदर्शित हुई। कूड गन्ना शक्कर (सीसीएस) (टन/है.) तथा गन्ना उपज (टन/है.) के लिए मानक किस्मों सीओजे 64 तथा सीओपंत84211 की तुलना में सीओ 0237 (करन 8) बेहतर पाई गई। पौधा किस्मों की तुलना में या दुआला फसल में गन्ना एवं सीसीएस उपज में सुधार कहीं ज्यादा था।

एनबीडी 119 की पहचान एक अगेती, उच्च उपजशील,



एनबीडी 119 बीड़ी तम्बाकू किस्म

दलहन की जारी की गई किस्में/संकर

फसल	किस्म	परिपक्वता अवधि	सिफारिश किये गये राज्य/मौसम/परिस्थिति	विशेष गुण
मूंग	आईपीएम 02-14	62-70	गर्मियों में तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक व ओडिशा	मूंगबीन पीला मोजेक विषाणु (एमवाईएमवी) तथा पत्ती चटकन की प्रतिरोधी
उड़द	Co 6	70	दक्षिणी क्षेत्र में रबी मौसम की बारानी/सिंचित परिस्थिति	चूर्णिल मिल्ड्यू (पीएम) की प्रतिरोधी
	वीबीएन (Bg) 7	63-90	खरीफ में तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक व ओडिशा	मूंगबीन पीला मोजेक विषाणु (एमवाईएमवी), पीएम, एलसीवी तथा जड़ सड़न रोगों की प्रतिरोधी
	वीबीएन 6	70-80	तमिलनाडु	मूंगबीन पीला मोजेक विषाणु (एमवाईएमवी) की प्रतिरोधी
मसूर	वीएल मसूर 514	140	उत्तराखण्ड	मसूर रतुआ की प्रतिरोधी
	एलएल 931	146	पंजाब की समय से बुआई वाली सिंचित परिस्थितियां	मसूर रतुआ की प्रतिरोधी, फली छिद्रक की सहिष्णु
चना	राज विजय काबुली ग्राम 101	105	मध्य प्रदेश की समय से बुआई वाली अर्द्ध सिंचित परिस्थितियां	फ्यूजेरियम म्लानि की संतुलित प्रतिरोधी तथा हेलिकोवर्पा फली छिद्रक की सहिष्णु
	राज विजय ग्राम 201	105	मध्य प्रदेश की समय से बुआई वाली बारानी परिस्थितियां	फ्यूजेरियम म्लानि की प्रतिरोधी तथा हेलिकोवर्पा फली छिद्रक की सहिष्णु
	एचके 4	136	बारानी/सिंचित परिस्थितियों के तहत पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड व पश्चिम बंगाल	म्लानि रोग की संतुलित प्रतिरोधी
	राज विजय ग्राम 202	100-105	मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात, उत्तर प्रदेश का बुंदेलखण्ड क्षेत्र तथा दक्षिणी राजस्थान; सिंचित	पछेती बुआई परिस्थितियों के लिए उपयुक्त, म्लानि की प्रतिरोधी तथा शुष्क जड़ सड़न एवं कॉलर सड़न की संतुलित प्रतिरोधी
	राज विजय ग्राम 203	100	मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात, उत्तर प्रदेश का बुंदेलखण्ड क्षेत्र तथा दक्षिणी राजस्थान; सिंचित	पछेती बुआई परिस्थितियों के लिए उपयुक्त, म्लानि की प्रतिरोधी तथा शुष्क जड़ सड़न की संतुलित प्रतिरोधी
मटर	आईपीएफ 4-9	125	उत्तर प्रदेश	लम्बी टेन्ड्रल किस्म, पीएम एवं रतुआ सहिष्णु
	गोमती	139	सिंचित परिस्थितियों के तहत उत्तर पूर्वी राज्य	लम्बी, फली छिद्रक एवं तना मक्खी की सहिष्णु
	एचएफपी 529	120-125	उत्तर प्रदेश, हरियाणा व पंजाब	पीएम की प्रतिरोधी तथा रतुआ की सहिष्णु
अरहर	टीएस 3 आर	155-160	कर्नाटक	मध्यम बड़े दाने
	आनन्द ग्रेन तुर 2	155-160	गुजरात	म्लानि प्रतिरोधी
कुलथी	इंदिरा कुलथी 1	92	छत्तीसगढ़, खरीफ बारानी	काले बीजों वाली किस्म, बिखरने के प्रति सहिष्णु
	गुजरात दंतीवाड़ा हॉर्सग्राम 1	94	खरीफ बारानी परिस्थितियों के तहत गुजरात, राजस्थान, उत्तराखण्ड, झारखण्ड, उत्तर प्रदेश एवं महाराष्ट्र	पीएम की संतुलित प्रतिरोधी, 26.4 प्रतिशत प्रोटीन मात्रा के साथ गहरे सुर्ख लाल रंग के बड़े दाने
ग्वार	आरजीसी 1033	95-106	राजस्थान के ग्वार बुआई वाले क्षेत्र	पौधों की शाखाएं गैर छिद्रक पत्तियों वाली तथा पीले फूलों वाली होती हैं। बीजों में 34-35 प्रतिशत गोंद मात्रा होती है।



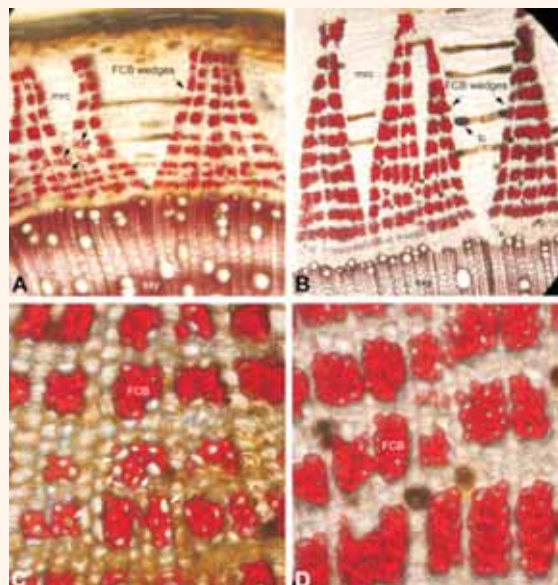
गन्ना किस्में - क. को-0403 (समृद्धि); ख. को-0237 (करन 8); ग. को-05011 (करन 9)

### गहरे जूट का सेकेण्डरी फ्लॉइक ( बास्ट ) रेशा ( एसपीएफ)-shy (*bfs*) का उत्परिवर्ती

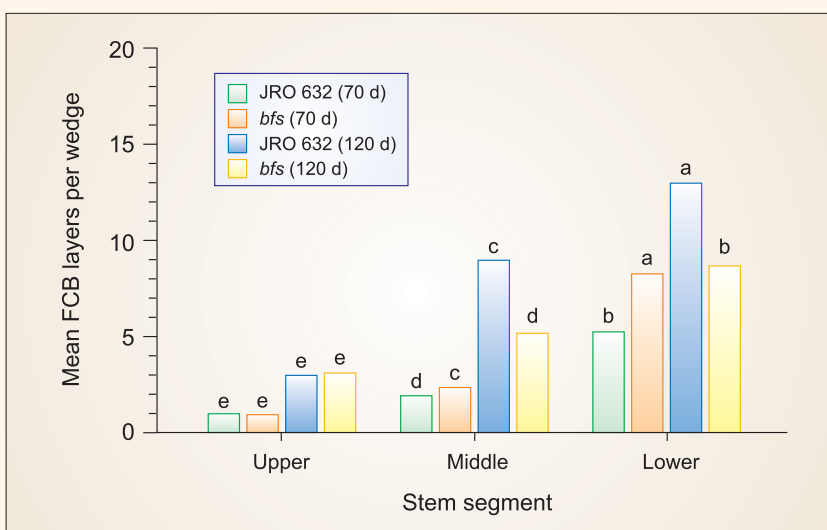
जूट में बास्ट रेशा विकास में कैम्बियम से सेकेण्डरी फ्लॉइक रेशा की भिन्नता तथा उसके उपरांत रेशा भित्ति का लिग्निफिकेशन शामिल होता है। गहरे जूट (*कोरकोरस ओलिटोरियस*) के एक अनूठे विकिरण प्रेरित बास्ट रेशा shy (*bfs*) उत्परिवर्ती की पहचान की गई। यह एसपीएफ तथा सेकेण्डरी जाइलम (लकड़ी) के बीच भिन्नता करने में अप्रभावी है लेकिन काष्ठ की रेशा कोशिकाओं का विकास करने में प्रभावी है। उत्परिवर्ती में बास्ट रेशा उपज की कई गुना कमी का संबंध ऊपर से नीचे तक तने की लम्बाई के साथ कैम्बियम कार्य के विकास विशिष्ट नुकसान से जुड़ा हुआ है। उत्परिवर्ती में रेशा भित्ति का लिग्निफिकेशन न केवल सामान्य है बल्कि यह एक-समान भी है जिससे यह पता चलता है कि कैम्बियम का कार्य लिग्निफिकेशन प्रक्रिया से संबंधित नहीं होगा। अधिकांश त्रिभुजाकार रेशा कोशिका बंडल (एफसीबी) वेजेस का आर्कीटेक्चर प्यूजीफोर्म तथा कैम्बियम के रे इनिशियल, जिसके कारण रेशा महीनता होती है, की विकास विशिष्ट सक्रियता के कारण त्रिज्य विस्तारित एफसीबी तथा स्पर्श रेखीयता विस्तार रे कोशिकाओं के बीच एक संतुलित वृद्धि द्वारा नियंत्रित होता है। उत्परिवर्तन द्वारा ऐसी गैर कार्यात्मक पहलों को कर कैम्बियम सक्रियता प्रदान की जा सकी जिसके द्वारा एसपीएफ तथा सेकेण्डरी जाइलम के बीच भिन्नता प्रदर्शित की जा सके।



वन्य टाईप JRO 632 (ख, घ) की तुलना में डार्क जूट उत्परिवर्तन (क, ग) की नैदानिक मॉर्फोलोजी उत्परिवर्त की पहचान ट्राइलॉण्ड रिबन पत्तियों और फैली जड़ों से होती है।



120-डी पुराने डार्क जूट उत्परिवर्त *bfs*[A( $\times 100$ )] के  $\text{KMnO}_4\text{-HCl}$  स्टैंड (मॉले रिएक्शन) का निचला तना प्रभाग, और उसके वन्य प्रकार JRO 632 [B ( $\times 100$ ), D( $\times 400$ )]। तीर इंगित करते हैं फाइबर सेल एवं बड़े ल्यूमेन्स (Ca, कैम्बियम; Ca, ऐपिड मिस; एफसीबी, फाइबर सेल बंडल; पीपीएफ, प्राइमरी फ्लोइक फाइबर बंडल; mrc, मेडुलरी रे सेल्स; pp, पित्थ पैराकाइभा; SPF, सेकेण्डरी फ्लोइक फाइबर बंडल; sxy, सेकेण्डरी जाइलम; r, टैनिन कंटेनिंग सेल)



दो अलग विकास चरणों में बुआई के 70 और 120 दिन बाद डार्क जूट उत्परिवर्तन के तीन विभिन्न तने के फाइबर सेल बंडल की लेयर प्रति त्रिभुजाकार वेज में ट्रांसवर्सल सेक्शन तथा इनके वन्य प्रकार JRO632। ये लेयर  $P \leq 0.05$  पर ज्यादा अलग नहीं पाए गए।

### कपास पत्ती मोडक विषाणु प्रतिरोधी पराजीनी

एग्रोबैक्टीरियम मध्यस्थ रूपांतरण के माध्यम से संवेदी आवरण प्रोटीन, एंटीसेंस आवरण प्रोटीन, एंटीसेंस रिप (रिप्लिकेज प्रोटीन) जीन के साथ कपास के श्रेष्ठ जीनप्ररूपों एच 777, एचएस 6 तथा एफ846 में कपास पत्ती मोडक विषाणु प्रतिरोधी पराजीनी विकसित किये गये। पीसीआर, आरटी पीसीआर तथा साउदर्न ब्लॉट द्वारा जीन समेकन की पुष्टि की गई।

विषाणुधर सफेद मक्खियों (अधिग्रहण अवधि के 24 घंटे बाद) के साथ पॉलीहाउस में छंटे गए पराजीनी पौधों में किसी प्रकार के लक्षण नहीं पाए गए और वे कपास पत्ती मोडक के प्रति प्रतिरोधी थे।



CLCuV सहिष्णु पराजीवी पौधे जिनमें रोग के लक्षण नहीं पाए गए

सर्वाधिक आशाजनक बीड़ी तम्बाकू किस्म के रूप में की गई जो कि बारानी क्षेत्रों विशेषकर कुनूल, आन्ध्र प्रदेश की गहरी काली कपास मिट्टी में खेती के लिए उपयुक्त है। इसमें ए 119 की तुलना में कहीं अधिक पत्ती मोटाई है और इसमें उच्चतर ज्वलनशील गुणवत्ता, अच्छा रंग तथा उच्चतर स्मोकिंग गुणवत्ता पाई जाती है।

### जैवप्रौद्योगिकी

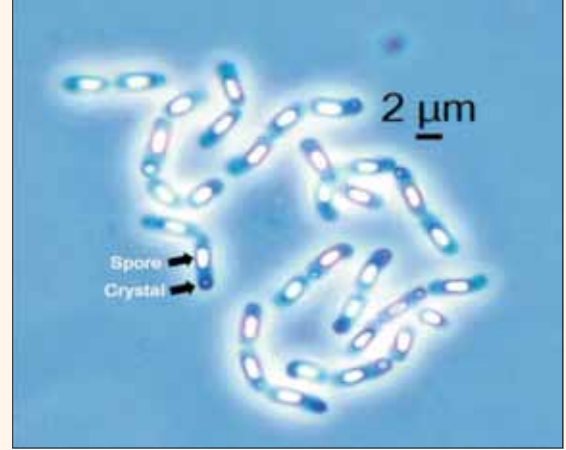
**चावल में क्षत प्रेरित प्रोमोटर का विगलन एवं लक्षणवर्णन:** चार क्षत प्रेरित जीनों *चितिनेज*, पीआर 1ए, पीआर 10 तथा एचआरजीपी के प्रकटन पैटर्न का विश्लेषण वास्तविक समय पीसीआर का उपयोग कर किया गया; अन्य तीन जीनों के मुकाबले क्षति द्वारा प्रेरित पीआर 10 का प्रकटन कहीं अधिक पाया गया। पीआर 10 का सापेक्षिक प्रकटन क्षति के तुरंत बाद क्षति के समीपस्थ स्थान पर सबसे ज्यादा था। क्षति के 3 घंटे पश्चात् पीआर 10 का सापेक्षिक प्रणालीबद्ध प्रकटन गैर क्षति वाली अगली निचली पत्तियों में सबसे ज्यादा था। पीआर 10 जीन के अपस्ट्रीम का क्लोन तैयार कर अनुक्रमण किया गया। सिलिको विश्लेषण में विभिन्न गुटिका प्रमोटर तत्वों की उपस्थिति प्रदर्शित हुई। प्रमोटर अनुक्रम का विगलन किया गया और उसे *गस* जीन के साथ फ्यूज किया गया तथा क्षति पर प्रकटन के लिए इस अनुक्रम की प्रभावशीलता का अध्ययन करने हेतु विषमजात प्रणालियों पर इसका स्थानांतरण किया गया।

### डीएनए फिंगरप्रिंटिंग

प्रवर्धित खण्ड लम्बाई बहुरूपकता, सरल अनुक्रम आवर्ती एवं प्रकटित अनुक्रम टैग व्युत्पन्न सरल आवर्ती मार्करों का उपयोग कर *जैट्रोफा कर्कस* के 285 जीनप्ररूपों की पहचान 5 विशिष्ट एवं विभिन्न समूहों में की गई। गेहूं, कपास एवं फ्लैक्स (क्रमशः 32, 25 एवं 15) जननद्रव्य का तथा फिंगरमिलेट के मिनी कोर संकलन (2 जीनोमिक

### बैसिलस थुरिन्जियेन्सिस कें आश्रयदाता नये cry 8 जीन का विगलन

बैसिलस थुरिन्जियेन्सिस (बीटी 62) के पोताश्रयी नये cry 8 जीन को 130 kDa प्रोटीन के साथ भारत से विगलित किया गया जिससे कीटनाशक प्रोटीनों जो कि व्हाइट ग्रब, होलोट्रिकिया सेराटा के प्रति विषाणु होते हैं, की इनकोडिंग की जा सकती है। प्रथम इनस्टार होलोट्रिकिया सेराटा के विरुद्ध प्रारम्भिक बायोएसे अध्ययन से यह संकेत मिला कि इस जीन की क्षमता का उपयोग गन्ना बुआई के लिए पुनः अनुसंधान हेतु किया जा सकता है। यह होलोट्रिकिया सेराटा के प्रति थुरिन्जियेन्सिस की विषालुता का प्रदर्शन करने वाली पहली रिपोर्ट है।



स्पोर्स एवं क्रिस्टल दर्शाती बैसिलस थुरीजिन्सिस (बीटी 62) के विलगकों के नए कोलियाप्टेन की कोशिकाएं

एवं 6 कार्यशील मार्करों का उपयोग कर) तथा 12 उपज संबंधी मात्रात्मक गुण लोकी की पहचान के लिए तिल का लक्षणवर्णन एसएसआर मार्करों का उपयोग किया गया।

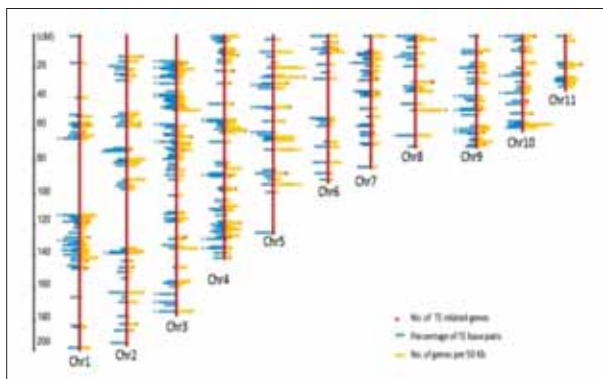
**मार्कर विकास:** फिंगरमिलेट, *एन्ड्रोग्राफिस*, *टिनोस्पोरा*, करेला तथा मूंग में जीनोमिक पुस्तकालय निर्माण और लौकी तथा जूट में संबंधित प्रजातियों से स्थानांतरण क्षमता द्वारा नए एसएसआर मार्कर विकसित किये गये।

**जीएम खोज:** स्टैकड आवर्तियों (सिम्प्लैक्स/मल्टीप्लैक्स पीसीआर एसे का उपयोग कर), तथा बीटी बैंगन और बीटी बंदगोभी (नेस्टिड पीसीआर का उपयोग कर कन्स्ट्रक्ट विशिष्ट पीसीआर आधारित) सहित जीएम मक्का आवर्तियों के लिए खोज प्रोटोकॉल विकसित किये गये। विशिष्ट पराजीनी/ प्रमोटर/ टर्मिनेटर/ मार्कर जीनों के लिए पराजीनी चावल (429 नमूनों) सहित तथा *cre-lox* प्रणाली में विशिष्ट प्राइमर के साथ भ्रूण उत्पत्ति गैर-सक्रिय जीनों की अनुपस्थिति सुनिश्चित करने के लिए 18 आयातित नमूनों का आणविक परीक्षण किया गया।

**कपास बीज में बीज विशिष्ट गॉसीपॉल में कमी:** आरएनए इंटरफेरेंस द्वारा कपास बीजों में साइलेंस गॉसीपॉल जैव-संश्लेषण के लिए बीज विशिष्ट प्रमोटर के तहत  $\delta$  कैडिनेन सिन्थेज के लिए जीन कोडिंग में लक्ष्य हेतु RNAi कन्स्ट्रक्ट का सृजन किया गया तथा इसकी पुष्टि प्रतिबंधित विश्लेषण द्वारा की गई।

**अरहर जीनोम:** प्रविष्टि संख्या AFS00000000 के तहत इस समग्र जीनोम शाटगन परियोजना को डीडीबीजे/ ईएमबीएल/ जीन बैंक में जमा कराया गया। 454 जीएस-एफएलएक्स बड़े अनुक्रम कॉन्टिग्स में उच्च गुणवत्ता वाले अनुक्रम का ~511 Mb शामिल है, का FGENESH सॉफ्टवेयर का उपयोग कर जीन अनुमान के लिए उपयोग किया गया। कुल 59,515 जीनों का पूर्वानुमान किया गया जिनमें से 47,004 जीन प्रोटीन कोडिंग तथा 12,511 जीन टीई से संबंधित हैं।

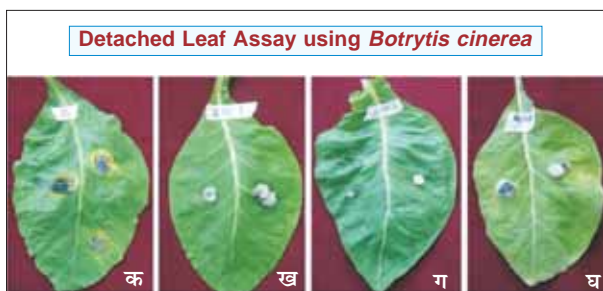




अरहर का उच्च सघनता दर्शाता इंट्रा-स्पीसीज रेफ्रेन्स जेनेटिक मानचित्र

सभी प्रोटीन कोडिंग जीनों का अनेक कार्यशील श्रेणियों में पुनः वर्गीकरण किया गया।

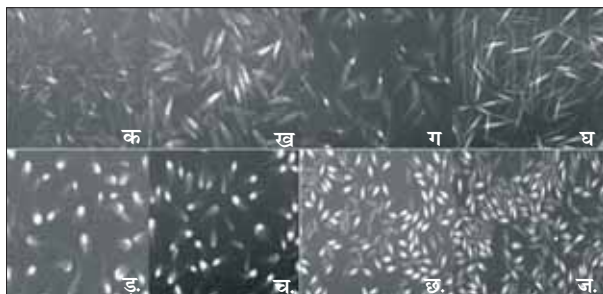
**अरण्डी में बोट्रिटिस प्रतिरोधिता:** अरण्डी के एक प्रमुख रोग बोट्रिटिस के विरुद्ध सहिष्णुता प्रदान करने हेतु मल्टीजीन कैसेट्स विकसित किये गये। इन प्रत्येक कैसेट्स द्वारा 3 जीन बीआईके 1, ईआरएफ 1 तथा ईबीपी 1 ले जाए जाते हैं जिनकी रिपोर्ट पूर्व में बोट्रिटिस रोगजनकों के विरुद्ध आंशिक प्रतिरोधिता प्रदान करने हेतु पाई गई है।



तम्बाकू की BIK 1, ERF-1 और EBP-1 पराजीनी बोट्रिटिस सिनीरिया के प्रति नियंत्रण ( बोट्रिटिस सिनीरिया से चार दिनों से संक्रमित) क नियंत्रण ख, ग, घ पराजीनी तम्बाकू पत्तियों

### बीज प्रौद्योगिकी

**घास में बीज स्थापना के निर्धारण की त्वरित विधि:** गोचर चारागाह के भरे हुए तथा थोथे बीजों का निर्धारण करने के लिए सॉफ्ट एक्सरे रेडियोग्राफी की विधि का उपयोग किया गया। भरे हुए बीज चमकदार एवं सफेद थे जबकि थोथे बीज अथवा आंशिक रूप से भरे हुए बीज हल्के ग्रे अथवा गहरे मटमैले थे। सभी प्रकार की घासों यथा दीनानाथ घास ( पेनिसेटम पेडिसिलेटम), गिनी घास ( पैनिकम मैक्सीकम)



विभिन्न घास प्रजातियों के बीज: क. सेहिमा नर्वोसम, ख. पेनीसेटम पेडीसेल्टम-बीडी1, ग. पी. पेडीसेल्टम बीडी2, घ. हेटरोपोगान कोंट्रोएटस, इ. केंक्रस सिलिएरिस-काजरी-2178, च. सी. सीलिएरिस-काजरी 75, छ. पेनिकम मैक्सीमम-बीजी2, ज. पी. मैक्सीमम-बीजी2डीसी

अन्जन घास ( सेंक्रस सिलियारिस), लैम्पा घास ( हेटरोपोगान कण्टार्टस), क्राइसोपोगान फलवस, ब्रैकियेरिया डिकम्बेंस, डाइकैन्थियम एनुलेटम में 6 से 44 प्रतिशत तक भरे हुए / थोथे बीज थे।

विभिन्न फसलों के लिए अनुकूलनीय जलवायु परिस्थितियों, उच्चतर बीज उपज एवं बेहतर लाभ: लागत अनुपात पर आधारित संकर बीजोत्पादन के नए क्षेत्र इस प्रकार हैं:

- संकर चावल : कर्नाटक का कोप्पा, तुमकुर तथा कोलेगल जिला; मध्य प्रदेश का बागपत जिला
- सूरजमुखी : कर्नाटक में चिक्काबल्लापुर, बागेपल्ली तालुका
- ज्वार : महाराष्ट्र में अकोला
- बाजरा : आर.ए.यू., दुर्गापुर का बूंदी क्षेत्र
- अरहर संकर : मध्य प्रदेश में जबलपुर एवं सियोनी

सोयाबीन बीजों में 6 ग्राम प्रति किलोग्राम की दर से ट्राइकोडर्मा विरिडे का बीज उपचार, बीज अंकुरण में 15.71 प्रतिशत वृद्धि तथा बीज के कारण होने वाले रोगजनकों में 72.73 प्रतिशत कमी और पौद अंगमारी में 87.50 प्रतिशत तक की कमी लाने में सर्वाधिक प्रभावी उपाय पाया गया।

बीज अंकुरण में सुधार लाने तथा बीज भंडारण के साथ जुड़े सूक्ष्म वनस्पतिजात में 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज पर वीटावैक्स 200 अथवा 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज पर 3 मि.लि. / कि.ग्रा. की दर पर पॉलीकॉटज्ड<sup>IM</sup> + वीटावैक्स 200 तथा पॉलीलाइन्ड जूट बोरो में मक्का, सोयाबीन, संकर चावल तथा कपास बीजों का भंडारण उपचार सर्वाधिक प्रभावी पाया गया।

40 डिग्री तापमान पर भंडारित बीजों में कार्बन डाइऑक्साइड द्वारा गेहूं में भंडारण के 9 महीने तक राइजोपथा डोमिनिका के विरुद्ध, धान में 6 महीने तक सिटोट्रोगा सीरियलेला के विरुद्ध, मूंग और उड़द में भंडारण के 12 महीने तक कैलोसाब्रुकस प्रजातियों के विरुद्ध बीज गुणवत्ता को किसी प्रकार का नुकसान पहुंचाए बिना पूर्ण संरक्षण प्रदान किया जा सकता है।

12 से 14 प्रतिशत नमी मात्रा पर प्रसंस्कृत सोयाबीन बीजों में न्यूनतम यांत्रिकी नुकसान और अधिकतम बीज गुणवत्ता प्रदर्शित हुई।

**प्रजनक बीज उत्पादन:** वर्ष 2011-12 में 9,838.30 टन प्रजनक बीज, 13,228.20 टन आधारीय बीज, 20,540.80 टन प्रमाणित बीज, 14,860 टन वास्तविक लेबलड बीज तथा 4,436.60 टन रोपण सामग्री का उत्पादन किया गया। इसके अलावा, खेत फसलों की 402.84 लाख रोपण सामग्री और 0.39 लाख ऊतक संवर्धन पादप फुदकों का उत्पादन किया गया।

जारी की गई गन्ना किस्मों की कुल 309.1 टन बीज-गन्ना का उत्पादन कर उसकी आपूर्ति किसानों को की गई। अभी हाल ही में जारी की गई गन्ना किस्मों के बीजों का 860 टन उत्पादन लखनऊ में किया गया जिसका वितरण चीनी मिलों के माध्यम से उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के किसानों में वितरण किये जाने हेतु किया गया।

### परागक

अरहर में भौरा मेगाचिले प्रजाति प्रचुरता में पाई जाती है जिसके उपरांत ज़ाइलोकोपा प्रजाति का नम्बर आता है। इसी प्रकार, सूरजमुखी में एपिस डोरसेटा प्रजाति प्रबल है जबकि इसके उपरांत मेगाचिले प्रजाति एवं ज़ाइलोकोपा प्रजाति का प्रबलता स्तर है।

खरपतवार स्पर्मकोस हिस्पिडा द्वारा अरहर एवं सूरजमुखी में परागकों को सहायता प्रदान की जाती है तथा मुख्य परागक थे— एपिस सेराना, एपिस फ्लोरिया तथा एपिस डोरसेटा।

## बागवानी

### फलदार फसलें

केला चयन (एनआरसीबी SeI-003) लगातार दूसरे वर्ष सभी बायोमीट्रिक गुणों में श्रेष्ठ पाया गया और इसमें स्थानीय मोनथान की तुलना में 17.53 प्रतिशत उपज वृद्धि दर्ज की गई। छंटे गए 30 संकरों में से संकर 4 एवं 15, सूत्रकृतियों, क्रमशः *प्रेटाइलेंकस कॉफिई* तथा *मेल्लॉयडोगाइने इन्कॉग्निटा* के विरुद्ध प्रतिरोधी पाए गए।

नागपुर संतरा के दो क्लोनो, एक अगेती परिपक्वता वाला N<sub>2</sub> (फरवरी का अंतिम सप्ताह) तथा दूसरा कम बीजों वाला N<sub>4</sub> (3 बीज/फल से कम) की पहचान की गई और इनका विभिन्न स्थानों पर पुनः मूल्यांकन किया जा रहा है।

आईएसएसआर मार्करों का उपयोग कर आण्विक लक्षणवर्णन द्वारा अंतर-जातिगत पपीता संकर संततियों की पुष्टि की गई। व्यावसायिक किस्म सूर्या (कैरिका पपाया एल.) तथा *वी कॉलीफ्लोरा* का मूल्यांकन पपीता गोल धब्बा विषाणु (पीआरएसवी) के प्रति खेत सहिष्णुता के लिए किया गया। संततियों यथा R<sub>1</sub>P<sub>16</sub>, R<sub>1</sub>P<sub>17</sub>, R<sub>1</sub>P<sub>20</sub>, तथा R<sub>1</sub>P<sub>24</sub> का चयन किया गया और उन्हें अगली पीढ़ी (R<sub>5</sub>) में भेजे जाने हेतु प्रस्तुत किया गया।



F<sub>4</sub> पीढ़ी में चयनित इंटरजेनेरिक पपीता संकर अर्का सूर्या × *वी. कॉलीफ्लोरा* में श्रेष्ठ TSS (12-13° ब्रिक्स), गुलाबी गूदा और पीआरएसवी के प्रति सहिष्णुता पाई गई

सेब में 14 नए देसी एम्ब्री चयन किये गये तथा सीआईटीएच-ए-37, 38, 39, 40 एवं 41 उपज एवं गुणवत्ता में श्रेष्ठ थे। बादाम में सीआईटीएच - आलमंड 7, 10, 22, 23, 24 एवं 25 तथा एप्रिकॉट, सीआईटीएच - सुपारी 7, ईरानी, अफगानी तथा सीआईटीएच - एप्रिकॉट 32 चयन आशाजनक पाए गए।

चेरी में व्यापक सर्वेक्षण के माध्यम से बेहतर उपज एवं गुणवत्ता वाले 21 नए क्लोनो की पहचान की गई तथा सीआईटीएच - चेरी 24, सीआईटीएच - चेरी 25 एवं 28 सर्वाधिक आशाजनक क्लोन थे। नाशपाती में 2 उच्च उपजशील मीठे एवं रसदार कश्मीरी नॉक चयन, सीआईटीएच-नॉक 1 तथा सीआईटीएच-नॉक 2 संकलित किये गये तथा उनका रख-रखाव खेत जीन बैंक में किया गया।



सीआईटीएच-चेरी 24

सीआईटीएच-चेरी 25

सीआईटीएच-चेरी 28

चेरी के आशाजनक चयन

चुनौती टीकाकरण का उपयोग कर जीवाण्विक अंगमारी के प्रति प्रतिरोधिता हेतु अनार के 609 पौधों के साथ 6 संकर संकरणों की छंटाई की गई। संकर के 60 पौधे [भागव × (गणेश × नाना)] × दारू, भागव × 3/3 [(गणेश × नाना) × दारू, के 13, भागव × 3/5 [(गणेश × नाना) × दारू] के 12 तथा एनआरसीपी संकर के 10 पौधे, *जैन्थोमोनस एक्सोनोपोडिस प्रजाति प्युनिकी* के स्थानीय स्ट्रेन के साथ टीकाकरण के पश्चात् जीवाण्विक अंगमारी से मुक्त पाए गए। एक आशाजनक भावी फल रम्बूतान की 2 प्रविष्टियों (सीएचईएस-आर 27 तथा सीएचईएस-आर 31) की पहचान की गई। ये प्रविष्टियां अगेती परिपक्वता वाली, उच्चतर ब्रिक्स मात्रा (17.5°) तथा 1000 से 1500 फल प्रति पौधे की उपज क्षमता वाली हैं।

स्ट्रबेरी संकरण, कवक रोग की प्रतिरोधिता के अंतर्गमन हेतु 21 पैतृक संयोजनों में प्रभावी था; 3,266 नवपौद उत्पादन के लिए 416 फलों की तुड़ाई की गई। विभिन्न कवकीय रोगों (छंटाई के एक मौसम/खेत जीविता पर आधारित) के प्रति सहिष्णुता के विभिन्न स्तरों के साथ 344 संकरों की पुनः परिशुद्धता के साथ छंटाई की गई। होवार्ड-17 से उत्पन्न संकर जनसंख्या की जीविता दर एक पैतृक के रूप में गोरेल्ला अथवा अर्ली ग्लो की तुलना में ज्यादा थी।

दो विभिन्न पीली किस्मों से पराग का उपयोग कर 3,000 से भी अधिक संकर पैशन फल (व्यावसायिक किस्म - कावेरी) की नवपौद को बढ़ाकर उनका मूल्यांकन किया गया। उपज तथा अधिकांश के लिए उच्च भिन्नता एवं संकर ओजता को परखा गया। फलों का भार 2.15 से 124.1 ग्राम के बीच तथा कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 130 से 210 ब्रिक्स के बीच था। पुनः मूल्यांकन के लिए कुछ कम अम्लीय मीठी किस्मों (मेज़ पर फल की सीधी खपत के रूप में) की पहचान की गई।

**शाकीय फसलें:** उन्नत मिर्च किस्म (अर्का क्याति), फूलगोभी (अर्का विमल एवं अर्का स्पूथी), पोल टाइप डॉलिकस (अर्का स्वागत), यार्डलॉन बीन (अर्का मंगला) तथा मटर (अर्का प्रिया एवं अर्का प्रमोद) की पहचान जारी किये जाने हेतु की गई। भिण्डी में पीला शिरा मोजेक विषाणु (वाईवीएमवी) रोग प्रतिरोधी वंशक्रमों (आईआईएचआर 285-54-11-1, आईआईएचआर 296-22-4 तथा आईआईएचआर 299-52-5) में, लौकी में चूर्णीलमिल्ड्यू प्रतिरोधी वंशक्रमों (आरजीडीएमआर 1 एवं आरजीडीएमआर 2) तथा फ्रेंचबीन में मूंगबीन पीला मोजेक विषाणु प्रतिरोधी वंशक्रमों (आईसी 525283 X आईसी 525260) - 09-1-5-2) का पुनः मूल्यांकन किया गया। केन्द्रीय किस्मिय निमुक्ति समिति द्वारा मिर्च की दो किस्मों (काशी सुन्दरी तथा काशी गौरव) तथा टमाटर के एक संकर (काशी अभिमान) को अधिसूचित किया गया।

प्याज की तीन किस्मों (भीमा शुभ्रा, भीमा श्वेता तथा भीमा शक्ति) तथा लहसुन की एक किस्म खेती के लिए (भीमा पर्पल) किस्म जारी की गई। पुनः मादाजनन के द्वारा प्याज में अगुणित प्रेरण का प्रयास किया गया। कुछ मादाजनन पुनर्जनक से प्राप्त जड़ टिप स्वैश के मूल्यांकन किये गये। लहसुन में उच्चतर उपज एवं गुणवत्ता वाले एवं बड़े दिनों की प्रवृत्ति वाले पांच संकलन तैयार किए गए। सीआईटीएच-जी 5 क्लोन में उच्चतम पौधा ऊंचाई (109.75 सें.मी.) तथा पत्तियों की संख्या प्रति पौधा (8.25) दर्ज की गई जबकि सीआईटीएच- जी 2 में उच्चतम उपज (212.25 क्विं. प्रति हैक्टर) तथा इसके उपरांत सीआईटीएच- जी 1 में (202.99 क्विं. प्रति हैक्टर) उपज दर्ज की गई।

टमाटर पत्ती *मोडक* विषाणु (टीएलसीवी) के विरुद्ध तीन प्रमुख जीनों के पृथक्करण हेतु F<sub>1</sub> तथा F<sub>7</sub> परिवारों में पिरामिडिड वंशक्रमों की पहचान हेतु मार्कर सहायतार्थ चयन किया गया। मार्कर एसे में T<sub>y</sub>-1 के लिए सीएपीएस मार्कर तथा T<sub>y</sub>-2 एवं T<sub>y</sub>-3 जीनों के लिए एससीएआर मार्कर शामिल थे। समजातीय अवस्था में सभी तीन प्रमुख जीनों को ले जाने वाले कुल छः वंशक्रमों की पहचान की गई। दो मौसम

के दौरान इन वंशक्रमों का सस्यविज्ञान तथा आकृतिविज्ञान गुणों के लिए मूल्यांकन पूरा किया गया। टीएलसीवी संक्रमण के प्रतिरोध में अन्य वंशक्रमों के मुकाबले पिरामिडिड वंशक्रम डी6-1-4 श्रेष्ठ पाया गया।

नमी दबाव सहिष्णु टमाटर किस्म की किस्म का विकास करने के लिए एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमोफेसियन्स स्ट्रेन जीबी 3101 में क्लोन किये गये सूखा विशिष्ट प्रोमोटर "लील" द्वारा चालित "BcZAT12" जीन (प्रविष्टि संख्या DQ 166621) का उपयोग संचरण के लिए किया गया। 10 स्वतंत्र आवर्तियों में से कुल 16 वंशक्रमों को प्राप्त किया गया और उन्हें 100 मि.ग्रा./लीटर रूटिंग मीडियम पर रोपित किया गया। p<sup>32</sup> लेबल्ड "BcZAT12" प्रोब्स का उपयोग कर पीसीआर एवं दक्षिणी ब्लॉट द्वारा जीन समेकित हेतु इन वंशक्रमों का परीक्षण किया गया। इन आवर्तियों के कार्याकी एवं जैवरासायनिक आंकड़ों से उल्लेखनीय नमी सहिष्णुता का पता चला।

**सजावटी फसलें:** ग्लेडिओलस में गुणात्मक विशेषताओं पर पांच आशाजनक चयनों तथा एक उत्परिवर्ती का चयन किया गया। आशाजनक संकर चयन हैं - नारंगी लाल वर्ग में (आईआईएचआरजी 3), पीले वर्ग में (आईआईएचआरजी 4), तथा बैंगनी-वायलेट वर्ग में (आईआईएचआरजी 12) जो कि कर्तित फूलों के प्रयोजन हेतु उपयुक्त हैं, जिनका कि पुनः गुणनीकरण किया गया। पुनः आईआईएचआरआर 7-1, आईआईएचआरआर 7-2, आईआईएचआरआर 7-7, आईआईएचआरआर 204 तथा आईआईएचआरपी 3-18-2 को अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के परीक्षणों में शामिल किया गया।

**मसाले:** इलायची के आठ संकरों नामतः NKE 12 X MB 5 (1,499 kg/ha), MB 5 X NKE 19 (1,461 kg/ha), GG X NKE 12 (1,350 kg/ha), RR 1 X CCS 1 (1,245 kg/ha), CCS 1 X RR 1 (1,022 kg/ha), ASH (1,930 kg/ha), NKE 12 X GG (1,746 kg/ha), तथा GG X NKE 19 (1,635 kg/ha) की पहचान उच्च उपज के लिए तथा मोजेक एवं राइज़ोम सड़न रोगों की प्रतिरोधिता के लिए की गई। मेथी में दो अनूठे उत्परिवर्ती AFgM-3 तथा AFgM-4 का पृथक्करण चूर्णील मिल्लड्यू प्रतिरोधिता के लिए किया गया। अजवायन में एए 93 का विकास किया गया जिसमें अन्य किस्मों की तुलना में 40 दिन पहले पुष्पन होता है। केसर के बत्तीस श्रेष्ठ क्लोनों का चयन एवं मूल्यांकन स्त्रीकेसर, वर्तिकाग्र के ताजा एवं शुष्क भार तथा स्टाइल लम्बाई एवं भार के लिए किया गया। उच्चतर केसर उपज वाले सीआईटीएच 125 (4.5 कि.ग्रा./है.), सीआईटीएच 123 (4.3 कि.ग्रा./है.), सीआईटीएच 124 (4.3 कि.ग्रा./है.), सीआईटीएच 122 (4.0 कि.ग्रा./है.), सीआईटीएच 12 (4.5 कि.ग्रा./है.), सीआईटीएच 121 (3.9 कि.ग्रा./है.), सीआईटीएच 107 (3.8



तेलताड़ की छह वर्ष की आयु का आशाजनक बौना पेड़

कि.ग्रा./है.), सीआईटीएच 120 (3.8 कि.ग्रा./है.) तथा सीआईटीएच 104 (3.7 कि.ग्रा./है.) की पहचान की गई।

**खजूर एवं गिरी:** नारियल की तीन किस्मों (आईएनडी 045 एस, आईएनडी 048 एस तथा आईएनडी 058 एस) तथा सुपारी की दो किस्मों (वीटीएल 62-श्रीवर्धन सेलेक्शन तथा वीटीएल 7-नलबारी) और कोकोआ के दो चयन (वीटीएलसी 1 एवं वीटीएलसी 57) की पहचान व्यावसायिक खेती के लिए की गई। नारियल की किस्म कल्प समृद्धि की सिफारिश केरल एवं असोम में, तथा कल्प संकर एवं कल्पश्री की सिफारिश केरल में नारियल जड़ (म्लानि) संक्रमित भू-भाग में व्यावसायिक खेती के लिए की गई। नारियल में संकरता के साथ जुड़े आप्ठिक मार्करों का उपयोग बौनापन तथा जड़ (म्लानि) एवं पीला पत्ती रोग के प्रति रोधिता के लिए किया गया। नारियल में कायिक भ्रूणजनन रिसैप्टर जैसे काइनेज़ की समधर्मिता आधारित मॉडलिंग, पूर्ण जीनोम अनुक्रम में सूक्ष्म सेटेलाइट की खोज हेतु एक संगणक टूल, पौधा वृद्धि प्रोमोटर (पी. फ्लोरेसेंस) के स्ट्रेनों में जीन एनोटेसन तथा जीनोम व्यापक विश्लेषण के लिए दशमलव प्रणाली का विकास जैव सूचना प्रणाली की उपलब्धियां हैं।

बौने तथा गठीले तेलताड़ का विकास करने के लिए पैलोड (केरल) से ड्वार्फटेनेरा 1 का स्वः परागण किया गया और इसकी संतति का मूल्यांकन किया गया। मूल्यांकन की गई 58 खजूर प्रविष्टियों में से 23 में 40 सें.मी. से भी कम ऊंचाई दर्ज की गई जिसमें से 4 में प्रतिवर्ष 30 सें.मी. से भी कम ऊंचाई वृद्धि दर्ज की गई। एक खजूर, जिसमें 25 सें.मी. ऊंचाई वृद्धि से भी कम दर्ज की गई, में सामान्य डी X पी सामग्री के लिए 0.3 के मानक मूल्य की तुलना में 0.43 का एक गुच्छा सूचकांक था।

**औषधीय फसलें:** उल्लेखनीय रूप से उच्च शुष्क जड़ उपज (12 कि.ग्रा./हैक्टर) और विथानोलाइड मात्रा (0.58 प्रतिशत) वाले अश्वगंधा के एक परिशुद्ध वंशक्रम चयन (आईआईएचआर- डब्ल्यूएस- 3) को कर्नाटक में खेती के लिए जारी किया गया। मूल्यांकन किये गये 13 कोलियस फार्स्कलाई में से Hy 08-129 में नियंत्रण (K 8) की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर जड़ उपज (95.33 ग्राम) दर्ज की गई। □



केसर के एलिट क्लोन पुष्पन अवस्था में