“ ज्ञानाची शेती ”

विषमुक्त (Residue Free) राजमा लागवड

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

भारतामध्ये राजमा या पिकाची लागवड महाराष्ट्र, जम्मू काश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब, उत्तराखंड, पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश इत्यादी राज्यात होत आहे. आपल्याकडे जो घेवडा, श्रावण घेवडा घेतला जातो त्यास उत्तर भारतात “ राजमा ” असे म्हणतात. महाराष्ट्रामध्ये जवळपास ३२ हजार हेक्टरवर “ राजमा ” पिकाची लागवड होते. हे एक उच्च प्रथिने पुरवठा करणारे पिक असून त्यामधून लोह व चुना ही खनिजे व जीवनसत्व “ अ ” व “ ब ” मिळतात. याचे सेवनामुळे रक्तातील कोलेस्ट्रॉल पातळी कमी करण्यासाठी फायदा होतो. दाल राजमा हे उत्तर भारतामध्ये आवडीने खाल्ला जाणारा भाजीचा प्रकार आहे. त्यामुळे उत्तरेमधून राजम्यास चांगली मागणी असते. हे एक कमी कालावधीमध्ये, उच्च उत्पादनासह चांगले नफा देणारे पिक म्हणून ओळखले जाते. मराठवाडयामध्ये हरभरा पिकास पर्यायी पिक म्हणून राजमा लागवडीसाठी शेतकऱ्यांची पसंती मिळत आहे. त्यामुळे राजम्याचे रब्बी हंगामाखालील क्षेत्र वाढत आहे, त्यासाठी आपण उच्च उत्पादनासह विषमुक्त (Residue Free) राजमा उत्पादन तंत्रज्ञान आज आपण पाहणार आहोत.

हवामान

राजमा पीक तिनही हंगामामध्ये घेता येते म्हणजे खरिप, रब्बी व उन्हाळी हंगामात या पिकांची लागवड करता येते. खरिपातील पेरणी ही जून - जुलै, रब्बी पिकांची पेरणी ऑक्टोबर - नोव्हेंबर व उन्हाळी हंगामासाठीची पेरणी ही जानेवारी - फेब्रुवारी मध्ये केली जाते. या पिकासाठी 15-25^{0}C तापमान आवश्यक असून पेरणीच्या वेळी 22-25^{0}C तापमान व शेंगा पक्वतेवेळेस 28-30^{0}C तापमान असल्यास उच्च उत्पादन

मिळते. या पिकास अति थंडी, उच्च तापमान मानवत नाही मध्यम पावसाचे प्रदेशात याची लागवड केली जाते या पिकासाठी 60-150 मिमि पाण्याची गरज असते.

जमीन व रानबांधणी

राजमा हे पीक सर्व प्रकारचे जमिनीत घेता येते. परंतू हे पिक मध्यम - भारी काळी कसदार जमिनीत घेतल्यास उच्च उत्पादन मिळते. पावसाळी हंगामात लागवडीसाठी हलकी ते मध्यम, उत्तम निचऱ्याची व सेंद्रिय कर्ब चांगला असलेली जमिन निवडावी. रब्बी व उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी भारी, गाळाची, काळी कसदार जमिनीची निवड करावी. लागवडीसाठी निवडलेला जमिनीचा सामू 6-7 एवढा असावा. जास्त अल्कलीचे प्रमाण असलेल्या क्षारयुक्त जमिनीत या पीकाचे उच्च उत्पादन मिळत नाही. तसेच भारी जमिनीमध्ये पावसाळ्यात या पिकाची लागवड केली असता त्याची वाढ भरपूर होते परंतु शेंगा कमी लागतात.

लागवडीपूर्वी जमिनीची चांगली मशागत करावी. त्यासाठी जमीन चांगली नांगरून कुळवाचे 2/3 पाळ्या द्याव्यात. शेवटच्या पाळीचे पूर्वी जमिनी 5 टन चांगले कुजलेले शेणखत देऊन ते मातीत मिसळून द्यावे.

बियाण्यांचे प्रमाण, बीज प्रक्रिया व लागवडीचे अंतर

राजमा पिकाची दोन प्रकारे पेरणी / लागवड करता येते यामध्ये तिफणीने पेरणी करणे व बियाची टोकण करणे व रुंद वरंबा सरी पद्धती (BBF) शक्यतो रूंद वरंबा सरी म्हणजेच, BBF व्दारेच या पिकाची पेरणी करावी. तसेच या पिकांची टोकन पद्धतीने पेरणी केल्यास बियाण्यात बचत होते. शक्यतो कोणत्याही पिकाची लागवड ही रुंद वरंबा सरी पद्धतीने करावी. BBF पेरणी यंत्राने पेरणी केल्यास दोन ओळीत तसेच दोन बियांमध्ये योग्य अंतर राखता व एकरी झाडाची संख्या योग्य राखली जावून पिकामध्ये हवा खेळती राहते, पिकास पुरेसा सूर्यप्रकाश मिळतो. BBF पेरणी यंत्राने पेरणी केल्यास जास्तीचे पाणी सऱ्यांमधून निचरा होत असल्याने जमिनीस वाफसा लवकर येतो. तसेच पिक गादी वाफ्यावर असल्याने मुळांची चांगली वाढ होते. व पीक जोमदार येते. तसेच कमी पर्जन्यमानाचे काळात पडलेला पाऊस हा वरंब्यामध्ये मुरविला जावून त्याचा पिकास फायदा होते.

लागवडीचे अंतर व बिज प्रक्रिया

खोल काळ्या कसदार जमिनीत राजमा पिकाची लागवड 45 सेंमी दोन ओळीतील अंतर व 30 सेमी दोन रोपांतील अंतर राहील याप्रमाणे करावी. हलक्या ते मध्यम जमिनीत 30 X 15 सेमी अंतरावर पेरणी करावी. त्यासाठी एकरी 25-30 किलो बियाणे आवश्यक असते. टोकन पद्धतीने लागवड केल्यास एकरी 15-18 किलो बियाणे पुरेसे असते. लागवडीचे अंतर व लागणारे बियाण्याचे प्रमाण हे जमिनीचा प्रकार व निवडलेल्या वाणानुसार बदलू शकते.

पेरणीपूर्वी बियाण्यास ट्रायकोडर्मा, रायझोबियम, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (PSB) व पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू (KMB) प्रति 5 ग्रॅम प्रति किलो बियाणे याप्रमाणे पेरणीच्या दिवशी बिजप्रक्रिया करावी. ही प्रक्रिया करताना गुळाचे द्रावण थोडे प्रमाणात तयार करून हे जिवाणू बियाणास लावून बियाणे सावलीत सुकवून घेऊन लगेच पेरणी करावी. बियाणे 6-7 सेमी खोलीवर पेरावे. बियाणे जास्त उथळ किंवा जास्त खोलीवर पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

राजमा वाण

राजमा म्हणजेच घेवडयाचे बाजारात बरेच वाण उपलब्ध आहेत. परंतु त्या वाणांची उत्तर भारतासाठी शिफारशी आहेत महाराष्ट्रासाठी वरूण ACPR 94040 व RB 902 हे वाण कृषी विद्यापीठांनी शिफारस केलेले आहेत. तसेच मराठवाडा व विदर्भामध्ये काही शेतकरी HPR 35 ह्या वाणाची लागवड करत आहेत.

कोरेगाव (जि. सातारा) ह्या तालुक्यातील उत्तरेचा भाग व खटाव तालुक्याचा दक्षिणेकडील भागामध्ये पारंपारीक पद्धतीने जो घेवडा घेतला जातो त्यास स्थानिक भाषेत " वाघ्या घेवडा " म्हटले जाते याची त्या परिसरात फार मोठ्या प्रमाणात म्हणजेच जवळपास 20,000 हेक्टर वर लागवड केली जाते. " वाघ्या " हा स्थानिक वाण असून खूप वर्षांपासून याची लागवड होत असल्याने त्याचे शुद्ध बियाणे सद्यस्थितीत मिळत नाही. " वाघ्यास " भौगोलिक नामांकन मिळाल्याने शेतकरी या वाणाची लागवड खरीप, रब्बी हंगामात करत आहेत. कोकणातील रायगड जिल्हयाच्या दक्षिण-पूर्वेकडील भागात काळ्या रंगाचा घेवडा, रब्बी हंगामात घेतला जातो तो सुद्धा पारंपारीक स्थानिक वाण आहे.

स्थानिक वाणाची उत्पादनक्षमता वरचेवर घटत असून शेतकऱ्यांनी उच्च उत्पादन देणाऱ्या वाणाची लागवड करून उत्पादन वाढवण्याची गरज आहे. मूळ स्थानिक वाघ्याची उत्पादकता 6 ते 7 क्विंटल / एकर एवढी आहे. तर फुले राजम्यापासून शेतकऱ्यांच्या शेतावर एकरी 12 क्विंटल एवढे उत्पन्न मिळत आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी सुधारित वाण वापरावेत तसेच मराठवाड्यामध्ये हरभरा पिकास पर्याय म्हणून राजमा (घेवडा) पिकावरील क्षेत्र वाढत असून खालील वाण लागवडीसाठी शेतकरी वापरत आहेत.

1. **फुले वरूण (ACPR 94040) -** ह्या वाणाचे दाणे पांढरे असून त्यावर विटकरी जांभळ्या रंगाची छटा असते. रब्बी हंगामासाठी शिफारस आहे. खरीप व उन्हाळी हंगामात याचे उत्पादन कमी मिळते. रब्बी मध्ये 12 ते 15 क्विंटल / एकरी उत्पादन मिळते. बाजार भाव 5 ते 6 हजार मिळतो. शेंगेत 5 बिया असतात, लवकर परिपक्व होतो.

2. **फुले राजमा (GRB 902)** बियाणाचा रंग पांढराशुभ्र त्यावर लालसर गुलाबी छटा असते. रब्बी हंगामासाठी शिफारस या स्थानिक लोक " काश्मिरी वाघ्या " म्हणतात. एकरी 8 ते 10 क्विंटल उत्पादन येते. बाजारभाव 7 ते 8 हजार मिळतो. मर रोगास प्रतिरोधक, पॉडबोरर आणि पांढऱ्या माशीस माफक प्रतिकार.

3. **फुले मुठा (HPR 35) -** ह्या वाणाच्या बियांचा रंग गडद लाल / चॉकलेटी असतो. बिया मोठ्या आकाराच्या असतात. लागवडीसाठी बियाणे जास्त वापरावे, बियाणे 30 ते 35 किलो/ एकरी, उत्पादन 7 ते 8 क्विंटल / एकरी तर बाजार भाव 10,000 मिळतो.

4. **फुले विराज** - हा वाण महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहूरी यांनी 2022 पश्चिम महाराष्ट्रासाठी प्रसारित केला आहे याचा कालावधी 80-82 दिवस असून उत्पादन 16-18 क्वि / हेक्टरी सरासरी मिळते. टपोरे फिक्कट तपकिरी दाणे, मर व विषाणूजन्य रोगास सर्व साधारण प्रतिकारक वाण.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

एकरी 5 टन सेंद्रिय खत (शेणखत) 12 किलो नत्र, 35 किलो स्फुरद व 12 किलो पालाश याप्रमाणे कृषी विद्यापीठांची या पिकासाठी रासायनिक खताची शिफारस आहे. त्यासाठी 150 किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट व 50 किलो डिएपी व एक बॅग (50 किलो) पोटॅश पिकास दिल्यास उच्च उत्पादन मिळते. त्यासाठी शेणखत व सिंगल सुपर फॉस्फेट शेवटचे पाळी अगोदर जमिनीवर समप्रमाणात विस्कटून मातीत मिसळून घ्यावे व डिएपी 100 किलो व पोटॅश (MOP) 50 किलो पेरणीच्या वेळी BBF पेरणी यंत्राद्वारे बियाणासोबत पेरताना, बियाणाचे खाली पडेल अशा पद्धतीने द्यावे. त्यानंतर नत्राचा उर्वरित हप्ता 25 किलो युरिया पिकास कोळपणी पूर्वी द्यावा व तो मातीत चांगला मिसळला जाईल याची दक्षता घ्यावा. युरियाची आवश्यकता असेल तरच द्यावा. काळया कसदार जमिनीत व पावसाळी हंगामात नत्राचा दुसरा हप्ता देण्याची गरज पडत नाही. तसेच कळी अवस्थेत व शेंगा भरणेचे अवस्थेत 13:0:45 या पाण्यात विरघळणाऱ्या खताचा फवारणीसाठी 5-7 ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात वापरल्यास उत्पादनात वाढ होते.

तण नियंत्रण व आंतरमशागत

राजमा पिकातील तण नियंत्रणासाठी पेरणी केल्यानंतर दोन दिवसाचे (48 तास) आत पेंडेमेथिलिन 30%EC एक लिटर प्रति एकर फवारणी करावी किंवा पेरणीनंतर 17 ते 18 दिवसांनी इमॅझाथापर 10% SL 400 - 500मिली प्रति एकर वापरल्यास तणनियंत्रण चांगले होते. उगवणपूर्व तणनाशक व 25 ते 30 दिवसांनी एक कोळपणी केल्यास उत्तम तणनियंत्रण होते तसेच पिकास मातीची भर लागते.

पाणी व्यवस्थापन

खरीप हंगामातील राजमा पिकास पावसाचा खंड पडल्यास पाणी देण्याची सोय असणे गरजेचे असते तर रब्बी व उन्हाळी हंगामात पाणी व्यवस्थापन करताना कायम जमीन वापशावर राहील व पिकास पाण्याचा ताण पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी मातीचा पोत, पीक वाढीची अवस्था व हवामान यानुसार राजमा पिकास 8-10 दिवसाच्या अंतराने पाणी व्यवस्थापन करावे. रुंद वरंबा सरी पद्धतीमध्ये सरीमधून पाणी देता येते तसेच तुषार, मिनी स्प्रिंकलर, रेन गन पाईप या पद्धतीने फायदेशीर असतो. आधुनिक पाणी व्यवस्थापन पद्धती वापरल्यास पाण्याचा अपव्यय टाळता येतो तसेच जमीन कायम वापस्यावर राहिल्याने उच्च उत्पादन मिळते. रब्बी व उन्हाळी पिकाची पेरणी जमिन ओलवून करावी. त्यानंतर उगवणीसाठी एक हलके पाणी द्यावे. त्यानंतर रोप अवस्था, कळी अवस्था, शेंगा भरणे या अवस्थेत या पिकास पाणी द्यावे.

एकात्मिक कीड / रोग व्यवस्थापन

राजमा पिकामध्ये नागअळी, खोडकिडा, मावा, पांढरी माशी, शेंगा पोखरणारी अळी, पाने खाणाऱ्या अळ्या इत्यादी किडींचा प्रादुर्भाव होतो. तसेच त्यासाठी पिकास पाणी देण्यापूर्वी ट्रायकोडर्मा, सुडोमोनास

फ्लोरोसन्स, पॅसिलोमायसिस, मेटाराईझियम अँनिसोप्ली एक किलो प्रती एकर दिल्यास जमिनीतून होणाऱ्या रोगांचा व हुमणी, वाळवी, तुडतुडे, भुंगेरे इत्यादी किडींचा चांगला बंदोबस्त होतो.

तसेच रोपांची मर, तांबेरा, करपा, पिवळा मोझॅक व भूरी या रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. जैविक बुरशीनाशके बिवेरिया बॅसियाना, नेमोरिया रिलाई, लेकॅनीसिलियम लेकॅनी, बॅसिलस थुरेजीनेंसीस प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यामध्ये घेऊन फवारणी केल्यास रस शोषण करणारे किडींचे, निरनिराळ्या अळ्यांचे व रोगांचे चांगले नियंत्रण मिळवता येते.

काढणी व उत्पादन

राजमा पिकाच्या कोवळ्या शेंगा ताज्या भाजीसाठी वापरल्या जातात. त्यासाठी कोवळ्या शेंगा तोडणी करून विक्रीसाठी पाठवाव्यात. बियासाठी लागवड केल्यास पीक पक्वता कालावधी हा जातीनुसार वेगळा असतो. पाने पिवळी पडल्यावर व शेंगा पांढऱ्या पडून वाळल्यावर पिकांची काढणी करून मळणी यंत्राद्वारे मळणी करावी. मळणी यंत्राचा आरपीएम 300 च्या आत ठेवावा, जास्त आरपीएम ठेवल्यास बिया फुटण्याची शक्यता असते. त्यानंतर त्यास 2 / 3 दिवस उन्हात वाळवून पोत्यात भरून साठवणूक करावी व बाजारामधील दराचा अंदाज घेऊन 2 - 3 टप्प्यात विक्री करावी.

पिकाचे उत्पादन लागवडीचा हंगाम, हंगामातील वातावरण, वाणाची निवड व शेतकऱ्यांचे व्यवस्थापन यावर अवलंबून असते. एकरी सरासरी 8 ते 12 क्विंटल राजम्याचे उत्पादन मिळते. काही शेतकरी योग्य व्यवस्थापन करून 12 ते 15 क्विंटल उत्पादन घेत आहेत.

राजमा या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांच्या फारश्या किड व रोग नियंत्रणासाठी शिफारशी नाहीत परंतू खाली दिलेली किडनाशके सद्या शेतकरी वापरत आहेत.

अ.क्र.	किड / रोगांचे नाव	किडनाशकाचे नाव क्रियाशील घटकाचे प्रमाण व गट	उत्पादकांचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी प्रमाण	PHI
1	भुरी	कार्बेन्डॅझीम 50% WP	क्रिस्टल - बावीस्टीन	100	-
2	भुरी, तांबेरा, करपा	प्रोपीकोनॅझोल 25% EC	सिंजेटा - टिल्ट	200-400	7-10
3	भुरी	गंधक 80% WP	अदामा - मेनसुल	500	-
4	तांबेरा, भुरी	गंधक 85% DP	सल्फर क्रॉप - ग्रेस्टार	धुरळणीसाठी 6-8 किलो	-
5	भूरी	डिनोकॅप 40% WP	डाऊ - कॅराथेन	123-137	7
6	भूरी	गंधक 52% EC	मल्टीप्लेक्स - सल्फर	800	-
7	तांबेरा, भूरी	ट्रायडेमेफॉन 25% WP	बायर - बेलेटॉन	500	-
8	करपा, भूरी	मेप्टील डिनोकॅप 35.7% EC	कॉरटेव्हा - कॅराथेन गोल्ड	240	-
9	शेंगा पोखरणारी अळी	इमामेक्टीन बेंझोएट 5% SG	क्रिस्टल - प्रोक्लेम	200	14
10	मावा, खोडमाशी	कार्बोफ्युरॉन 3% CG	अदामा - कार्बोमेन	जमिनीतून देण्यासाठी 4 किलो / एकरी	-
11	नागअळी	मोनोक्रोटोफॉस 30% SL	युपीएल - फॉस्कील	600	-
12	मावा	इमिडाक्लोप्रिड 17.8% SL	टाटा रॅलिज - कॉन्फीडार	80	14-21
13	शेंगा पोखरणारी अळी	मॅलॅथिऑन 50% EC	कोरोमंडल - सायथिऑन	200	-
14	शेंगा पोखरणारी अळी	डेल्टामेथ्रीन 11% EC	बायर - डेसिस	100	-
15	शेंगा पोखरणारी अळी	फॉस्फॉमिडीन 80% SC	डिमेक्रॉन	40	
16	मावा	डायमिथोएट 30% EC	FMC - रोगर	200	
17	तुडतुडे, अळ्या, नागअळी	स्पिनोसॅड 45% SC	कॉरटेव्हा - ट्रेसर	100-200	7
18	मावा, अळ्या, तुडतुडे, पांढरी माशी	लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन 5% EC	सिंजेटा - कराटे	100-200	14
19	मावा, अळ्या, तुडतुडे, पांढरी माशी	ॲसिफेट 75% SP	टाटा रॅलिज - असाटाफ	400	14-21
20	तांबेरा, करपा, केवडा, पानावरील ठिपके	क्लोरोथॅलोनिल 75% WP	सिंजेटा - कवच	200-300	7-14
21	भूरी, करपा, तांबेरा, केवडा	ॲझोक्सीस्ट्रोबीन 23% SC	सिंजेटा - अमिस्टार	150-200	7-14
22	भूरी, करपा, तांबेरा	टेब्यूकोनॅझोल 25% EC	बायर - फॉलीक्युअर	200-300	7-14
23	केवडा, जमिनीतून होणारे रोग	मॅन्कोझेब 64% + मॅटेलॅक्झील 8% WP	सिंजेटा - रिडोमिल गोल्ड	400-600	14