

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने सन २०२४ मध्ये विकसीत पीक उत्पादन तंत्रज्ञान शिफारशी

शेती पिके (पीक सुधारणा व तंत्रज्ञान व्यूहरचना)

१. रब्बी ज्वारीचा फुले रेवती हा अधिक धान्य उत्पादन देणारा वाण महाराष्ट्र राज्यातील बागायत क्षेत्रात भारी जमिनीत लागवडीसाठी शिफारस करण्यात येत आहे.

नैसर्गिक साधनसंपत्ती व्यवस्थापन

कृषि हवामानशास्त्र

२. वांग्यावरील पांढऱ्या माशीच्या प्रादुर्भावाची हवामान घटकावर आधारित (एक आठवडा आधी) पुर्वसूचना देण्यासाठी खालील प्रतिगमन सूत्राची पश्चिम महाराष्ट्रासाठी शिफारस करण्यात येत आहे.

सूत्र:

$$\text{वांग्यावरील पांढरी माशी (संख्या)} = -२६.३१३ + (१.०४२ \times \text{कमाल तापमान}) - (०.८७१ \times \text{वाऱ्याचा वेग}) + (०.०४ \times \text{बाष्पीभवन}) + (०.३४८ \times \text{प्रखर सूर्यप्रकाशाचे तास})$$

याठिकाणी,

$$\text{पांढरी माशी} = \text{पांढऱ्या माशीची संख्या/पान/झाड (सूत्रामध्ये),}$$

$$\text{कमाल तापमान} = (२५.०-३२.४ \text{ अंश से.}),$$

$$\text{वाऱ्याचा वेग} = (०.८-४.० \text{ किमी/तास}),$$

$$\text{बाष्पीभवन} = (४.१-५.४ \text{ मिमी}),$$

$$\text{प्रखर सूर्यप्रकाशाचे तास} = (३.३-९.३ \text{ तास दिवस}^{-१}).$$

३. मिरचीवरील फुलकिडीच्या प्रादुर्भावाची हवामान घटकावर आधारित (एक आठवडा आधी) पुर्वसूचना देण्यासाठी खालील प्रतिगमन सूत्राची पश्चिम महाराष्ट्रासाठी शिफारस करण्यात येत आहे.

सूत्र:

$$\text{मिरचीवरील फुलकिडीची संख्या} = -३४.७५७ + (१.१८२ \times \text{कमाल तापमान}) - (१.२५५ \times \text{किमान तापमान}) + (०.४२६ \times \text{सकाळची सापेक्ष आर्द्रता}) + (०.१२ \times \text{संध्याकाळची सापेक्ष आर्द्रता}) - (०.०१५९ \times \text{वाऱ्याचा वेग}) + (०.७०७ \times \text{प्रखर सूर्यप्रकाशाचे तास})$$

याठिकाणी,

$$\text{फुलकिडे} = \text{फुलकिड्यांची संख्या/पान/झाड (सूत्रामध्ये),}$$

$$\text{कमाल तापमान} = (२७.६-३२.४ \text{ अंश से.})$$

$$\text{किमान तापमान} = (८.६-२२.७ \text{ अंश से.})$$

$$\text{सकाळची सापेक्ष आर्द्रता} = (५६.०-८१.६ \text{ टक्के})$$

$$\text{संध्याकाळची सापेक्ष आर्द्रता} = (२८.०-६२.४ \text{ टक्के})$$

$$\text{वाऱ्याचा वेग} = (०.४-४.५ \text{ किमी/तास})$$

$$\text{प्रखर सूर्यप्रकाशाचे तास} = (३.५-९.५ \text{ तास दिवस}^{-१})$$

कृषिविद्या

४. महाराष्ट्राच्या उपपर्वतीय विभागात लागवड पध्दतीच्या भात शेतीमध्ये प्रभावी तण नियंत्रण व अधिक आर्थिक फायद्यासाठी, पुनर्लावडीनंतर १५ ते २० दिवसांनी १०० ग्रॅम इथाॅक्सीसल्फ्युरोन १५ टक्के डब्ल्यू.डी.जी. प्रती हेक्टर ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारण्याची आणि पुनर्लावडीनंतर ४५ दिवसांनी एक खुरपणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
५. ऊस बेणेमळ्यातील बेण्याचे अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी ऊसाची लागवड रोपांद्वारे करण्याची आणि शिफारशीत खतमात्रेच्या ७० टक्के खते (४२०:१६१:८१ किलो नत्र: स्फुरद: पालाश प्रती हेक्टर, अनुक्रमे) आणि शेणखत २५ टन प्रति हेक्टर देऊन खालील तक्त्यानुसार दर आठवड्यास एक याप्रमाणे ३१ हप्त्यात ठिबक सिंचनाद्वारे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

ऊस बेणेमळ्यासाठी ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावयाच्या खताचे वेळापत्रक:

आठवडे	अन्नद्रव्याची मात्रा (कि./हे.)			हप्ते
	नत्र	स्फुरद	पालाश	
२ ते ५	१६ (४.००)	६ (१.५०)	२ (०.५०)	४
६ ते ११	७६ (१२.६६)	२९ (४.८३)	१४ (२.३३)	६
१२ ते १५	८४ (२१.००)	३२ (८.००)	१६ (४.००)	४
१६ ते २१	१०१ (१६.८३)	३९ (६.५०)	१९ (३.१६)	६
२२ ते २७	७६ (१२.६६)	२९ (४.८३)	१४ (२.३३)	६
२८ ते ३२	६७ (१३.४०)	२६ (५.२०)	१६ (३.२०)	५
एकूण	४२०	१६१	८१	३१

टीप: कंसातील आकडे प्रति हफ्ता मात्रा दर्शवितात.

६. बीटी कपाशीच्या प्रती हेक्टरी कापूस समतुल्य उत्पादन वाढीसाठी व आर्थिक फायद्यासाठी बीटी कपाशीच्या (६०-१२० x ९० सेमी) जोडओळी नंतर मुगाच्या (२:२) किंवा सोयाबीनच्या दोन ओळी (२:२) या प्रमाणात आंतरपिक पध्दतीच्या लागवडीची पश्चिम महाराष्ट्रासाठी शिफारस करण्यात येत आहे.
७. पश्चिम महाराष्ट्रातील अवर्षण प्रवण विभागातील उथळ जमिनीसाठी बाजरी + चवळी (२:१) या आंतरपिक पध्दतीची अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी शिफारस करण्यात येत आहे.
८. लहान व सीमांत शेतकऱ्यांनी एकात्मिक शेती पध्दती प्रारूपामध्ये पर्यावरणीय, पौष्टिक व आर्थिक सुरक्षेसाठी प्रचलित पिक पध्दतीपैकी सोयाबीन-कांदा, जमीन आरोग्य सुधारण्यासाठी सोयाबीन-हरभरा, घरघुती पोषण सुरक्षेसाठी मका + मुग (१:१) - भुईमूग, पशुधन पोषणसाठी चवळी-रब्बी ज्वारी तसेच आर्थिक उत्पन्न वाढीसाठी कापूस-कांदा पिक पध्दतीचा अवलंब करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

९. पश्चिम महाराष्ट्रातील बागायती क्षेत्रासाठी लहान व सीमांत शेतकऱ्यांची आर्थिक उन्नती, शाश्वत उत्पन्न, जमीन आरोग्य व्यवस्थापन, पाणी, अन्नद्रव्य व उर्जा कार्यक्षम वापरासाठी तसेच हरितगृह वायु उत्सर्जन कमी करण्यासाठी आणि ग्रामीण भागातील युवा वर्गाला शेतीकडे आकर्षित करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले १.० हेक्टर बागायती एकात्मिक शेती पद्धतीचे प्रारूपामध्ये पिके/ पिक पद्धती, चारा पिके, फलोत्पादन (मिश्र फळबाग), पशुपालन घटकामध्ये दुग्धव्यवसायासाठी संकरित गायी, शेळीपालन, कुक्कुटपालन व गांडूळखत युनिट वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

१.० हेक्टर एकात्मिक शेती पद्धती प्रारूप सविस्तर पुढीलप्रमाणे:

घटक	हंगाम			क्षेत्र (हे.)	क्षेत्र (%)
	खरीप	रब्बी	उन्हाळी		
१. पिक पद्धती (६०%)					
	मका	हरभरा	भाजीपाला	०.१५	१५
	सोयाबीन	कांदा	-	०.१५	१५
	कापूस	गहू	-	०.१५	१५
	ऊस	ऊस	ऊस	०.१५	१५
२. चारा पिके (१५%)					
	लसूण घास	लसूण घास	लसूण घास	०.१०	१०
	नेपियर गवत	नेपियर गवत	नेपियर गवत	०.०५	५
३. फळपिके (२०%)					
	आंबा + डाळिंब + सिताफळ + शेवगा + झेंडू (आंतरपीक)			०.२०	२०
४. पशुपालन (३%)					
	दुग्धव्यवसाय (२ संकरित गायी), शेळीपालन (१० शेळी व १ बोकड), कुक्कुटपालन (२००० पक्षी प्रती वर्ष)			०.०३	३
५. गांडूळखत युनिट (२%)					
	गांडूळखत, व्हर्मीकल्चर, गांडूळ पाणी			०.०२	२
६. बांधावरील झाडे					
	पपई + शेवगा + नारळ + करंज + नीम			१.००	१००

१०. पश्चिम महाराष्ट्रातील बागायती मैदानी प्रदेशासाठी पीक पद्धतीमध्ये अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी मधुमका (खरीप) - राजमा (हिरवी शेंगभाजी) (रब्बी)-भेंडी (उन्हाळी) किंवा मधुमका

(खरीप)- कांदा (रब्बी)-काकडी (उन्हाळी) या वार्षिक पीक पद्धतीची ठिबक सिंचनाद्वारे १०० % शिफारसीत खत मात्रा विद्राव्य खताद्वारे देऊन लागवड करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पीकनिहाय शिफारशीत विद्राव्य खत मात्रा आणि ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावयाचे वेळापत्रक

पीक	शेणखत (टन प्रति हेक्टर)	खत मात्रा (किलो प्रति हेक्टर)			पेरणी / लागवडीनंतर खत मात्रेचे प्रति आठवडा समान हप्ते
		नत्र	स्फुरद	पालाश	
मधुमका	१०	१२० (१३.३३)	६० (६.६६)	४० (५)	०९
राजमा	५	६० (७.५)	८० (१०)	०	०८
भेंडी	२०	१०० (१०)	५० (५)	५० (५)	१०
कांदा	१५	१०० (१०)	५० (५)	५० (५)	१०
काकडी	२०	१०० (१०)	५० (५)	५० (५)	१०

टीप: कंसातील आकडे प्रति हप्ता मात्रा दर्शवितात.

११. पश्चिम महाराष्ट्रातील मैदानी प्रदेशासाठी शहरालगतच्या भागात अधिक पीकपद्धती उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी रब्बी हंगामात मधुमका पिकामध्ये पालेभाजी पिके मेथी किंवा पालक किंवा शेपू किंवा करडई या आंतरपिकाची १:४ या प्रमाणात (मधुमका ७५ से.मी. + पालेभाजी आंतरपिकांच्या प्रत्येकी ४ ओळी १० से.मी. अंतरावर) लागवड करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
१२. महाराष्ट्रातील मैदानी प्रदेशात खोल काळ्या जमिनीत गहू पिकाच्या उशिरा पेरणीतून धान्याचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायदा मिळण्यासाठी फुले समाधान या गहू वाणाची ५१ व्या हवामान आठवड्यापर्यंत (१७ ते २३ डिसेंबर) पर्यंत पेरणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
१३. उत्तर महाराष्ट्रातील हमखास पाऊस पडणाऱ्या विभागात, खरीप भुईमूगातील तणांच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी, अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी पेरणीनंतर उगवणीपूर्वी डायक्लोसुलम ८४ % डब्लूडीजी २५ ग्रॅम प्रति हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारण्याची आणि त्यानंतर ३० दिवसांनी एक खुरपणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
१४. पश्चिम महाराष्ट्रात कृषि उद्यान पद्धतीमध्ये बागायती क्षेत्रात मध्यम खोल जमिनीत शाश्वत उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी, जमिनीचे आरोग्य सुधारण्यासाठी सिताफळाची लागवड (५ मी.) आंब्याच्या दोन झाडांमध्ये (१० मी. x १० मी.) लागवड करण्याची आणि खरीप हंगामात सोयाबीन व रब्बी हंगामात हरभरा आंतरपिके सुरवातीच्या सात वर्षांपर्यंत घेण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
१५. पश्चिम महाराष्ट्रातील अवर्षण प्रवण विभागातील हलक्या जमिनीत कुळीथ पिकाचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी पेरणीच्या वेळी शिफारसीत खतमात्रा (शेणखत ५ टन/हे. व १५:३० नत्र: स्फुरद कि/हे.) देऊन पेरणीनंतर डी.ए.पी २ टक्के ३५ व ४५ दिवसांनी फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

मृदविज्ञान

१६. पश्चिम महाराष्ट्रातील मध्यम खोल काळ्या जमिनीत रब्बी कांदा पिकाचे हेक्टरी ३०० ते ३५० क्विंटल अपेक्षित उत्पादनासह आर्थिक फायद्यासाठी व जमिनीची सुपिकता टिकविण्यासाठी एकात्मिक पीक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन आधारीत ५ टन/ हे. गांडूळ खतासोबत नत्र, स्फुरद व पालाश खतमात्रेची उत्पादन उद्दिष्टे समीकरणानुसार देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

अ) गांडूळखत विरहीत अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) =

(०.८३ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (०.६५ x जमिनीतील उपलब्ध नत्र, कि./हे.)

खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) =

(०.४१ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (३.२१ x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) =

(०.४५ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (०.१८ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश, कि./हे.)

ब) गांडूळखतासोबत अपेक्षित उत्पादन समीकरण (गांडूळखत ५ टन /हे.)

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) =

(०.६५ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (०.५१ x जमिनीतील उपलब्ध नत्र, कि./हे.) - (५.०५ x गांडूळखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) =

(०.३९ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (३.०६ x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.) - (५.२२ x गांडूळखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) =

(०.३८ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (०.१५ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश, कि./हे.) - (४.०४ x गांडूळखत, टन/हे.)

क) गांडूळखत (५ टन /हे.) व जिवाणुसंवर्धनासोबत (द्रवरूप -अझोटोबॅक्टर आणि स्फुरद

विरघळणारे जिवाणू, प्रत्येकी ५०० मिली/हे) अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) = (०.६३ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (०.४९ x जमिनीतील उपलब्ध नत्र, कि./हे.) - (६.५७ x गांडूळखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) = (०.२७ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (२.१३ x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.) - (५.०० x गांडूळखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) = (०.३६ x अपेक्षित उत्पादन, क्विं./हे.) - (०.१५ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश, कि./हे.) - (५.४९ x गांडूळखत, टन/हे.)

१७. सुरु ऊस व त्याच्या खोडव्याचे अधिक ऊस व साखरेचे उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी माती परिक्षण पिक प्रतिसाद उद्दिष्ट समीकरणानुसार आलेल्या खत मात्रेच्या ८०% रासायनिक खतमात्रा

ठिबक सिंचनातून सुरु ऊसाकरिता १५० टन प्रति हे. उद्दिष्ट व खोडव्यासाठी १२५ टन प्रति हे. उद्दिष्ट ठेवून शिफारस करण्यात येत आहे.

अ) सुरु ऊसाकरिता अपेक्षित उत्पादन समीकरण (शेणखत २० टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) = (६.६० x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (२.३० x जमिनीतील उपलब्ध नत्र, कि./हे.) - (१.६९ x शेणखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) = (२.१० x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (८.० x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.) - (०.७५ x शेणखत, टन/हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) = (२.६० x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (०.३८ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश, कि./हे.) - (१.२६ x शेणखत, टन/हे.)

आ) खोडवा ऊसाकरिता अपेक्षित उत्पादन समीकरण

खतामधुन द्यावयाचे नत्र (कि./हे.) =

(४.४७ x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (१.०८ x जमिनीतील उपलब्ध नत्र, कि./हे.)

खतामधुन द्यावयाचे स्फुरद ऑक्साईड (कि./हे.) =

(१.५६ x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (२.३२ x जमिनीतील उपलब्ध स्फुरद, कि./हे.)

खतामधुन द्यावयाचे पालाश ऑक्साईड (कि./हे.) =

(३.३७ x अपेक्षित उत्पादन, किं./हे.) - (०.६४ x जमिनीतील उपलब्ध पालाश, कि./हे.)

तक्ता : ठिबक सिंचनातून सुरु ऊसासाठी विद्राव्य खते देण्याचे वेळापत्रक

आठवडे	हप्ते	अन्नद्रव्ये (%)		
		नत्र	स्फुरद	पालाश
१ ते ४ आठवडे	४	१५	१०	१०
५ ते ९ आठवडे	५	३५	३५	१५
१० ते २० आठवडे	११	५०	५५	३५
२१ ते २६ आठवडे	६	--	--	४०

१८. निशिगंधाचे अधिक दर्जेदार उत्पादन, निव्वळ आर्थिक फायद्यासाठी व लोह जस्ताची जमिनीतील पातळी सुधारण्यासाठी शिफारशीत खतमात्रेसोबत (३००:२००:३०० कि.ग्रॅ. नत्र:स्फुरद:पालाश + शेणखत ३० टन प्रति हेक्टर) + फेरस सल्फेट (हिराकस) २० किलो + झिंक सल्फेट १० किलो प्रति हेक्टर (शेणखतात १:१० प्रमाणात १५ दिवस मुरवून) पैकी ६०:४०:६० नत्र:स्फुरद:पालाश कि.ग्रॅ. + शेणखत ३० टन प्रति हेक्टर लागवडीच्यावेळी आणि ३०:२०:३० नत्र:स्फुरद:पालाश कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर प्रत्येकी एक महिन्याच्या अंतराने ८ हप्त्यामध्ये विभागून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

१९. महाराष्ट्राच्या उपपर्वतीय विभागामधील सोयाबीनचे अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्याकरिता २५% स्फुरदाची शिफारशीत खतमात्रेत बचत होण्यासाठी स्फुरद विरघळणारे संयुक्त जिवाणू संवर्धक (बॅसिलस सबिटिलीस, स्यूडोमोनास फ्लोरोसेन्स आणि बॅसिलस मेगाटेरियम) १० ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ.

- बियाणे या प्रमाणात सोयाबीनची बीजप्रक्रिया करावी. याचबरोबर १००% नत्र व पालाशची खतमात्रा (५०:४५ नत्र:पालाश कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर) + शेणखत १० टन प्रति हेक्टर देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२०. पश्चिम महाराष्ट्रातील गंधकाची कमतरता असलेल्या मध्यम खोल काळ्या जमिनीमध्ये सोयाबीन पिकाचे गुणवत्तापूर्ण अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा व जमीन सुपीकतेसाठी हेक्टरी २० किलो बॅटोनाईट सल्फर शिफारशीत खतमात्रेसोबत (५०:७५:४५ किलो नत्र:स्फुरद:पालाश + १० टन शेणखत प्रति हेक्टर) पेरणीच्यावेळी देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२१. पूर्वहंगामी ऊस व त्याच्या खोडव्याच्या ऊसाचे व साखरेचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी सूक्ष्म अन्नद्रव्याच्या मात्रा (२५:२०:१०:०५ फेरस सल्फेट, झिंक सल्फेट, मैगनिज सल्फेट व बोराक्स किलोग्रॅम प्रति हेक्टरी) लागणीच्या वेळी जमिनीतून किंवा ऊसाच्या पानावर २ टक्के (२० मिली प्रति लिटर) फुले द्रवरूप सूक्ष्म अन्नद्रव्ये ग्रेड-२ लागणीनंतर ६० व ९० दिवसांनी फवारणी करून ऊस व खोडव्या करीता शिफारशीत खतमात्रा (३४०:१७०:१७० आणि २५०:११५:११५ नत्र, स्फुरद व पालाश किलो ग्रॅम प्रति हेक्टर, अनुक्रमे) तसेच लागणीच्या ऊसासाठी शेणखत २५ टन प्रति हेक्टर व पाचट व्यवस्थापन करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२२. केळीची गुणवत्ता वाढविण्यासाठी, अधिक उत्पादन व निव्वळ आर्थिक फायद्यासाठी घडावर २ टक्के (२० ग्रॅम प्रति लिटर) सल्फेट ऑफ पोटॅशच्या दोन फवारण्या, पहिली फवारणी केळफुल कापल्यानंतर व त्यानंतर १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी शिफारशीत खतमात्रेसह करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२३. महाराष्ट्रातील चुनखडीच्या जमिनीत सुरु हंगामात अधिक ऊस व साखर उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी शिफारशीत खतमात्रा २० टन प्रति हेक्टर शेणखत, २५ किलो प्रति हेक्टर मायक्रोन्यूट्रिएंट ग्रेड १ (शेणखतात १:१० प्रमाणात १५ दिवस मुरवून) किंवा २५ किलो प्रति हेक्टर फेरस सल्फेट किंवा २० किलो प्रति हेक्टर झिंक सल्फेट + २.५ लिटर प्रति हेक्टर स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (बॅसिलस मेगाटोरीअम, बॅसिलस पॉलीमिक्सा, सिडोमोनास स्ट्रायटा) आणि २.५ लिटर प्रति हेक्टर पालाश गतिशील करणारे जिवाणू (फ्रॅट्युरा ऑररेन्टीना, बॅसिलस मुसिलोजिन्स, सिडोमोनास फ्लूरेसन्स) खालील तक्त्याप्रमाणे विभागून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

अ. क्र.	खतमात्रा (कि./हे.)	लागणीच्या वेळी		लागणीनंतर ४५ दिवसांनी		लागणीनंतर ९० दिवसांनी		लागणीनंतर १२० दिवसांनी		एकूण	
		को. ८६०३२	इतर वाण ३०.५९	को. ८६०३२	इतर वाण	को. ८६०३२	इतर वाण	को. ८६०३२	इतर वाण	को. ८६०३२	इतर वाण
१.	६२% नत्र-युरिया	७	३०.५९	२६०	१२२.३८	६५	३०.५९	७१	७४.१०	४०३	-
२.	२०% नत्र-अमोनियम सल्फेट	-	-	-	-	-	-	२५०	१९०	२५०	-
३.	१००% स्फुरद-डाय अमोनियम फॉस्फेट	१५०	१२५	-	-	-	-	१५०	१२५	३००	-
४.	२०% पालाश-सल्फेट ऑफ पोटॅश	२९	२३	-	-	-	-	२९	२३	५८	-
५.	८०% पालाश-म्युरेट ऑफ पोटॅश	९३	७७	-	-	-	-	९३	-	१८६	-
६.	मायक्रोन्यूट्रिएंट ग्रेड १ किंवा फेरस सल्फेट किंवा झिंक सल्फेट	२५ किंवा २५ २०	२५ किंवा २५ २०	-	-	-	-	-	-	२५ किंवा २५ २०	२५ किंवा २५ २०
७.	स्फुरद विरघळणारे जिवानूंची आळवणी	२.५ लि.	२.५ लि.	-	-	-	-	-	-	२.५ लि.	२.५ लि.
८.	पालाश गतिशील करणारे जिवानूंची आळवणी	२.५ लि.	-	-	-	-	-	-	-	२.५ लि.	२.५ लि.

टीप: को ८६०३२ ऊस वाणासाठी शिफारशीत खतमात्रा ३००:१४०:१४० कि/हे नत्र:स्फुरद:पालाश

इतर ऊस वाणासाठी शिफारशीत खतमात्रा २५०:११५:११५ कि/हे नत्र:स्फुरद:पालाश

२४. स्ट्रॉबेरी पिकाच्या अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी लागवडीवेळी १५ टन शेणखतासोबत खालील तक्त्यात दर्शवल्याप्रमाणे १४४:१२०:९० नत्र:स्फुरद:पालाश कि.ग्रॅ प्रति हेक्टर ही खते १९ हप्त्यात १० दिवसाच्या अंतराने ठिबक सिंचनातून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

तक्ता : स्ट्रॉबेरी पिकासाठी ठिबक सिंचनाद्वारे खते देण्याचे प्रमाण

अ. क्र.	पिकाची अवस्था	लागवडीनंतरचे दिवस	हप्ते	नत्र स्फुरद पालाश (कि.ग्रॅ./हे.)		
				१.	शाकीय वाढ	३० दिवसापर्यंत
२.	फुलोरा	४०-६०	०३	३५	४०	१८
३.	फुले व फळे	७०-१८०	१३	६५	५५	५४
एकूण			२०	१४०	१२०	९०

आंतरविद्याशाखा जलसिंचन व्यवस्थापन

२५. पश्चिम महाराष्ट्रातील मध्यम खोल जमिनीत उन्हाळी हंगामातील दुधी भोपळा पिकाचे अधिक उत्पादन तसेच पाण्याच्या कार्यक्षम वापरासाठी शिफारशीत खतमात्रेच्या ८०% (८० : ४० : ४० किलो नत्र : स्फुरद : पालाश प्रति हेक्टर) विद्राव्य खते ठिबक सिंचनातून १८ हप्त्यामध्ये खालील प्रमाणे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

ठिबक सिंचनातून उन्हाळी हंगामातील दुधी भोपळा पिकास १८ हप्त्यामध्ये अन्नद्रव्य देण्याचे प्रमाण

लागवडीनंतरचा कालावधी (दिवस)	आठवडे / हप्ता	नत्राचे प्रमाण	स्फुरदचे प्रमाण	पालाशचे प्रमाण
		किलो / हेक्टर	किलो / हेक्टर	किलो / हेक्टर
१ ते ३५	५	२० (४.००)	१२ (२.४०)	०६ (१.२०)
३६ ते ७०	५	२८ (५.६०)	१४ (२.८०)	१४ (२.८०)
७१ ते १०५	५	२४ (४.८०)	१० (२.००)	१२ (२.४०)
१०६ ते १२६	३	०८ (२.६७)	०४ (१.३३)	०८ (२.६७)
एकूण	१८	८०	४०	४०

टीप: कंसातले आकडे किलो प्रति हप्ता मात्रा दर्शवितात.

२६. पश्चिम महाराष्ट्रातील हलक्या ते मध्यम जमिनीत रब्बी बटाटा पिकाचे अधिक उत्पादन, पाण्याचा कार्यक्षम वापर व आर्थिक परतावा मिळवण्यासाठी चंदेरी काळ्या प्लास्टिक आच्छादनाचा वापर करून पिक बाष्पोत्सर्जनाच्या ८०% पाणी ठिबक सिंचनाद्वारे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

२७. पूर्वहंगामी ऊस आणि त्याच्या सलग चार खोडव्याच्या ऊसाचे आणि साखरेचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी बाष्पोत्सर्जनाच्या ८० टक्के पाणी जमिनीखालील ठिबक सिंचनाद्वारे आणि

शिफारशीत खत मात्रेच्या ७५ टक्के खते लागणीच्या (२५५:१२८:१२८ नत्र : स्फुरद : पालाश किलो प्रति हेक्टर, शेणखत २५ टन प्रति हेक्टर) व खोडव्याच्या ऊसासाठी (१८८:८६:८६ नत्र:स्फुरद: पालाश, किलो प्रति हेक्टर) असेटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणूची बेणेप्रक्रिया आणि खोडव्यासाठी पाचट व्यवस्थापन करुन खालील तक्त्यानुसार दर आठवडयास एक याप्रमाणे ४४ हप्त्यात देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पुर्वहंगामी ऊस आणि त्याच्या खोडव्याच्या जमिनीखालील ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावयाच्या खताचे वेळापत्रक

आठवडे	आठवडे / हप्ता	अन्नद्रव्यांची मात्रा (किलो / हेक्टर)					
		लागणीचा ऊस			खोडवा		
		नत्र	स्फुरद	पालाश	नत्र	स्फुरद	पालाश
२ ते ५	४	१० (२.५०)	५ (१.२५)	३ (०.७५)	७ (१.७५)	४ (१.००)	२ (०.५०)
६ ते ११	६	४६ (७.६७)	२३ (३.८३)	८ (१.३३)	३४ (५.६७)	१५ (२.५०)	५ (०.८३)
१२ ते १५	४	५१ (१२.७५)	२६ (६.५०)	५ (१.२५)	३८ (९.५०)	१७ (४.२५)	४ (१.००)
१६ ते २१	६	६१ (१०.१७)	३१ (५.१७)	१५ (२.५०)	४५ (७.५०)	२१ (३.५०)	१० (१.६७)
२२ ते २७	६	४६ (७.६७)	२३ (३.८३)	१५ (२.५०)	३४ (५.६७)	१५ (२.५०)	१० (१.६७)
२८ ते ३१	४	२० (५.००)	१० (२.५०)	१५ (३.७५)	१५ (३.७५)	७ (१.७५)	१० (२.५०)
३२ ते ३७	६	२० (३.३३)	१० (१.६७)	३१ (५.१७)	१५ (२.५०)	७ (१.१७)	२१ (३.५०)
३८ ते ४१	४	-	-	२१ (५.२५)	-	-	१४ (३.५०)
४२ ते ४५	४	-	-	१५ (३.७५)	-	-	१० (२.५०)
एकुण	४४	२५५	१२८	१२८	१८८	८६	८६

टीप: कंसातले आकडे किलो प्रति हप्ता मात्रा दर्शवितात.

उद्यानविद्या

२८. खरबुज पिकाच्या संकरीत जातीची कलमे अधिक यशस्वी होण्यासाठी, अधिक उत्पादन व फायद्यासाठी तसेच मर रोगाच्या कमी प्रार्दुभावासाठी घोसाळी पिकाच्या फुले कोलम या वाणाचा खुंट म्हणून वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
२९. कलिंगड पिकाच्या संकरीत जातीची कलमे अधिक यशस्वी होण्यासाठी, अधिक उत्पादन व फायद्यासाठी तसेच मर रोगाच्या कमी प्रार्दुभावासाठी घोसाळी पिकाच्या फुले कोलम या वाणाचा खुंट म्हणून वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३०. टोमॅटो पिकाच्या संकरीत जातीची कलमे अधिक यशस्वी होण्यासाठी, जास्त वाढ, अधिक फळ उत्पादन, पिकाचा वाढीव कालावधी व अधिक निव्वळ नफा मिळण्यासाठी तसेच मर रोगाच्या कमी प्रार्दुभावासाठी सोलॅनम पिंपीनेलीफॉलियम या खुंटावर कलम करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३१. पश्चिम महाराष्ट्रामध्ये केशर जातीच्या आंबा फळ पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी अति घन लागवड तंत्रज्ञानाची शिफारस करण्यात येत आहे.

अति घन लागवड तंत्रज्ञान -

- ३ x २ मीटर अंतरावर आंब्याची लागवड करावी (१६६६ झाडे / हेक्टर)
 - झाडाच्या आकारमानानुसार पॅक्लोबुट्राझोल ०.५ मिली (क्रियाशिल घटक) प्रति फुट या प्रमाणात ऑगस्ट महिन्यात द्यावे (तिसऱ्या वर्षा नंतर).
 - पोटॅशियम नायट्रेट (१३:००:४५) या विद्राव्य खताची २० ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात फुलोऱ्यानंतर १ महिन्याने फवारणी करावी.
३२. डाळिंब पीकामध्ये प्रखर सुर्यप्रकाशामुळे होरपळण्यापासून फळांचे संरक्षण, विक्री योग्य फळांचा दर्जा, उत्पादनात वाढ होण्यासाठी आणि रोग किडींचा कमी प्रार्दुभाव राहण्यासाठी पांढऱ्या रंगाचे युव्ही पॉलिमर ६० जीएसएम नेटचा झाडाच्या आच्छादनासाठी वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
 ३३. ऊर्ध्वशेती (व्हर्टिकल फार्मिंग) पध्दतीत अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी स्ट्रॉबेरीची लागवड एकावर एक पाच थरामध्ये (स्टेकिंग अप) प्लास्टिक कुंड्यामध्ये करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
 ३४. पश्चिम महाराष्ट्रातील सब्जा पिकाच्या ओल्या झाडपाल्याचे अधिक उत्पादन व फायद्यासाठी या पिकाची पुर्नलागवड जुलै महिन्यात, ६० सेंमी x ४५ सेंमी अंतरावर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पशु व मत्स्यविज्ञान

३५. सात दिवसीय टिकवण क्षमता असलेली (५ सें.±१° सें.) कमी उष्मांकाची लस्सी बनविण्यासाठी टोन्ड दुधापासून बनवलेल्या दही वजनाच्या १७ टक्के जांभुळ गर आणि जांभुळ बी भुकटी (७:१) यांचे मिश्रण, ०.२० % अस्पारटेम आणि १० % पाणी वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

३६. झटपट (इंस्टंट) आईस्क्रीम तयार करण्यासाठी देशी गाईच्या ५० % आटवलेल्या दुधाच्या ५ % साखर, २० % आंब्याचा किंवा २५ % केळीचा किंवा १५ % फणसाचा किंवा २५ % चिकुचा किंवा २५ % सिताफळाचा गर वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३७. झटपट (इंस्टंट) आईस्क्रीम तयार करण्यासाठी ५० % आटवलेल्या देशी गाईच्या दुधाच्या ९ % साखर, १० % खाऊपानांचा अर्क (६ ग्रॅम पाने + ३० मिली पाणी) किंवा ३० % पेरूचा गर, ७ % साखर वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
३८. झटपट (इंस्टंट) आईस्क्रीम तयार करण्यासाठी ५० % आटवलेल्या देशी गाईच्या दुधाच्या ७.५% साखर आणि ३० % कोवळ्या नारळाचा गर वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

मूलभूत शास्त्रे, अन्नशास्त्र आणि जैव तंत्रज्ञान

३९. जमिनीतील क्षारतेमुळे ऊस पिकावर येणारा ताण कमी करण्यासाठी ग्लुकोनासेटोबॅक्टर या इंडोफायटिक जिवाणूचे द्रावण ५ मिली प्रति लिटर पाण्यात (१ x १०^८ सी.एफ.यू) लागवडीच्यावेळी उसाचे बेणे १५ मिनिटे बुडवून आणि लागवडीनंतर अनुक्रमे ३०, ४५ व ६० दिवसांनी फवारणीद्वारे वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४०. हरभरा पिकाच्या कोरडी मूळकुज या रोगास कारणीभूत असलेल्या बुरशीची विविधता ओळखण्यासाठी MPKV-DRR-०८, MPKV-DRR-१३ आणि MPKV-DRR-१८ या आण्विक चिन्हांची शिफारस करण्यात येत आहे.
४१. फुले यशोमती या ज्वारीच्या वाणापासून कप केक (मफिन्स) तयार करण्यासाठी ज्वारीचे पीठ ७०० ग्रॅम, गव्हाचे पीठ किंवा मैदा ३०० ग्रॅम, साखर ५०० ग्रॅम, वनस्पती तुप ४५० ग्रॅम, बेकिंग पावडर २५ ग्रॅम व दोन अंड्याचा वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४२. स्टेविया पावडर व मैद्यापासून साखर विरहित एचडीपीई आवरणामध्ये सर्वसाधारण तापमानास ९० दिवसांपर्यंत साठवण क्षमता असलेली बिस्कटे व कुकीज तयार करण्यासाठी मैदा १००० ग्रॅम, स्टेविया पावडर १५० ग्रॅम, वनस्पती तुप ५०० ग्रॅम, अमोनियम बाय कार्बोनेट ५ ग्रॅम व सोडियम बाय कार्बोनेट ५ ग्रॅम वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४३. ज्वारीपासून सुप तयार करण्यासाठी ज्वारी स्टार्च ५० ग्रॅम, भाजीपाला पावडर १० ग्रॅम (गाजर २.५ ग्रॅम, टोमॅटो २.० ग्रॅम, कढीपत्ता १.५ ग्रॅम, कोथिंबीर १.५ ग्रॅम व हिरवे वाटाणे पावडर २.५ ग्रॅम), मसाले पावडर १० ग्रॅम (आले २.० ग्रॅम, लसूण २.० ग्रॅम, कांदा ३.० ग्रॅम, मीठ १.५ ग्रॅम, हळद १.० ग्रॅम व काळी मिरे पावडर ०.५ ग्रॅम), १००० मिली लिटर पाण्यामध्ये उकळी येईपर्यंत गरम करून वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पीक संरक्षण

कृषि कीटकशास्त्र

४४. ऊसावरील हुमणी किडीच्या नियंत्रणासाठी हेटेरोरूहाबडीटीस इंडिका किंवा हेटेरोरूहाबडीटीस बॅक्टेरिओफोरा (१ x १०^५ आय.जी.एस./मिली) ही किडींना रोगग्रस्त करणाऱ्या सूत्रकृमीची पाण्यात विरघळणारी भुकटी १२.५ किलो प्रती हेक्टर ५०० लिटर पाणी या प्रमाणात, ऊसाची बाळबांधणी करतांना आणि त्यानंतर दोन महिन्याने दुसरी आळवणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४५. कांदा बियाणे प्रक्षेत्रावर बियाण्याची उत्तम प्रत आणि अधिक उत्पादनासाठी एपिस सेरेना इंडिका या पाळीव मधमाशांच्या प्रती हेक्टर ५ वसाहती १० टक्के पिक फुलोऱ्यात असतांना ठेवण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४६. कपाशीवरील गुलाबी बोंडअळीच्या देखरेखीसाठी आणि नर व मादी पतंगांची संख्या कमी करणेसाठी पाते व फुले लागण्याच्या अवस्थेत सायंकाळी ७ ते ९.३० या वेळात निळ्या रंगाचा प्रकाश सापळा लावण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

वनस्पती रोगशास्त्र आणि कृषी अणुजीवशास्त्र

४७. गव्हाच्या खोडावरील तांबेरा रोगाचे प्रभावी व्यवस्थापन करणे, अधिक धान्य उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी, रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच व त्यानंतर १५ दिवसांनी टेबुकोनॅझोल ५०% + ट्रायफ्लोक्सीस्ट्रोबीन २५% डब्ल्यू.जी. या संयुक्त बुरशीनाशकाची ६ ग्रॅम प्रती १० लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४८. मका पिकावरील टरसिकम पर्ण करपा रोगाचे प्रभावी व्यवस्थापन, अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी रोगाची लक्षणे दिसताच व त्यानंतर १५ दिवसांनी अनुक्रमे संयुक्त बुरशीनाशक आझोक्सीट्रोबीन १८.२% + सायप्रोकोनॅझोल ७.३ % एस.सी. १० मिली प्रती १० लिटर पाणी आणि आझोक्सीट्रोबीन १८.२% + डायफेनकोनॅझोल ११.४ % एस.सी. १० मिली प्रती १० लिटर पाणी या प्रमाणात दोन फवारण्या करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
४९. सोयाबीनच्या शेंगावरील करपा रोगाचे प्रभावी व्यवस्थापन आणि अधिक नफा मिळवण्यासाठी टेब्युकोनाझोल २५.९ % इ.सी. या बुरशीनाशकाची ६२५ मिली प्रती हेक्टर या प्रमाणात रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच १० दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या ड्रोनद्वारे करणेची शिफारस करण्यात येत आहे.
५०. बटाटा पिकावर उशीरा येणाऱ्या करपा रोगाचे व्यवस्थापन, अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच अनुक्रमे मॅकोझेब ७५% डब्ल्यू.पी. (२५ ग्रॅम/१० लि.पाणी), सायमोक्झेनिल ८% + मॅकोझेब ६४ % डब्ल्यू.पी. (३० ग्रॅम/१० लिटर पाणी) आणि मॅकोझेब ७५ % डब्ल्यू.पी. (२५ ग्रॅम/१० लिटर पाणी) या बुरशीनाशकांची १० दिवसांच्या अंतराने फवारणी करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५१. सोयाबीन बिजोत्पादनात पाने व शेंगावरील करपा रोगाच्या व्यवस्थानासाठी तसेच अधिक उगवण क्षमता, रोपाचा वाढीचा जोम, अधिक बीजोत्पादन आणि बियाण्यातील रोगकारक बुरशी कमी करण्यासाठी अनुक्रमे टेब्युकोनाझोल २५.९ टक्के ईसी १२.५ मिली प्रति १० लिटर पाणी किंवा संयुक्त बुरशीनाशक टेब्युकोनाझोल १० टक्के + सल्फर ६५ टक्के डब्ल्यू.जी. २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात दोन फवारण्या १० दिवसांच्या अंतराने रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून येताच करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५२. ऊस व साखरेचे अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी शिफारशीत मात्रेच्या ५०% नत्र (१२५ किलो/हे.), २५% स्फुरद (२९ किलो/हे.) आणि २५% पालाश (२९ किलो/हे.) या रासायनिक अन्नद्रव्यांच्या बचतीसाठी खालील प्रमाणे शिफारस करण्यात येत आहे.

- लागवडीपूर्वी उसाचे बेणे हेक्टरी १०० लिटर पाण्यात प्रत्येकी १ लिटर द्रवरूप असेटोबॅक्टर जीवाणू, स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू (ब्यासिलस मेगाटेरीयम १ x १०^८ सिएफयु/ मिली) आणि पालाश विरघळविणारे जीवाणू (सुडोमोनास फेटूरीया ऑरेंशिया १ x १०^८ सिएफयु/ मिली) मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात ३० मिनिटे बुडवून लागवड करावी.

अथवा

- ऊसाच्या रोप लागवड पध्दतीमध्ये, लागवडीपूर्वी रोपे ३० दिवसांची असतांना हेक्टरी १ लिटर द्रवरूप असेटोबॅक्टर ५० लिटर पाण्यातून रोपांवर फवारणी करावी आणि रोप लागवडीनंतर ६० दिवसांनी द्रवरूप स्फुरद विरघळविणारे + पालाश विरघळविणारे जीवाणू प्रत्येकी १ लिटर १०० लिटर पाण्यात मिसळून ऊसामध्ये आळवणी करावी.

वरीलपैकी कोणत्याही पध्दतीने लागवड केलेल्या ऊसाच्या खोडवा पिकास ६० दिवसांनी हेक्टरी १ लिटर द्रवरूप असेटोबॅक्टर १०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी आणि द्रवरूप स्फुरद विरघळविणारे + पालाश विरघळविणारे जीवाणू प्रत्येकी १ लिटर १०० लिटर पाण्यात मिसळून आळवणी करावी.

५३. ऊस लागणीच्यावेळी बेणे प्रक्रियेसाठी व लागणीनंतर ३०, ६०, ९० आणि १२० दिवसांनी आळवणीसाठी ५०० लि./हे. प्रमाणात ३ ते ७ दिवस साठवलेली जैविक स्लरी (पाणी- १ लीटर, देशी गार्डचे शेण- ५० ग्रॅम, सेंद्रिय गुळ- १० ग्रॅम, घरगुती दळलेले बेसन पीठ- ५ ग्रॅम, ताक- १० मिली, जीवाणूखत वापरलेल्या शेतातील माती- ५ ग्रॅम, लाकडी घाण्याचे शेंगदाणा तेल- १ मिली) उपयुक्त जीवाणू असलेले (अॅझोटोबॅक्टर क्रोकोक्कम, बॅसिलस पॉलिमिक्सा, स्यूडोमोनास स्ट्रायेटा, फ्रेट्युरा ऑरेंशिया, बॅसिलस मेगाटेरीयम, थायोबॅसिलस थायॉक्सिडन्स, थायोबॅसिलस फेरॉक्सिडन्स, लॅक्टोबॅसिलस प्लॅन्टारम, र्होडोसुडोमोनास अॅसिडोफीलस आणि र्होडोसुडोमोनास पॅल्युस्ट्रीस) आणि ८ दिवस साठवलेले देशी गार्डचे गोमूत्र- ५ लीटर या प्रमाणात मिसळून शिफारशीत रासायनिक खत व शेणखताच्या मात्रेसोबत (२५०:११५:११५ कि. नत्र, स्फुरद, पालाश/ हे. व २५ टन/हे.) सुरु ऊस

पिकाचे व साखरेचे अधिकतम उत्पादन मिळविण्यासाठी आणि जमिनीची सुपीकता वाढविण्यासाठी मध्यम खोल काळ्या जमिनीत वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

कृषि अभियांत्रिकी

कृषि यंत्रे व शक्ती अभियांत्रिकी

५४. कोरडवाहू शेतीमध्ये तसेच निविष्ठा, वेळ आणि खर्चाची बचत करून श्रम कमी करणे आणि उत्पादन वाढीसाठी मफुकृवि विकसित नाविन्यपूर्ण कृषि अवजारांचा संच विविध शेती कामासाठी वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

मफुकृवि विकसीत कोरडवाहू शेतीसाठी नाविन्यपूर्ण कृषि अवजारांचा संच

१. ट्रॅक्टरचलित फुले ॲटोमॉटिक पलटी नांगर
 २. ट्रॅक्टरचलित फुले मोल नांगर४
 ३. ट्रॅक्टरचलित फुले बंदिस्त वाफे तयार करण्याचे अवजार
 ४. ट्रॅक्टरचलित फुले बंदिस्त वाफे अवजार
 ५. ट्रॅक्टरचलित फुले सरी वरंबा बहूपीक टोकण यंत्र
 ६. कमी अश्वशक्ती (२५ एच.पी.) ट्रॅक्टरचलित फुले सरी वरंबा बहूपीक टोकण यंत्र
 ७. पॉवर टिलर चलित फुले बहूपीक टोकण यंत्र
 ८. विद्युत मोटर चलित फुले कडबा कुट्टी यंत्र
 ९. बैलचलित बहुउद्देशीय फुले शेती अवजारे चौकट (यंत्र)
 १०. मनुष्य चलित फुले शेवगा काढणी झेला
 ११. मनुष्य चलित फुले ज्वारी काढणी अवजार
५५. ज्वारीच्या कणसांचे २५ मिटर अंतरापर्यंत पाखरांपासून संरक्षण करण्यासाठी वाऱ्याच्या सहाय्याने चालणारे कमी खर्चाचे संयंत्र वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

कृषि प्रक्रिया अभियांत्रिकी

५६. सीताफळ १५° से. तापमानात १६ दिवसापर्यंत टिकवण्यासाठी विकरणीत कायटोसन (१ %) लेपून १ - मिथाईल सायक्लोप्रोपिन (८१० पीपीबी) सह एलडीपीई बॅग (५० मायक्रॉन) मध्ये वेष्टीत करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

मृद व जलसंधारण

५७. तरंगत्या (Suspended) गाळाचे कमी प्रमाण असलेल्या मोठ्या जलाशयांमध्ये तरंगत्या (Suspended) गाळाचे मुल्यांकन आणि देखरेख करण्यासाठी 'ग्रीन x रेड एज १)/रेड' या वर्णक्रमीय गुणोत्तराचा वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५८. जमिनीमध्ये कर्ब स्थिरीकरण वाढविण्यासाठी शेतजमिनीत कंपार्टमेंट बेड तयार करणे व फळबाग (आंबा), वन व नापीक जमिनीमध्ये खोल सलग समतल चर तयार करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
५९. पश्चिम महाराष्ट्रातील अवर्षणप्रवण विभागामध्ये सौम्य उताराच्या जमिनीवर (३ टक्के पर्यंत) खरीप हंगामामध्ये जूनच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात कोरडवाहू सिताफळामध्ये जमिनीतील ओलावा टिकविण्यासाठी, फळांचे अधिक उत्पादन मिळण्यासाठी आणि जमिनीची सुपीकता सुधारणेसाठी झाडाभोवती उताराला आडवे अर्धचंद्राकृती आळे करून झाडापासून १ मी. अंतरावर उताराच्या बाजूस १.५ मी. लांबीचे ३० से.मी. रुंद व ४५ से.मी. खोलीचे चर काढून त्यामध्ये पीक अवशेषांचे स्तंभ आच्छादन करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६०. महाराष्ट्रातील अवर्षणप्रवण विभागामध्ये पावसाची अनिश्चितता लक्षात घेता मध्यम खोल काळ्या जमिनीत तूर पिकाचे अधिक उत्पादन, आर्थिक फायदा आणि जमिनीतील अन्नद्रव्य व ओलावा टिकविण्यासाठी तूरीची रोपे तयार करून एक महिना अगोदर तयार केलेल्या सरीवरंब्यावर १८० से.मी. x ३० से.मी. अंतरावर (रोपांची लागवड एका आड एक ओळ सोडून मध्य ओळीत उडीद पिकाची टोकण) करावी. तसेच लागणीवेळी ३७.५ कि./हे. पालाश शिफारशीत खतमात्रेबरोबर (२५:५० नत्र : स्फुरद कि./हे. + २ टन शेणखत / हे.) देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६१. ॲनालिटिकल हायरारकी प्रोसेसर द्वारे ठरविलेल्या भारांकाचा एकत्रित प्रभाव निर्देशांकाद्वारे पाणलोट क्षेत्र विकास कार्यक्रमाची क्रमवारी ठरविण्यासाठी खालील मोजपट्टीची (०-१ स्केल) शिफारस करण्यात येत आहे.

प्रभाव निर्देशांक	< ०.२०	०.२१ ते ०.४०	०.४१ ते ०.६०	०.६१ ते ०.८०	> ०.८०
श्रेणी	निकृष्ट	असमाधानकारक	मध्यम	चांगले	उत्कृष्ट

डिजिटल शेती तंत्रज्ञान

६२. पिकनिहाय उत्पादन व मुल्यवर्धन तंत्रज्ञान आणि व्यवस्थापन पध्दतीचे प्रसारण करण्यासाठी लागणारे मोबाईल ॲप्लिकेशन तयार करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले पीक व्यवस्थापन हे सर्व समावेशक ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६३. टोमॅटो, कांदा, बटाटा, कलिंगड आणि तांबडा भोपळा पिकांच्या उत्पादन व मुल्यवर्धन तंत्रज्ञान; आणि व्यवस्थापन पध्दतीच्या माहितीचा प्रसार करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या अनुक्रमे फुले टोमॅटो, फुले कांदा, फुले बटाटा, फुले कलिंगड आणि फुले तांबडा भोपळा हे मोबाईल ॲप्लिकेशन्स वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

६४. गाव किंवा गावसमूह पातळीवरील आपत्कालीन पिक नियोजनाकरिता मोबाईल व वेब प्रणाली तयार करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले व्हीएलसीसीपी हे सर्वसमावेशक ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६५. निर्दिष्ट हवामानातील घटकांची प्रत्यक्ष वेळेनुसार माहिती नोंद, संचयित, प्रदर्शित व पुनःप्राप्ती करण्यासाठी आणि त्यावर आधारित संदर्भीय बाष्पोत्सर्जन आणि सूर्यप्रकाशाचे तास काढण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले खालील विविध प्रकारचे आयओटी सक्षम स्वयंचलित हवामान केंद्र, फुले स्मार्ट हवामान केंद्र (PSWS) वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- PSWS -प्रकार-१: पर्जन्यमान
 - PSWS -प्रकार-२: तापमान व आर्द्रता
 - PSWS -प्रकार-३: तापमान, आर्द्रता व पर्जन्यमान
 - PSWS -प्रकार-४: तापमान, आर्द्रता, पर्जन्यमान, वाऱ्याचा वेग व वाऱ्याची दिशा
 - PSWS -प्रकार-५: तापमान, आर्द्रता, पर्जन्यमान, वाऱ्याचा वेग, वाऱ्याची दिशा व सौर उत्सर्जन
 - PSWS -प्रकार-६: तापमान, आर्द्रता, पर्जन्यमान, वाऱ्याचा वेग, वाऱ्याची दिशा, सौर उत्सर्जन, ध्वनी प्रदूषण व हवा गुणवत्ता निर्देशांक
६६. निर्दिष्ट हवामानातील घटकांची प्रत्यक्ष वेळेनुसार माहिती नोंद, संचयित, प्रदर्शित व पुनःप्राप्ती करण्यासाठी त्यावर आधारित संदर्भीय बाष्पपर्णोत्सर्जन आणि सूर्यप्रकाशाचे तास काढण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले सहज स्थलांतरणीय खालील आयओटी सक्षम लघु हवामान केंद्र वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- लघु-WS-प्रकार-०अ: तापमान व आर्द्रता
 - लघु-WS-प्रकार-०ब: तापमान, आर्द्रता व पर्जन्यमान
६७. टिपिंग बकेट प्रकारच्या पर्जन्यमापकाद्वारे मोजलेल्या पर्जन्य माहितीच्या आधारे प्रत्यक्ष वेळेनुसार पर्जन्य धूप निर्देशांक काढण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले रेनफॉल इरोजीव्हीटी एस्टीमेटर मोबाईल ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६८. प्रत्यक्ष वेळेनुसार चरामधील पाण्याची पातळी मोजण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले आयओटी सक्षम फुले ट्रेंच वॉटर लेव्हल रेकॉर्डर (PTWLR) मोबाईल ॲप्लिकेशनसह वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
६९. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेला फुले रोबो, दोन ओळीतील अंतर २-४ मीटर आणि झाडांची उंची ३ मीटरपेक्षा कमी असणाऱ्या फळबागांमध्ये फवारणीसाठी वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७०. ऊस पिकामध्ये ड्रोन (बॅटरी ऑपरेटेड हेक्झाकॉप्टर/ क्वाडकॉप्टर आणि इंजिन ऑपरेटेड क्वाडकॉप्टर) ने फवारणी करताना फवारणीच्या अधिकतम समानतेसाठी आणि ड्रिफ्ट कमी होण्यासाठी ड्रोन

ऊसाच्या १.५ मीटर उंचीवरून, ५ मीटर प्रती सेकंद या गतीने प्रत्येक वेळी ४ मीटर रुंदीचा पट्टा धरून चालवण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

७१. सिंचन व्यवस्थापनासाठी प्रत्यक्ष वेळेनुसार विविध प्रकारच्या जमिनीतील ओलावा मोजण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने धारीतेवर (कॅप्सिटन्स) आधारीत विकसित केलेले ३०, ६० व ९० सें.मी. खोलीचे माती ओलावा संवेदके वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७२. प्रत्यक्ष वेळ व विशिष्ट स्थानानुरूप जनावरांवर येणाऱ्या उष्णतेच्या ताणाचा अंदाज काढून त्यावर आधारीत पशुधन व्यवस्थापन सल्ला देणारे महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले अमृतकाळ हे तापमान आर्द्रता निर्देशांक आधारीत वेब व मोबाईल ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७३. गोठ्यामध्ये जनावरांवर येणाऱ्या उष्णतेच्या ताणाचे व्यवस्थापन करण्याकरीता महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेली तापमान आर्द्रता निर्देशांक आधारीत फुले स्मार्ट अमृतकाळ या पर्यावरण नियंत्रण आयओटी सक्षम प्रणालीची शिफारस करण्यात येत आहे.
७४. रब्बी हरभरा पिकाची पाण्याची गरज निश्चित करण्यासाठी खालील तक्त्यात नमूद केलेल्या 'पीक गुणांकाची' शिफारस करण्यात येत आहे.

पेरणीपासूनचा आठवडा	पीक गुणांक	पेरणीपासूनचा आठवडा	पीक गुणांक
१	०.४४	९	१.२
२	०.४६	१०	१.२५
३	०.५७	११	१.१८
४	०.७१	१२	१.०७
५	०.८५	१३	०.९२
६	०.९१	१४	०.७१
७	१.०२	१५	०.४६
८	१.०६	१६	०.२९

वरील तक्त्यास पर्याय म्हणून खालील सूत्राची शिफारस करण्यात येत आहे.

$$\text{पीक गुणांक} = ५.५५१८ (\text{ट/ठ})४ - १५.६५४ (\text{ट/ठ})३ + १०.५६(\text{ट/ठ})२ - ०.६५७२(\text{ट/ठ}) + ०.४४८५$$

पीक गुणांक = ट दिवसाचा पीक गुणांक

ट = पेरणीपासूनचा दिवस

ठ = पीक कालावधी

७५. सिंचन व्यवस्थापनासाठी प्रत्यक्ष वेळेनुसार विविध प्रकारच्या जमिनीतील ओलावा मोजण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने एफडीआर-धारीतेवर (एफडीआर-कॅप्सिटन्स) आधारीत विकसित

- केलेले ३०, ६० व ९० सें.मी. खोलीचे काटेकोर व स्थिर माती ओलावा संवेदके वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७६. प्रत्यक्ष वेळेनुसार पिक फवारणीस योग्य परिस्थितीची माहिती करून घेण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेले फुले स्प्रे इंडिकेटर मोबाईल ॲप्लिकेशन वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
७७. सिंचन प्रकल्पांचे बेंच मार्किंग करण्यासाठी भौगोलिक माहिती प्रणाली आणि सुदूर संवेदन तंत्रज्ञानाचा वापर करून महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेला फुले जेनेरिक डॅशबोर्ड वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

सामाजिक शास्त्रे

कृषि अर्थशास्त्र

७८. भारतातील तृणधान्य निर्यात कमी आंतरराष्ट्रीय व्यापार जोखिमीसह वैविध्यपूर्ण स्पर्धात्मक फायदा असणारी आहे. भारतीय तृणधान्यासाठी खाली नमूद केलेल्या
- ज्वारीसाठी ८४.०९ टक्के आणि ७७.०८ टक्के निर्यात धारण असलेल्या यूके (इंग्लंड) आणि नेपाळ
 - बाजरीसाठी ८७.३६ टक्के, ८२.९३ टक्के आणि ६६.१६ टक्के निर्यात धारणा असलेल्या यूएई, सौदी अरब आणि येमेन ह्या आणि
 - रागीसाठी ८९.०७ टक्के निर्यात धारणेसह नेपाळ या सर्वात स्थिर आणि विश्वासाह बाजारपेठा आहेत.
- त्यामुळे वर नमूद केलेल्या देशांना या तृणधान्यांची निर्यात वाढवण्याची शिफारस केली जाते.
७९. महाराष्ट्रात ज्वारी आणि नाचणी यांचा एकूण उत्पादन खर्च मजुरांवरील होणाऱ्या खर्चात वाढ झाल्याने प्रति वर्षी ८ ते १० टक्क्यांनी वाढला आहे तर त्यांच्या लागवडीतून मिळणाऱ्या एकूण उत्पन्नात वार्षिक ७ ते ९ टक्के वाढ झाली आहे. उत्पादनात १० टक्के वाढ झाल्यास, ज्वारी आणि नाचणीचा उत्पादन खर्च सुमारे १५ टक्क्यांनी आणि ८ टक्क्यांनी कमी होऊ शकतो. त्यामुळे, ज्वारी आणि नाचणी लागवडीतील मजूर निविष्टांचे प्रमाण कमी करून, बियाणे आणि खते या निविष्टांचा विद्यापीठांच्या शिफारशीत मात्रेनुसार वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
८०. निव्वळ पिकांपासून मिळणाऱ्या उत्पन्नापेक्षा जास्त उत्पन्न मिळविण्यासाठी, उपलब्ध जमीन धारणा आणि संसाधने विचारात घेऊन खालीलपैकी योग्य शेतीपध्दतीचा अवलंब करावा अशी शिफारस करण्यात येत आहे.

शेतीपध्दती	उत्पन्न खर्च गुणोत्तर	अधिक उत्पन्न : खर्च गुणोत्तर	उत्पन्न वाढ (पट)
I. निव्वळ पिके	१.६६	--	--
II. पिके + शेळीपालन	१.९८	२.२४	२.६९
III. पिके + दुग्धव्यवसाय	२.०४	२.२७	३.३५
IV. पिके + दुग्धव्यवसाय + फलोत्पादन	२.१५	२.४०	३.८४

कृषि विस्तार शिक्षण

८१. मफुकृवि आयडॉल्स ही एक अभिनव संकल्पना आहे ज्यामध्ये प्रगतिशील शेतकऱ्यांनी अवलंबलेल्या नाविन्यपूर्ण कृषि तंत्रज्ञानाचे सादरीकरण केले आहे. इतर शेतकऱ्यांमध्ये या तंत्रज्ञानाचा प्रसार करण्यासाठी यशोगाथा आणि जनसंपर्क माध्यमांचा वापर केला जातो. ही संकल्पना ग्रामीण युवक, कृषि पदवीधर आणि शेतकऱ्यांना या नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञानाचे त्यांच्या शेतामध्ये अवलंबन करण्यास प्रोत्साहित करते. यामुळे अशी शिफारस करण्यात येते की, इतर कृषि विद्यापीठांनी आणि संस्थांनी कृषि तंत्रज्ञानाच्या प्रभावी प्रसारणासाठी या संकल्पनेचा अवलंब करावा.
८२. आय सी ए आर फार्मर फस्ट (FIRST: F- शेती, I- नवाचार, R- संसाधने, S- विज्ञान आणि T- तंत्रज्ञान) कार्यक्रमांतर्गत सोयाबीन पिकाच्या फुले संगम वाणाच्या आर्थिक मूल्यमापन विश्लेषणातून असे दिसून आले आहे की पीक प्रात्यक्षिकाद्वारे दर्शविण्यात आलेल्या तंत्रज्ञान शिफारशीचा (जिवाणू खतांची बीजप्रक्रिया, मृद आर्द्रता तणाव व्यवस्थापन, प्रमाणित बियाणे वापर, रुंद सरी वरंबा पध्दत आणि विद्राव्य रासायनिक खतांच्या फवारणी) अवलंब केल्यामुळे सहभागी शेतकऱ्यांच्या सकल उत्पादनात व उत्पन्नात ४५.४५ टक्के वाढ झाली आहे. यामुळे सोयाबीन उत्पादक शेतकऱ्यांनी अधिक उत्पादन व उत्पन्नासाठी प्रात्यक्षिकाद्वारे दर्शविण्यात आलेल्या तंत्रज्ञान पॅकेजचा अवलंब करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
८३. बहुतांश द्राक्ष बागायतदारांना रासायनिक कीटकनाशकांच्या वापराविषयी काढणीपूर्व कालावधी या संकल्पनेची जागरुकता नसल्याने ते या संकल्पनेच्या मापदंडाचे पालन करीत नाहीत. त्यामुळे अशी शिफारस करण्यात येते की, द्राक्ष बागायतदार संघ व विस्तार यंत्रणा यांनी संयुक्तपणे विविध विस्तार उपक्रमांद्वारे द्राक्ष बागायतदारांमध्ये रासायनिक कीटकनाशकांच्या वापराविषयी काढणीपूर्व कालावधी व त्या विषयीचे मापदंड यावर जागरुकता निर्माण करावी तसेच विविध जैविक कीटकनाशकांचा अधिक वापर करणेबाबत प्रोत्साहित करणे गरजेचे आहे.
८४. बहुतांश डाळिंब उत्पादक प्रतिकूल हवामानात डाळिंब उत्पादन प्रणाली आधारित विघटन करण्यायोग्य बॅगिंग, झाडांना सावलीची व्यवस्था करणे, बाष्परोधकाचा वापर या अनुकूल पध्दतींचे अवलंबन करीत नसल्याचे दिसून आले आहे. त्यामुळे हवामान बदल आणि परिवर्तनशीलतेचा सामना

- करण्यासाठी या आधुनिक अनुकूलन पध्दतीची माहिती विविध प्रसार माध्यमांद्वारे डाळिंब उत्पादक शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
८५. बीटी कापूस उत्पादनातील तफावत कमी करण्यासाठी अशी शिफारस करण्यात येते की, शाश्वत बीटी कापूस तंत्रज्ञान पॅकेज ज्यामध्ये उच्च-गुणवत्तेचे बियाणे, रासायनिक खते, जैविक खते, कीटकनाशके आणि या सोबत विद्यापीठाने शिफारीत केलेले तंत्रज्ञान विषयक सोप्या भाषेत माहिती पुस्तिका उपलब्ध करून देणे तसेच प्रसार माध्यमांद्वारे प्रसारित करणे याबाबतची यशस्वी अंमलबजावणी बियाणे उत्पादक कंपन्या, जैविक कीटकनाशक उत्पादक कंपन्या आणि विस्तार यंत्रणांनी एकत्रितपणे प्रयत्न करण्याची आवश्यकता आहे.
८६. ऊस उत्पादक शेतकरी ऊस रोपांच्या उपलब्धतेसाठी स्वतःच्या अथवा खाजगी शेतकऱ्यांच्या रोपवाटिकेवर अवलंबून आहेत. लागवड केलेल्या बेण्याच्या प्रमाणीकरण वर्गाची बहुतांश शेतकऱ्यांना माहिती नसल्याचे दिसून आले आहे. खात्रीशीर ऊस बेण्याची / रोपांची कमी प्रमाणात उपलब्धता आणि उसावरील गवताळ वाढ रोगाचा वाढता प्रादुर्भाव या प्रमुख अडचणी आहेत. यामुळे असे शिफारशीत करण्यात येते की, साखर कारखान्यांनी कृषि विद्यापीठांचे संशोधन केंद्रे आणि VSI, पुणे यांच्या समन्वयाने ऊस उत्पादकांना खात्रीशीर बेण्याचा / ऊस रोपांचा पुरवठा करण्यासाठी प्रयत्न करावेत तसेच त्यांना ऊस रोपवाटिका व्यवस्थापनाविषयी प्रशिक्षित करावे.

संख्याशास्त्र

८७. अन्नद्रव्याच्या योगदानासाठी केलेल्या पाथ विश्लेषणाच्या आधारे रासायनिक खतासहित व खत विरहित या दोन्ही परिस्थितीमध्ये रब्बी कांदा पिकाच्या उत्पादनात, गांडूळ खताच्या वापराचे योगदान अनुक्रमे २५ व ७९ टक्के आढळून आले. म्हणून रब्बी कांदा पिकाचे लक्षित उत्पादन मिळविण्यासाठी आणि जमिनीची सुपीकता टिकविण्यासाठी खतमात्रेसोबत (लक्षित उत्पादन समीकरणानुसार) शेतकऱ्यांच्या शेतावर तयार केलेले गांडूळ खत (५ टन प्रति हेक्टर) आणि द्रवरूप जिवाणू संवर्धन (प्रत्येकी ५०० मिली प्रति हेक्टर अँझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळणारे जिवाणू खते) वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
८८. संकरीत गाईंच्या प्रजोत्पादन वैशिष्ट्यांचे अधिकतम दूध उत्पादन मिळविण्यासाठी केलेल्या पाथ विश्लेषणाच्या आधारे, गायीचे प्रथम विण्याचे वय या वैशिष्ट्याचे, सर्व सहा वेतांमध्ये ६ ते २२.४१ टक्के इतके योगदान आढळून आले आहे. तसेच प्रथम विण्याचे वय हे दूध उत्पादन व दूध उत्पादनाचा कालावधी यावर लक्षणीय सकारात्मक परिणाम करीत असल्याने संकरीत गाईंचे, अधिकतम दूध उत्पादन मिळविण्यासाठी शेतकऱ्यांनी गायीचे प्रथम विण्याचे वय हे ८५० ते ९५० दिवस राहिल याकडे लक्ष केंद्रित करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
८९. महाराष्ट्र राज्यातील आंबा आणि पपई उत्पादन व उत्पादकतेचा अचूक अंदाज घेण्यासाठी अरीमा मॉडेलची शिफारस करण्यात येत आहे.

जैवीक ताण सहन करणारे स्रोत

९०. आर.एच.सी. १४०९ हा कपाशीचा वाण तुडतुड्यांचा कमी प्रादुर्भाव, बाह्य व जैवरासायनिक गुणधर्मांच्या आधारे तुडतुडे किडीस प्रतिकारक्षम स्रोत म्हणून शिफारस करण्यात येत आहे.
९१. तुरीचा बीएसएमआर ७३६ हा वाण साठणुकीतील भुंगेऱ्यांचा कमी प्रादुर्भाव, बाह्य आणि जैव रासायनिक गुणधर्मांवरून भुंगेऱ्यास प्रतिकारक्षम स्रोत म्हणून शिफारस करण्यात येत आहे.
९२. हरभऱ्याचा विजय हा वाण साठवणुकीतील भुंगेऱ्यांचा कमी प्रादुर्भाव, बाह्य आणि जैव रासायनिक गुणधर्मांवरून भुंगेऱ्यास प्रतिकारक्षम स्रोत म्हणून शिफारस करण्यात येत आहे.
