TRIMURTI
Plant Sciences

Package of Practices (POP) – Hybrid Rice – TMRH 2112 (Chetak gold)

Salient Features of Basmati Hybrid Chetak Gold (TMRH 2112)

- **Maturity:** Early maturing rice hybrid **(**Kharif: 112–118 days**)**
- **Plant Type:** Medium-tall plants **(**105–110 cm**)** with sturdy culm, semi-erect growth habit and good lodging tolerance.
- **Tillering Potential:** 12–16 productive tillers per plant
- **Panicle Characteristics:** Well-exerted, long, compact panicles with good grain density and uniform grain filling.
- **Grain type:** Extra-long slender (ELS) grains with strong traditional Basmati aroma.
- Good milling percentage with high head rice recovery and well accepted cooking quality.
- **Disease and pest tolerance:** Moderately tolerant to major pests and diseases prevalent in Basmati growing areas.
- **Adaptability:** Suitable for major Basmati-growing regions, diverse climatic conditions and across diverse soil types.

Hybrid Description:

Extensive research on Basmati rice hybrids by Trimurti Plant Sciences has led to the development of TMRH 2112 (Chetak gold), a high-yielding, short-duration Basmati rice hybrid (112–118 days). It is recommended for Kharif cultivation in Basmati-growing areas under irrigated conditions.

Maintaining an optimum plant population, balanced nutrient application (especially split nitrogen and zinc), and proper water management ensures vigorous crop growth and higher yield. Special attention during tillering, panicle initiation, and flowering stages promotes better grain filling, uniform maturity, and improved head rice recovery.

As Basmati varieties are highly susceptible to Bakanae disease (*Fusarium fujikuroi*), strict seed treatment before sowing is essential. Farmers are advised to follow the recommended Package of Practices (POP) of TMRH 2112 (Chetak gold) for healthy crop establishment and higher productivity.

Season and Planting Time:

Season	Sowing time	Transplanting time
Kharif	June	July

Note: The sowing and transplanting schedule may vary slightly depending on the location and prevailing seasonal conditions.

Seed Rate: 6 – 8 kg/acre

Nursery Management: Prepare the nursery area by ploughing, puddling, and levelling the field. Make seed beds of 1 m width and convenient length with proper drainage. Apply 250 kg FYM, 2 kg urea, 1.5 kg DAP, and 0.5 kg MOP per 100 m² nursery area.

Soak the seeds in water for 8–10 hours and treat with carbendazim (50% WP) @ 4 g/kg seed. Incubate the treated seeds in gunny bags for 18–24 hours for sprouting. Sow sprouted seeds uniformly at 20–25 g per m². About 400 m² nursery area is sufficient to raise seedlings from 6–8 kg hybrid seed.

Maintain a thin film of water after seedlings reach 2 cm height and avoid drying of nursery beds. Carry out need-based weeding and apply 1.5 kg urea per 100 m² after 15 days. Adopt need-based plant protection measures. With proper management, healthy seedlings with 4–5 basal tillers suitable for transplanting can be obtained in about 25 days.

Main Field Management:

Transplanting: Prepare the main field thoroughly by repeated ploughing followed by puddling and proper levelling to ensure good soil tilth and water retention. Incorporate 5–6 tons of well-decomposed FYM per acre during land preparation to improve soil fertility and soil structure.

Transplant 25–30-day-old healthy seedlings at a spacing of 20 × 15 cm, maintaining 1–2 seedlings per hill at a shallow depth of 2–3 cm to ensure better establishment and tiller development.

Fertilizer Management: Apply fertilizers at the recommended dose of Urea 90 kg, DAP 50 kg, MOP 50 kg, and Zinc sulphate ($ZnSO_4$) 12 kg per acre. Apply the full dose of DAP, MOP, and Zinc sulphate, along with 50% nitrogen (urea) as basal during final land preparation before transplanting. The remaining 50% nitrogen should be applied in two equal splits: 25% at the active tillering stage (about 20–25 Days after transplanting) and the remaining 25% at the panicle initiation stage (about 40–45 Days after transplanting).

Balanced nutrient management along with proper field preparation ensures vigorous crop growth, better tiller formation, improved grain filling, and higher yield potential.

Weed Management: Apply Pretilachlor @ 600 ml per acre within 3 days after transplanting. Maintain 2–3 cm water level in the field for effective weed control. Follow with need-based hand weeding to keep the crop weed-free during early growth stages.

Water Management: Maintain 2–3 cm standing water during early crop growth and seedling establishment stages. Increase the water level to 4–5 cm at maximum tillering stage, and drain the field for 3–4 days to suppress the emergence of late tillers. Maintain optimum water thereafter and drain the field completely about 7–10 days before harvest to facilitate uniform maturity and easy harvesting.

Preventive Disease Protection (Prophylactic Spray)

To reduce the risk of major diseases, follow preventive sprays at critical crop stages:

- **Seed treatment:** Since Basmati varieties are highly susceptible to Bakanae disease (*Fusarium fujikuroi*), strict seed treatment is mandatory. Treat seed with Tebuconazole 2% DS @ 1.5–2.0 g/kg seed or Carbendazim 50 WP @ 2 g/kg seed to effectively manage seed-borne pathogens including Bakanae and blast. Ensure uniform coating and shade drying before sowing.

- **Nursery stage (10–12 Days after sowing):** Spray Mancozeb 75 WP @ 2–2.5 g/l water to protect against early fungal infections.
- **Tillering stage (25–30 days after transplanting):** Spray Tricyclazole 75 WP @ 0.6 g/l water as a preventive measure against blast.
- **Panicle initiation stage:** Spray Validamycin 3 L @ 2 ml/l water or Hexaconazole @ 1 ml/l water to prevent sheath blight.
- Maintain balanced fertilizer application, avoid excess nitrogen, and ensure proper spacing and drainage to reduce disease incidence.
- If you observe any of the following major diseases and pests please follow the below recommended control measures.

Disease Management:

- **Blast (Leaf Blast and Neck Blast):** Spray Zineb 68% + Hexaconazole 4% WP (3–4 g/litre) or Carbendazim 50 WP @ 1 g/litre of water. These sprays are effective in controlling both leaf blast and neck blast. Delay nitrogen top-dressing temporarily when infection is observed to reduce disease spread.
- **Sheath Blight:** Spray Carbendazim 50 WP @ 1 g/l water at disease appearance.
- **False Smut & Grain Discolouration:** Spray Chlorothalonil 75% WP @ 1.6–2 g/l water, 2–3 sprays at 7-day interval. Avoid excess nitrogen application.
- **Bacterial Leaf Blight:** Apply nitrogen in split doses and avoid heavy nitrogen application. Spray Streptocycline 120 g + Copper oxychloride 500 g/acre at early stage; repeat after 15 days if needed.
- **Bakanae (Foolish Seedling / Foot Rot):** A seed-borne disease caused by *Fusarium fujikuroi*, characterized by elongated, pale green seedlings and poor root development. Use only treated seed. Rogue out infected nursery seedlings immediately to prevent secondary spread. Avoid dense nursery sowing and excess nitrogen application.

Insect Pest Management:

- **Stem Borer:** Apply Carbofuran/Phorate granules @ 1–1.25 kg a.i./ha in nursery or spray recommended insecticides at economic threshold level.
- **Early Crop Stage (Planting to Pre-tillering):** Apply Cartap Hydrochloride 4% G @ 8–10 kg/acre or Chlorantraniliprole 0.4% GR @ 4 kg/acre.
- **BPH (Brown Plant Hopper):** Spray Acephate, Imidacloprid, Thiamethoxam, Buprofezin, Ethofenprox, or Fenobucarb at recommended doses. Direct spray towards the base of the plant using ~200 litres spray fluid/acre.

Harvesting, Threshing and Post-Harvest Management:

Drain water from the field when the grains in the lower portion of the panicle reach the dough stage, generally about 18–20 days after 50% flowering, and allow the grains to harden properly. Harvest the crop 25–30 days after flowering, when about 80–85% of the grains turn golden yellow while the straw remains slightly green. Timely harvesting minimizes grain shattering and ensures better grain quality.

Under normal conditions, TMRH 2112 (Chetak Gold) matures in about 112–118 days after sowing in Kharif. Harvesting at physiological maturity helps maintain higher head rice recovery and reduces field losses.

Thresh the harvested crop as early as possible, preferably within 24 hours after harvest, to preserve grain quality. Dry the grains gradually under shade rather than direct sunlight until the moisture content reaches 12–14%, which ensures better milling percentage, safe storage, and reduced grain breakage.

Under recommended agronomic and plant protection practices, TMRH 2112 (Chetak Gold) produces stable yield with good milling percentage and high head rice recovery.

Note:
The results of the above agronomic practices may vary depending on climatic conditions, soil type, and other uncontrollable factors. Fertilizer doses and plant protection measures should be adjusted according to soil fertility status, local climate, and regional recommendations.

TRIMURTI
Plant Sciences

अनुशंसित कृषि कार्य योजना (POP) – त्रिमूर्ति हाइब्रिड धान – TMRH 2112 (चेतक गोल्ड)

प्रमुख विशेषताएँ - TMRH 2112 (चेतक गोल्ड)

- चेतक गोल्ड कम समय में पकने वाली उच्च उपज क्षमता संपन्न शीघ्र अवधि का हाइब्रिड धान (खरीफ: 112–118 दिन) ।
- **पौधे का प्रकार:** मध्यम-ऊँचाई के पौधे (105–110 सेमी), मजबूत तना, तथा गिरने के प्रति सहनशील।
- **टिलरिंग क्षमता:** प्रति पौधा लगभग 12-16 उत्पादक टिलर
- **बाली की विशेषताएँ:** अच्छी तरह निकली हुई, सघन बालियाँ जिनमें अच्छा दाना घनत्व तथा समान दाना भराव ।
- **दाने का प्रकार:** अतिरिक्त लम्बा पतला (ELS) दाना तथा पारंपरिक बासमती सुगंध ।
- **दाना गुणवत्ता:** बेहतरीन मिलिंग विशेषताओं के साथ बेहतर क्वालिटी का चावल एवं उत्कृष्ट पकाने की गुणवत्ता।
- **रोग एवं कीट सहनशीलता:** बासमती उत्पादक क्षेत्रों में पाए जाने वाले प्रमुख कीटों एवं रोगों के प्रति अच्छी सहनशीलता।
- **अनुकूलता:** प्रमुख बासमती उत्पादक क्षेत्रों में विभिन्न प्रकार की मिट्टियों के लिए उपयुक्त।
- चेतक गोल्ड पौधे की एक जैसी ग्रोथ और मैच्योरिटी, जिससे मैनेजमेंट और हार्वेस्टिंग आसान हो जाती है।

हाइब्रिड का विवरण:

बासमती धान के हाइब्रिड पर त्रिमूर्ति प्लांट साइंसेज़ द्वारा किए गए व्यापक अनुसंधान के परिणामस्वरूप TMRH 2112 (चेतक गोल्ड) का विकास किया गया है। यह एक उच्च उत्पादक एवं कम अवधि वाला बासमती हाइब्रिड (112–118 दिन) है। इसे खरीफ मौसम में बासमती उत्पादक क्षेत्रों में सिंचित परिस्थितियों में खेती के लिए अनुशंसित किया गया है।

उत्तम पौध संख्या बनाए रखना, संतुलित पोषक तत्व प्रबंधन (विशेषकर नाइट्रोजन की विभाजित मात्रा एवं जिंक का प्रयोग) तथा उचित जल प्रबंधन से फसल की बेहतर वृद्धि और अधिक उपज प्राप्त होती है। टिलरिंग, पैनिकल इनिशिएशन तथा फूल आने की अवस्थाओं पर विशेष ध्यान देने से दानों का बेहतर भराव, समान पकाव तथा हेड राइस रिकवरी में सुधार होता है।

चूँकि बासमती किस्में बकाने रोग (Bakanae) [*Fusarium fujikuroi*] के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती हैं, इसलिए बुवाई से पहले बीज उपचार करना अनिवार्य है। किसानों को स्वस्थ फसल स्थापना, अधिक उत्पादन तथा प्रीमियम गुणवत्ता वाले बासमती धान प्राप्त करने के लिए TMRH 2112 (चेतक गोल्ड) की अनुशंसित पैकेज ऑफ प्रैक्टिसेज का पालन करने की सलाह दी जाती है।

मौसम एवं बुवाई/रोपाई का समय:

मौसम	बुवाई का समय	रोपाई का समय
खरीफ	जून	जुलाई

टिप्पणी: बुवाई और रोपाई का समय स्थान तथा मौसमी परिस्थितियों के अनुसार थोड़ा बदल सकता है।

बीज दर: 6 - 8 किग्रा/एकड़

नर्सरी प्रबंधन: नर्सरी क्षेत्र को जुताई, पडलिंग (कीचड़ बनाना) तथा समतलीकरण करके अच्छी तरह तैयार करें। उचित जल निकास के साथ 1 मीटर चौड़ी और सुविधानुसार लंबाई वाली क्यारियाँ बनाएं। प्रति 100 वर्ग मीटर नर्सरी क्षेत्र में 250 किग्रा गोबर की सड़ी खाद (FYM), 2 किग्रा यूरिया, 1.5 किग्रा डीएपी तथा 0.5 किग्रा एमओपी मिलाएं।

बीजों को 8–10 घंटे पानी में भिगोकर कार्बेन्डाजिम (50% WP) @ 4 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज से उपचारित करें। उपचारित बीजों को 18–24 घंटे बोरी में अंकुरण के लिए रखें। अंकुरित बीजों की 20–25 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से समान रूप से बुवाई करें। लगभग 400 वर्ग मीटर नर्सरी क्षेत्र में 6–8 किलोग्राम हाइब्रिड बीज से रोपाई हेतु पर्याप्त पौध तैयार की जा सकती है।

जब पौधे लगभग 2 सेमी ऊँचाई तक पहुँच जाएँ, तब नर्सरी में पानी की पतली परत बनाए रखें और क्यारियों को सूखने न दें। आवश्यकता अनुसार निराई करें तथा 15 दिन बाद 1.5 किग्रा यूरिया प्रति 100 वर्ग मीटर की दर से दें। आवश्यकता अनुसार पौध संरक्षण उपाय अपनाएँ। उचित प्रबंधन से लगभग 25 दिनों में 4–5 आधारिक कल्ले वाले स्वस्थ पौधे प्राप्त होते हैं, जो रोपाई के लिए उपयुक्त होते हैं।

मुख्य खेत प्रबंधन:

रोपाई: मुख्य खेत को बार-बार जुताई, पडलिंग तथा समतलीकरण करके अच्छी तरह तैयार करें, जिससे मिट्टी भुरभुरी बने और पानी का उचित संरक्षण हो सके। भूमि तैयारी के समय प्रति एकड़ 5–6 टन अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर की खाद (FYM) मिलाएं, जिससे मिट्टी की उर्वरता और संरचना में सुधार होता है।

25–30 दिन की स्वस्थ पौध को 20 × 15 सेमी की दूरी पर प्रति स्थान 1–2 पौधे रखते हुए 2–3 सेमी गहराई पर रोपाई करें, जिससे पौध की अच्छी स्थापना और अधिक कल्ले बनने में सहायता मिलती है।

उर्वरक प्रबंधन: प्रति एकड़ यूरिया 90 किग्रा, डीएपी 50 किग्रा, एमओपी 50 किग्रा तथा जिंक सल्फेट ($ZnSO_4$) 12 किग्रा की अनुशंसित मात्रा दें। रोपाई से पहले अंतिम भूमि तैयारी के समय डीएपी, एमओपी और जिंक सल्फेट की पूरी मात्रा तथा नाइट्रोजन (यूरिया) की 50% मात्रा आधार खाद (बेसल) के रूप में दें। शेष 50% नाइट्रोजन को दो बराबर भागों में दें—25% सक्रिय टिलरिंग अवस्था पर (रोपाई के लगभग 20–25 दिन बाद) और शेष 25% पैनिकल आरंभ अवस्था पर (रोपाई के लगभग 40–45 दिन बाद)।

संतुलित पोषक तत्व प्रबंधन और उचित खेत तैयारी से फसल की अच्छी वृद्धि, अधिक कल्ले बनना, बेहतर दाना भराव तथा अधिक उत्पादन प्राप्त होता है।

खरपतवार प्रबंधन: रोपाई के 3 दिनों के भीतर प्रीटिलाक्लोर @ 600 मि.ली. प्रति एकड़ का प्रयोग करें। प्रभावी खरपतवार नियंत्रण के लिए खेत में 2–3 सेमी पानी का स्तर बनाए रखें। प्रारंभिक अवस्था में फसल को खरपतवार-मुक्त रखने के लिए आवश्यकता अनुसार हाथ से निराई-गुड़ाई करें।

जल प्रबंधन: फसल की प्रारंभिक वृद्धि और पौध स्थापना के समय खेत में 2–3 सेमी पानी बनाए रखें। अधिकतम टिलरिंग अवस्था पर पानी का स्तर 4–5 सेमी तक बढ़ाएं और 3–4 दिनों के

लिए खेत से पानी निकाल दें, जिससे देर से बनने वाले कल्ले नियंत्रित होते हैं। इसके बाद खेत में उचित जल स्तर बनाए रखें तथा कटाई से लगभग 7–10 दिन पहले खेत का पानी पूरी तरह निकाल दें, जिससे फसल समान रूप से पकती है और कटाई में सुविधा होती है।

रोगों की रोकथाम (प्रोफिलैक्टिक स्प्रे/ निवारक छिड़काव)

मुख्य रोगों के जोखिम को कम करने के लिए महत्वपूर्ण अवस्थाओं पर निम्न निवारक उपाय अपनाएँ:

- **बीज उपचार:** बासमती किस्में बकाने रोग (*Fusarium fujikuroi*) के प्रति संवेदनशील होती हैं, अतः बीज उपचार अनिवार्य है। बीज को टेबुकोनाज़ोल 2% DS @ 1.5–2.0 ग्राम/किग्रा या कार्बेन्डाजिम 50 WP @ 2 ग्राम/किग्रा बीज से उपचारित करें। बीज पर दवा की समान परत चढ़ाकर छाया में सुखाएँ।
- **नर्सरी अवस्था (रोपाई के 10-12 दिन बाद):** मैनकोजेब 75 WP @ 2–2.5 ग्राम/लीटर पानी का छिड़काव करें।
- **टिलरिंग अवस्था (रोपाई के 25–30 दिन बाद):** ट्राइसाइक्लाजोल 75 WP @ 0.6 ग्राम/लीटर पानी का छिड़काव ब्लास्ट (झुलसा रोग) की रोकथाम के लिए करें।
- **बाली निकलने की प्रारंभिक अवस्था:** वैलीडामाइसिन 3 L @ 2 मि.ली./लीटर पानी या हेक्साकोनाजोल @ 1 मि.ली./लीटर पानी का छिड़काव शीथ ब्लाइट (तना झुलसा) की रोकथाम के लिए करें।
- संतुलित उर्वरक प्रबंधन रखें, अधिक नाइट्रोजन से बचें तथा उचित दूरी और जल निकास बनाए रखें।
- यदि किसी प्रमुख रोग या कीट का प्रकोप दिखाई दे, तो अनुशंसित पौध संरक्षण उपाय अपनाएँ।

रोग प्रबंधन

- **ब्लास्ट रोग (पत्ती झुलसा एवं गर्दन तोड़):** जाइनेब 68% + हेक्साकोनाजोल 4% WP (3–4 ग्राम/लीटर) या कार्बेन्डाजिम 50 WP @ 1 ग्राम/लीटर पानी का छिड़काव करें। यह छिड़काव लीफ ब्लास्ट और नेक ब्लास्ट दोनों के नियंत्रण में प्रभावी होता है। संक्रमण दिखाई देने पर नाइट्रोजन की टॉप ड्रेसिंग कुछ समय के लिए रोक दें ताकि रोग का फैलाव कम हो सके।
- **शीथ ब्लाइट / तना झुलसा):** रोग दिखाई देने पर कार्बेन्डाजिम 50 WP @ 1 ग्राम/लीटर पानी का छिड़काव करें।
- **फॉल्स स्मट / झूठा कंड रोग) एवं ग्रेन डिसकलरेशन / दाना रंग परिवर्तन):** क्लोरोथैलोनिल 75% WP @ 1.6–2 ग्राम/लीटर पानी का 7 दिन के अंतराल पर 2–3 बार छिड़काव करें। अधिक नाइट्रोजन के प्रयोग से बचें।
- **बैक्टीरियल लीफ ब्लाइट/ जीवाणु झुलसा):** नाइट्रोजन को विभाजित मात्रा में दें। प्रारंभिक अवस्था में स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 120 ग्राम + कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 500 ग्राम/एकड़ का छिड़काव करें; आवश्यकता होने पर 15 दिन बाद दोहराएँ।
- **बकाने रोग (फुलिश सीडलिंग / फुट रॉट):** यह एक बीजजनित रोग है जिसमें पौधे असामान्य रूप से लम्बे, पीले एवं कमजोर दिखाई देते हैं। संक्रमित पौधों को नर्सरी से तुरंत उखाड़कर नष्ट करें। घनी बुवाई एवं अधिक नाइट्रोजन के प्रयोग से बचें।

कीट प्रबंधन

- **स्टेम बोरर / तना छेदक कीट):** नर्सरी में कार्बोफ्यूरान/फोरेट दानेदार दवा @ 1–1.25 किग्रा सक्रिय तत्व/हेक्टेयर का प्रयोग करें या आर्थिक क्षति स्तर पर अनुशंसित कीटनाशी का छिड़काव करें।
- **प्रारंभिक अवस्था (रोपाई से प्री-टिलरिंग):** कार्टाप हाइड्रोक्लोराइड 4% G @ 8–10 किग्रा/एकड़ या क्लोरैन्ट्रानिलिप्रोल 0.4% GR @ 4 किग्रा/एकड़ का प्रयोग करें।
- **BPH/ माहू या फुदका कीट:** ऐसिफेट, इमिडाक्लोप्रिड, थायमेथोक्साम, बुप्रोफेजिन, एथोफेनप्रॉक्स या फेनोबुकार्ब का अनुशंसित मात्रा में छिड़काव करें। स्प्रे को पौधे के निचले भाग की ओर लगभग 200 लीटर घोल/एकड़ के साथ निर्देशित करें।

कटाई, मड़ाई एवं कटाई पश्चात प्रबंधन:

जब बाली के निचले भाग के दाने डो अवस्था (Dough stage) में पहुँच जाएँ, जो सामान्यतः 50% फूल आने के लगभग 18–20 दिन बाद होता है, तब खेत से पानी निकाल दें ताकि दाने अच्छी तरह सख्त हो सकें। फसल की कटाई फूल आने के लगभग 25–30 दिन बाद करें, जब लगभग 80–85% दाने सुनहरे पीले रंग के हो जाएँ और पुआल थोड़ा हरा रहे। उचित समय पर कटाई करने से दाने झड़ने की समस्या कम होती है और दाने की गुणवत्ता बेहतर रहती है।

सामान्य परिस्थितियों में TMRH 2112 (चेतक गोल्ड) की फसल खरीफ मौसम में बुवाई के लगभग 112–118 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। फसल की शारीरिक परिपक्वता (Physiological maturity) पर समय पर कटाई करने से हेड राइस रिकवरी अधिक रहती है और खेत में होने वाली हानि कम होती है।

कटाई के बाद फसल की मड़ाई यथाशीघ्र, संभव हो तो 24 घंटे के भीतर कर लें, जिससे दाने की गुणवत्ता बनी रहती है। मड़ाई के बाद दानों को तेज धूप की बजाय छाया में धीरे-धीरे सुखाएँ, जब तक दानों की नमी 12–14% तक न पहुँच जाए। इससे बेहतर मिलिंग प्रतिशत, सुरक्षित भंडारण और दानों के टूटने में कमी आती है।

अनुशंसित कृषि प्रबंधन एवं पौध संरक्षण उपायों का पालन करने पर TMRH 2112 (चेतक गोल्ड) से स्थिर उत्पादन, अच्छा मिलिंग प्रतिशत तथा उच्च हेड राइस रिकवरी प्राप्त होती है।

टिप्पणी:

उपरोक्त कृषि प्रथाओं के परिणाम जलवायु, मिट्टी के प्रकार तथा अन्य अनियंत्रित परिस्थितियों के अनुसार बदल सकते हैं। उर्वरकों की मात्रा और पौध संरक्षण उपायों को मिट्टी की उर्वरता, स्थानीय जलवायु और क्षेत्रीय सिफारिशों के अनुसार समायोजित करना चाहिए।