NEW ERA AGRICULTURE MAGAZINE

कृषि में पक्षी : कीट नियंत्रण में भूमिका, फसल को नुकसान और प्रबंधन की रणनीतियाँ

यशवंत[1*], डॉ. गजेंद्र चंद्राकर[2] एवं डॉ. नियति पांडे[3]

परिचय:

भारत में पक्षियों की बहुत विविधता पाई जाती है, यहाँ पक्षियों की 1200 से ज्यादा प्रजातियाँ दर्ज हैं, जो पक्षियों के 20 वर्गों का प्रतिनिधित्व करती हैं। इनमें से कई पक्षी महत्वपूर्ण परागणक और पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य के संकेतक के रूप में काम करते हैं। पक्षियों की कुल प्रजातियों में से, केवल लगभग 25 प्रजातियाँ (2%) ही इंसानों के हितों को नुकसान पहुँचाने वाली मानी जाती हैं। भारतीय वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 ज्यादातर पक्षी प्रजातियों खासकर राष्ट्रीय, लुप्तप्राय और खतरे में पड़ी प्रजातियों को पकड़ने, घायल करने या मारने के तरीकों पर रोक लगाता है। Whistler ¼2007½ ने बताया कि घरेलू गौरैया (*Passer domesticus*), बया (*Ploceus philippinus*), तोता (*Psittacula krameri*) और मोर (*Pavo cristatus*) जैसे पक्षी कृषि फसलों को काफी नुकसान पहुँचा सकते हैं। हालाँकि, अपने अन्य पारिस्थितिक कार्यों के अलावा, पक्षी कृषि, बागवानी और वन पारिस्थितिकी तंत्र में कीटों की आबादी को नियंत्रित करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं (Halder and Seni, 2021). Nyffeler *et al.* (2018) के अनुसार, कीट खाने वाले पक्षी सालाना लगभग 400 –500 मिलियन टन कीटों का शिकार करते हैं, जिनमें से लगभग 28 मिलियन टन (7%) कृषि क्षेत्रों में खाए जाते हैं।

कीट प्रबंधन में पक्षियों की भूमिका

कीट प्रबंधन में पक्षियों के महत्व को 1762 में ही पहचान लिया गया था, जब लाल टिड्डियों (*Nomadacris septemfasciata*) को नियंत्रित करने के लिए भारतीय मैना (*Acridotheres tristis*) को भारत से मॉरिशस ले जाया गया था। इसे जैविक कीट प्रबंधन के सबसे शुरुआती उदाहरणों में से एक माना जाता है। पक्षी अपने और अपने बच्चों के लिए कई तरह के कीड़े खाते हैं, जिनमें भृंग, ग्रब, माहू, मैगॉट, इल्ली और पतंगे शामिल हैं। धायल (*Copsychus saularis*), काला भुजंगा (*Dicrurus adsimilis*), भारतीय मैना (*Acridotheres tristis*), सतबहिनी (*Turdoides striatus*) और गौरैया (*Passer domesticus*) उन पक्षियों में शामिल हैं जो इल्ली और वयस्क लेपिडोप्टेरान कीटों को खाते हैं (Verghese and Nagaraju, 2007).

भारतीय महालत (*Dendrocitta vagabunda*) घुन को खाती है, जबकि खंजन (*Motacilla maderaspatensis*) और दर्जी चिड़िया (*Orthotomus sutorius*), माहू और अन्य

यशवंत[1*], डॉ. गजेंद्र चंद्राकर[2] एवं डॉ. नियति पांडे[3]

[1*]पीएचडी शोधार्थी, कीट विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ़

[2]प्रधान वैज्ञानिक, कीट विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ़

[3]वैज्ञानिक, कीट विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ़

नरम शरीर वाले कीड़ों को खाते हैं (Verghese and Sriharan, 1993). Patel *et al.* (1987) ने बताया कि सामान्य मैना (*Acridotheres tristis*), घरेलु गौरैया (*Passer domesticus*) और गुलदुम बुलबुल (*Pycnonotus cafer*) औषधीय पौधे सेना (*Cassia angustifolia*) पर प्रवासी तितली लार्वा को कम करने में मदद करते हैं।

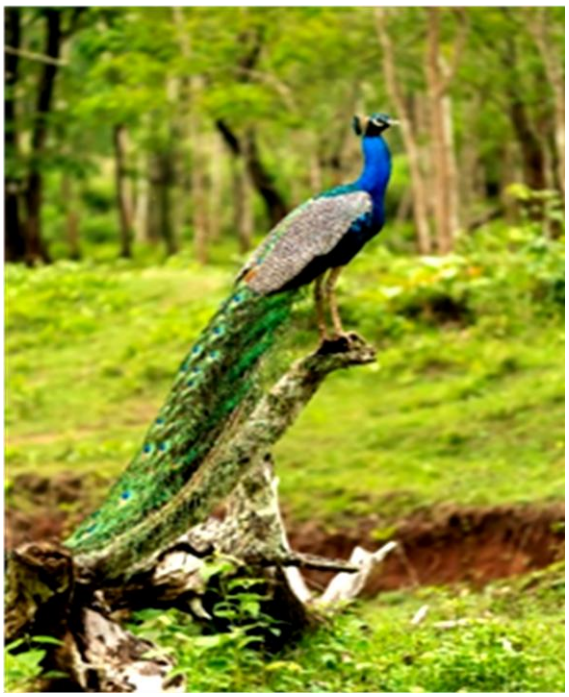
इसी तरह, धान के खेतों में बत्तखों को लाने से पौध फुदका, तना छेदक और पत्ता लपेटक के हमले कम हुए हैं, जिससे फसल को होने वाला नुकसान भी कम हुआ है। इससे मकड़ियों जैसे जैविक नियंत्रण कारक की संख्या भी बढ़ी, जिससे बत्तखों के बिना धान की पारंपरिक खेती के तरीकों की तुलना में धान के कीटों में कमी आई (Seni, 2021).

इसके अलावा, मध्य अमेरिका और कैरिबियन में कॉफी के खेतों से पक्षियों को हटाने से कॉफी बेरी बेधक (*Hypothenemus hampei*) का हमला बढ़ गया, जो एक महत्वपूर्ण कीट है (Garcia *et al.* 2020). कैलिफोर्निया के अंगूर के बागों में, पश्चिमी नीली चिड़िया (*Sialia mexicana*) जैसे कीड़े खाने वाले पक्षियों के लिए घोंसले के बक्से लगाने से, ब्लू बर्ड के घोंसले के बक्से वाले प्लॉट की तुलना में कीड़ों का शिकार करने की गतिविधि बढ़ गई (Jedlicka *et al.* 2011). इसी तरह, मिशिगन में मीठे चेरी के बागों में शिकारी अमेरिकी बाज (*Falco sparverius*) के लिए घोंसले के बक्से लगाने से फल खाने वाले पक्षियों की संख्या में काफी कमी आई (Shave *et al.* 2018).

फसलों को नुकसान पहुँचाने वाले विभिन्न पक्षी

भारतीय मोर (*Pavo cristatus*)

भारतीय मोर (*Pavo cristatus*) भारतीय उपमहाद्वीप का एक जाना–माना पक्षी है, जो फैसियानिडे परिवार और गैलिफोर्मेस गण से संबंधित है। यह भारत, नेपाल और श्रीलंका में व्यापक रूप से पाया जाता है और अपने आकर्षक पंखों, पूंछ के ऊपर के लंबे पंखों और शानदार प्रेमालाप प्रदर्शन के लिए पहचाना जाता है (Ali and Ripley, 1980). मोर विभिन्न प्रकार की वनस्पति सामग्री खाते हैं, जिनमें पत्तियां, घास के बीज, फूल, कपास के फल, बबूल के बीज, नागरमोथा के प्रकंद और खेत में खड़ी अनाज की फसलें शामिल हैं (Sridhara, 2016). केरल में, वे मुख्य रूप से धान की फसल को अंकुरण और परिपक्वता के चरणों में नुकसान पहुँचाते हैं। परिपक्वता के समय, वे धान की बालियों से दाने निकाल लेते हैं, जिससे लगभग 1–5% का नुकसान होता है (Govind and Jayson, 2018). विभिन्न फसलों में, सबसे अधिक नुकसान धान



(83.5%) में देखा गया, इसके बाद अनाज (62.5%), मसाले (33%), पत्तेदार सब्जियां (19.5%), बागानी फसलें (14%), दलहन (11%) और कंद वाली फसलें (6%) का स्थान रहा (Senaratna *et al.* 2019).

कथ–चून मुनिया (*Lonchura striata*)

कथ–चून मुनिया (*Lonchura striata*) जिसे पक्षीपालन में धारीदार फिंच भी कहा जाता है, वैक्सबिल फिंच के परिवार बैठने वाले पक्षी का एक छोटा पासरिन पक्षी है। ये प्रजातियाँ असली फिंच (फ्रिंगिलिडे) या असली गौरैया (पैसरिडे) से संबंधित नहीं हैं। यह उष्णकटिबंधीय महाद्वीपीय एशिया और कुछ आस–पास के द्वीपों का मूल निवासी है, और



जापान के कुछ हिस्सों में भी यह अब प्राकृतिक रूप से बस गया है (Grimmett *et al.* 2011). दूधिया अवस्था और पकने की अवस्था में, ये पक्षी अपनी चोंच से बालियों से दाने निकालकर धान खाते हैं और नुकसान का औसत स्तर 1 से 2-3% के बीच होता है। गुजरात में खजूर बेर के खेतों में भी इनके द्वारा काफी नुकसान पहुँचाने की बात सामने आई है (Sridhara, 2016).

लाल कंठी तोता (*Psittacula krameri*)

लाल कंठी तोता (*Psittacula krameri*), जिसे गुलाबी–माला तोता या भारतीय रिंग–नेक्ड तोता भी कहा जाता है, सिटासिडे परिवार का मध्यम आकार का तोता है, जो अफ्रीका और भारतीय उपमहाद्वीप में पाया जाता है। यह खेती के लिए एक महत्वपूर्ण कीट है, जो आंध्र प्रदेश में 10–30% केरल में 14–16% और पंजाब में 5.7–29% फसल का नुकसान पहुँचाता है (Rao and Dubey, 2006). गुजरात, आंध्र प्रदेश और राजस्थान में ज्वार और मक्के की फसलों में भी काफी नुकसान की सूचना मिली है। ज्वार में नुकसान 2.3–48% और मक्का में 3–20% तक होता है (Sridhara, 2016).



सफेद गालों वाला बारबेट (*Megalaima viridis*)

सफेद गालों वाला बारबेट (*Megalaima viridis*) पिकिफोर्मेस ऑर्डर के कैपिटोनिडे परिवार और मेगालाइमैटिना उप–परिवार से संबंधित है। यह एक देशी और व्यापक रूप से फैली हुई प्रजाति है जो केरल के गांवों और जंगलों में पाई जाती है (Sashikumar *et al.*, 2001). यह प्रजाति मुख्य रूप से फलों की फसलों को नुकसान पहुंचाती है क्योंकि इसकी आदतें पेड़ों पर

रहने वाली होती हैं और यह शायद ही कभी जमीन पर उतरती है। सफेद गालों वाला बारबेट पकने की अवस्था के दौरान आम और पपीते के फलों को नुकसान पहुंचाते हैं। उनके खाने से होने वाला नुकसान आमतौर पर गोल, चौड़े और गहरे गड्ढों के रूप में दिखाई देता है। नुकसान की सीमा 2 से 4% तक बताई गई है (Chellappan *et al.*, 2023).



घरेलू कौआ (*Corvus splendens*)

घरेलू कौआ (*Corvus splendens*) कॉर्वीडे परिवार से संबंधित एक व्यापक एशियाई पक्षी है और अब दुनिया के कई हिस्सों में पाया जाता है। यह सर्वाहारी है और कई तरह की खाने योग्य चीजों को खाता है। घरेलू कौआ कृषि के लिए एक महत्वपूर्ण कीट हैं, खासकर फलों की फसलों में। कर्नाटक में, वे अंगूरों को काफी नुकसान पहुंचाते हैं, जिसमें कटाई के बाद बेरीज भी शामिल हैं। पंजाब में, वे आड़ू के फलों को लगभग 12% नुकसान पहुंचाते हैं, जबकि केरल में वे आम और पपीते के प्रमुख कीट हैं (Chellappan *et al.*, 2023)। आंध्र प्रदेश में ऑयल पाम में नुकसान 3-3–30% और दक्षिण गुजरात में 10–27% तक होता है (Sridhara, 2016)।



चित्तीदार कबूतर (*Spilopelia chinensis*)

चित्तीदार कबूतर (*Spilopelia chinensis*) अपेक्षाकृत लंबी पूंछ वाला एक छोटा कबूतर है और दक्षिण–पूर्व एशिया और भारतीय उपमहाद्वीप में अपने मूल क्षेत्र में एक आम निवासी प्रजनन प्रजाति है। चित्तीदार कबूतर हाल ही में बोई गई बाजरा, परिपक्व सरसों और सूरजमुखी की फसलों और खलिहानों या भंडारण सुविधाओं में रखी गई कटी हुई उपज को नुकसान पहुंचाते हैं। खाते समय, वे अंकुरों को रौंद सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप अंकुरों का वितरण असमान हो जाता है और फसल की गुणवत्ता कम हो जाती है। धान की फसल को 10 से 15% तक नुकसान होने की बात सामने आई है (Chellappan *et al.*, 2023).



नीली कीचमुर्गी (*Porphyrio poliocephalous*)

नीली कीचमुर्गी, जिसे आमतौर पर जामुनी जलमुर्गी के नाम से जाना जाता है, केरल के कई हिस्सों में धान की पैदावार के लिए एक गंभीर खतरा बन गया है। यह रैलिडे परिवार से संबंधित है और भारतीय उपमहाद्वीप के बड़े हिस्से में पाया जाता है। इस पक्षी को जलाशयों के पास स्थित धान के खेतों में देखा गया है, जहाँ फसल को 10 से 50% तक नुकसान पहुँचता है। ये पक्षी धान के खेतों में ही अपने घोंसले बना सकते हैं। वे धान के पौधों को जमीन की सतह से काट देते हैं और अपने पैरों व चोंच का इस्तेमाल करके पौधों के नरम अंदरूनी हिस्सों को निकाल लेते हैं। आमतौर पर इनके खाने–पीने की गतिविधियाँ दिन के समय देखी जाती हैं (Chellappan *et al.*, 2023).



टुइयाँ तोता (*Psittacula cyanocephala*)

टुइयाँ तोता (*Psittacula cyanocephala*), सिटासिडे परिवार का सदस्य है। यह भारतीय उपमहाद्वीप का मूल निवासी है और पहले इसे गुलाबी सिर वाला तोता की ही एक प्रजाति माना जाता था, लेकिन बाद में इसे एक अलग प्रजाति के रूप में पहचाना गया। आंध्र प्रदेश में, टुइयाँ तोता से 10–35% नुकसान होने की सूचना मिली है, जबकि केरल में नुकसान 18 से 20% के बीच होता है। एक अकेला टुइयाँ तोता प्रतिदिन लगभग 10 ग्राम सूरजमुखी के बीज खा सकता है। ये तोते पकने की अवस्था में अमरूद के फलों को भी नुकसान पहुंचाते हैं, जिससे त्रिकोणीय निशान और गहरे घाव बन जाते हैं (Ikisan, 2023)।



बुनकर पक्षी (*Ploceus philippinus*)

बुनकर पक्षी (*Ploceus philippinus*) दक्षिण और दक्षिण–पूर्व एशिया में पाया जाता है। यह आमतौर पर घास के मैदानों और कृषि क्षेत्रों या उनके आस–पास के स्थानों में रहता है। बुनकर पक्षी धान की फसल को दो महत्वपूर्ण अवस्थाओं में नुकसान पहुंचाते हैंरू दूधिया अवस्था और पकने की अवस्था। इन अवस्थाओं के दौरान, पक्षी अपनी चोंच का उपयोग करके बालियों से दाने निकालते हैं। नुकसान की सीमा 1.8 से 5.8% के बीच बताई गई है। गेहूं की फसल को होने वाले नुकसान में पूरे भारत में काफी अंतर देखा गया है, जो 0.2 से 41% तक है। विभिन्न राज्यों में, राजस्थान में गुजरात और पंजाब की तुलना में काफी अधिक नुकसान हुआ। कुल मिलाकर, 13 पक्षी प्रजातियों द्वारा फसल को नुकसान पहुंचाने की सूचना मिली, जिनमें

मुख्य बुनकर पक्षी प्रजाति थी (Sridhara, 2016).



पर्यावरण के अनुकूल प्रबंधन के तरीके

पक्षियों को खेतों और बागों जैसी जगहों पर आने से रोकने के लिए उन्हें डराने वाले तरीकों का इस्तेमाल किया जाता है, क्योंकि वहां वे फसल को नुकसान पहुंचा सकते हैं। इन तरीकों का मकसद ऐसा माहौल बनाना है जो पक्षियों को बुरा या खतरनाक लगे, जिससे वे उस इलाके से दूर रहें। किसान पक्षियों से होने वाले फसल के नुकसान को कम करने के लिए कई तरह के प्रबंधन के तरीके अपनाते हैं।

प्रभावी ढंग से इस्तेमाल किए जाने वाले प्रबंधन के तरीकों के कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं

1. आवाज और रोशनी से डराने वाले उपकरणों का इस्तेमाल

परावर्तक फीता

परावर्तक फीता अचानक रोशनी की चमक पैदा करके काम करते हैं, जिससे पक्षी चौंक जाते हैं और उस इलाके को छोड़ने के लिए प्रेरित होते हैं। इनका इस्तेमाल जामुनी जलमुर्गी, कंठी तोता और टुइयाँ तोता को खेतों से दूर रखने के लिए किया जा सकता है। फीता को लगभग एक मीटर के अंतराल पर घुमाया जाना चाहिए और हर 5 मीटर पर सहारा दिया जाना चाहिए। यह तरीका खासकर तेज धूप वाले मौसम में असरदार होता है। सूरज की रोशनी का रिफ्लेक्शन और हवा से पैदा होने वाली भनभनाहट की आवाज पक्षियों को फसल से दूर भगा सकती है (Chellappan *et al.*, 2023).

वनस्पति–आधारित तरीकों और परावर्तक फीता के मिले–जुले इस्तेमाल से पक्षी कीटों को कम करने और फसल की पैदावार बढ़ाने में सफलता मिली है। एकीकृत पक्षी नाशीजीव प्रबंधन के तहत की गई आर्थिक अध्ययन से पता चला है कि किसान पारंपरिक तरीकों की तुलना में ज्वार और

तालिका 1: बागवानी फसलों को पक्षियों से होने वाले नुकसान की सीमा

वैज्ञानिक नाम	फसल की अवस्था	नुकसान की सीमा	फल खाने वाले पक्षी
Phoenix dactylifera	पकने की अवस्था	0.1-1%	कंठी तोता, देसी मैना, गंगा मैना, ब्राह्मणी मैना, घरेलू कौआ
Vitis sp.	पकने की अवस्था	2-27%	कंठी तोता, बुलबुल, शकरखोरा, मैना, कोयल, पीलक
Psidium guajava	पकने की अवस्था	3-5%	कंठी तोता, बुलबुल, हरा बसंता, घरेलू कौआ
Mangifera indica	पकने की अवस्था	3-10%	कंठी तोता
Punica granatum	पकने की अवस्था	2-20%	कंठी तोता, बुलबुल, घरेलू कौआ, जंगली कौआ

मक्का की खेती में क्रमश 845 रुपये और 1520 रुपये तक बचा सकते हैं (Rao and Dubey, 2016)।

जैवध्वनिकी

आवाज वाले उपकरणों का इस्तेमाल करके भी पक्षियों को सफलतापूर्वक डराकर भगाया जा सकता है। इस उपकरण में 30 वॉट का प्रवर्धक, दो ध्वनि विस्तारक यंत्र और 12 वोल्ट की बैटरी वाला एक स्टीरियो टेप रिकॉर्डर होता है। खास प्रजातियों के लिए खतरे की आवाज और शिकारी पक्षियों की आवाज का इस्तेमाल करके, कंठी तोता को भारत और पाकिस्तान के मूल इलाकों (Khan *et al.*, 2011; Mahesh *et al.*, 2017) और उन इलाकों में जहां वे बाहरी प्रजाति के तौर पर आए हैं (Anderson *et al.*, 2021) दोनों जगहों पर कुछ समय के लिए फसलों से दूर रखा गया है। संकटकालीन कॉल अपनी ही प्रजाति के पक्षियों को दूर भगा सकती है और फसल के नुकसान को कम कर सकती है हालांकि, ऐसी आवाजें कुछ प्रजातियों को आकर्षित भी कर सकती हैं। तकलीफ या खतरे की आवाजें उन पक्षियों को भी दूर रख सकती हैं जिन्हें भगाने का मकसद नहीं था इससे उनके व्यवहार और आस–पास की जगह के इस्तेमाल पर असर पड़ सकता है। (Delwiche *et al.*, 2007).

आवाज से दूर भगाने के तरीके

दिन और रात, दोनों समय नीली कीचमुर्गी और मोर जैसे नुकसान पहुँचाने वाले पक्षियों को दूर रखने के लिए स्वचालित क्रैकर स्टेशन का इस्तेमाल किया जा सकता है। ये डिवाइस बार–बार जोरदार धमाके करते हैं और आमतौर पर पक्षियों को दूर रखने के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं। कारतूस की आवाज का बीच–बीच में इस्तेमाल करने से दूर भगाने का असर और बढ़ सकता है। आवाज करने वाला कारतूस के ऐसे कारतूस होते हैं जिन्हें 12 गेज कारतूस से फायर करने पर वे लगभग 65–75 मीटर की दूरी पर फटते हैं। खतरे की आवाजों के कई मकसद हो सकते हैं। इनसे शिकारी अपना पकड़ा हुआ शिकार छोड़ सकता है, कोई दूसरा शिकारी आ सकता है, या अपनी ही प्रजाति के दूसरे पक्षी सावधान हो सकते हैं और पास आ सकते हैं (Chellappan and Ranjith, 2022).

2. आवास प्रबंधन

कई हानिकारक पक्षी प्रजातियां खास तरह के आवासों से जुड़ी होती हैं, और खेती वाले माहौल में बदलाव करके पक्षियों से होने वाले फसल के नुकसान को कम किया जा सकता है। खेती वाली जगहों के आस–पास फल देने वाले कुछ पेड़ लगाने से अनाज खाने वाले पक्षियों को फल लगने के समय खाने का दूसरा स्रोत मिल सकता है और फसल के नाजुक विकास के चरणों में उन पर पक्षियों का दबाव कम हो सकता है। ऐसे पेड़ों के उदाहरणों में विलायती इमली (*Pithecolobium dulce*), पलाश (*Butea monosperma*), शहतूत (*Morus alba*) और पीलू (*Salvadora persica*) शामिल हैं। फसल के खेतों के आस–पास की जगहों से पानी में उगने वाली वनस्पतियों को हटाने से भी पक्षियों को उन जगहों का इस्तेमाल आराम करने या रात बिताने के लिए करने से रोका जा सकता है। हालांकि, जब पानी में उगने वाली वनस्पतियां बड़े इलाकों में फैली हों, तो

यह तरीका महंगा हो सकता है (Chellappan and Ranjith, 2022).

3. भौतिक अवरोध

जाल का उपयोग

Sinclair (1990) ने फलों की फसलों तक पक्षियों की पहुंच रोकने के लिए जाल के इस्तेमाल पर शोध किया है। फल पकने के समय, ऊपर से डाले जाने वाले जाल फसलों को अस्थायी सुरक्षा दे सकते हैं। इनमें से अधिकतर जाल सस्ते होते हैं और एक बार इस्तेमाल के लिए होते हैं। हालांकि, जाल के नीचे फसल की कटाई करने में अधिकतर समय लग सकता है और यह महंगा भी हो सकता है।

जाल लगभग पूरी सुरक्षा दे सकते हैं और साथ ही ये जहरीले नहीं होते, आवाज नहीं करते और दोबारा इस्तेमाल किए जा सकते हैं (Stuckey, 1973). फिर भी, विकासशील देशों में इनके इस्तेमाल में इनकी अधिक कीमत एक बड़ी बाधा है। जामुनी जलमुर्गी से होने वाले नुकसान से धान के पौधों को बचाने के लिए अलग–अलग तरह के जालों का इस्तेमाल किया जा सकता है, जिनमें नायलॉन, पॉलीथीन, सूती और प्लास्टिक कोटेड लोहे की जाली के जाल शामिल हैं, जिनकी जाली का आकार (से = इंच तक होता है। हालांकि शुरुआती निवेश तुलनात्मक रूप से अधिक होता है, लेकिन ये जाल टिकाऊ होते हैं और बाद की फसल के मौसम में दोबारा इस्तेमाल किए जा सकते हैं (Chellappan and Ranjith, 2022)।

कैनोपी के ऊपर रस्सियों का सुरक्षा जाल

कैनोपी के ऊपर रस्सियों का सुरक्षा जाल लगाने से जामुनी जलमुर्गी के हमलों को कम किया जा सकता है। हालांकि, जैसे–जैसे धान के पौधे बढ़ते हैं, रस्सी के जाल की ऊंचाई को ऊपर की ओर समायोजित करना पड़ता है, जो इस तकनीक की एक बड़ी सीमा है (Chellappan and Ranjith, 2022).

फसल की घेराबंदी (स्क्रीनिंग)

फसल की घेराबंदी के तरीके में सूरजमुखी के खेतों की सीमाओं के आस–पास लंबा चारा ज्वार उगाना शामिल है। यह तरीका काकातुआ पक्षियों के खाने की आदतों के अवलोकन से विकसित किया गया था। सूरजमुखी की फसल को काकातुआ और गलाह पक्षियों की नजर से छिपा करके, उनके खाने की जगह को कम आकर्षक बनाया जा सकता है और नुकसान को कम किया जा सकता है (Allen, 1990).

हालाँकि, अगर स्क्रीन ठीक से नहीं लगाई गई है, तो यह पक्षियों को रोकने के लिए एक असरदार रुकावट नहीं बन पाएगी और इसलिए पक्षियों से होने वाले नुकसान को कम करने में नाकाम हो सकती है। समस्याएँ तब हो सकती हैं जब सूरजमुखी की फसल के बाद ज्वार बोया जाए, वह धीरे–धीरे बढ़े, या उसे कोई भौतिक या रासायनिक नुकसान पहुँचे। ढलान वाली जमीन पर उगाई गई सूरजमुखी की फसल के लिए भी स्क्रीनिंग कम असरदार होती है।

लपेटने के तरीके

मक्के की बालियों को तोते और कौवे से होने वाले नुकसान से बचाने के लिए, उनके आस–पास की हरी पत्तियों को बालियों के चारों ओर लपेटा जा सकता है। इस तरीके से मक्का छिप जाता है और पक्षियों

को आसानी से दिखाई नहीं देता या उन तक पहुँच नहीं पाता।

हर बाली को ढकना जरूरी नहीं है। चूँकि तोते आमतौर पर खेत की बाहरी तीन लाइनों में ही नुकसान पहुँचाते हैं, इसलिए इन लाइनों में लगभग 50% बालियों को यादृच्छिक तरीके से ढकने से पक्षियों से होने वाले नुकसान को काफी हद तक कम किया जा सकता है। इस तकनीक में पक्षियों को डराने के पारंपरिक तरीकों की तुलना में कम समय लगता है और इसे बिना किसी अतिरिक्त सामग्री के आसानी से अपनाया जा सकता है। इससे अनाज की पैदावार पर भी कोई बुरा असर नहीं पड़ता। इस तरीके को अपनाकर किसान प्रति हेक्टेयर लगभग 1900 रुपये बचा सकते हैं (Rao and Dubey, 2016)।

4. विकर्षकों (दूर भगाने वाले पदार्थों) का इस्तेमाल

विकर्षकों को मोटे तौर पर दो श्रेणियों में बांटा गया हैरू प्राइमरी रिपेलेंट्स, जिनसे पक्षी खराब स्वाद या गंध के कारण तुरंत दूर भागते हैं, और सेकेंडरी रिपेलेंट्स, जो शुरू में तो पक्षियों को दूर नहीं भगाते, लेकिन खाने के बाद उन्हें बेचैनी या बीमारी का एहसास कराते हैं (Bishop *et al.*, 2003).

पक्षियों से होने वाले नुकसान को कम करने के लिए बीजों को सुरक्षात्मक पदार्थों से उपचारित (सीड ट्रीटमेंट) किया जा सकता है। स्ट्रॉन्शियम क्लोराइड (0-2%) और कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (0-2%) से धान के बीजों को उपचारित करने पर नर्सरी के चरण में नुकसान क्रमशः 83.3% और 78.8% तक कम हो गया (Sreeja and Chellappan, 2017). इसी तरह, ज्वार में दूधिया अवस्था के दौरान तंबाकू की पत्तियों के 10% अर्क का छिड़काव करने पर भी ऐसा ही असर देखा गया। असरदार होने के साथ–साथ, वानस्पतिक उपचार अपेक्षाकृत सस्ते होते हैं और पक्षी–कीटों को नियंत्रित करने से जुड़ी लागत को कम करने में किसानों की मदद कर सकते हैं (Sridhara, 2016).

5. पसंदीदा भोजन तक पहुँच को भौतिक और रासायनिक रूप से रोकना

जब पक्षी किसी खास फसल की किस्मों को अधिक पसंद करते हैं, तो ऐसी किस्मों की खेती करने से फसल को होने वाले नुकसान को कम किया जा सकता है जिन्हें पक्षी कम पसंद करते हैं (Feare *et al.*, 1988). अध्ययनों से पता चला है कि मक्के की कुछ खास किस्मों को खाने की लाल कंधों वाली काली चिड़िया की पसंद रंग से प्रभावित हो सकती है। इसी तरह तिलयर मैना ने चेरी की कुछ खास किस्मों को पसंद किया है।

पक्षियों को उनके पसंदीदा भोजन तक पहुँचने से रोकने के लिए भौतिक अवरोधों का भी इस्तेमाल किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, मक्के की बालियों को उनकी आस–पास की पत्तियों से ढकने पर अनाज पक्षियों की पहुँच से दूर हो सकता है।

6. खेती के तरीके

खेती के विकास के उन तरीकों को बदलने के लिए पक्षियों से होने वाला नुकसान शायद ही कभी जिम्मेदार होता है, जो शुरू में इस समस्या को बढ़ाते हैं। फिर भी, खेती के तरीकों में कुछ बदलाव करके फसल को होने वाले नुकसान को कम किया जा सकता है।

उदाहरण के लिए, जिन इलाकों में पक्षियों से नुकसान की आशंका हो, वहाँ बीजों को अधिक गहराई में बोने से अंकुरण के समय तिलयर मैना पक्षियों से अनाज को होने वाले नुकसान को कम किया जा सकता है, हालाँकि इस तरीके के कुछ दूसरे नुकसान भी हो सकते हैं (Dolbeer *et al.*, 1979).

कर्नाटक में, ऊँची क्यारियों पर खीरे के साथ लौकी और दूसरी बेल वाली सब्जियाँ उगाने से पक्षियों से होने वाले नुकसान में 8-5% की कमी आई ;तपींतप ंदक बिंतंअंतजीलए 1998). जर्मनी में, मक्के के साथ दलहनी अंतर्वर्ती फसल (मुख्य फसल के बीच या बाद में उगाई जाने वाली फसल) उगाने से भी फसल को पक्षियों से होने वाला नुकसान कम हुआ (Germeier, 1997).

संदर्भ

1. Ali, S. and Ripley, S.D. 1980. Handbook of the Birds of India and Pakistan (2th Edn.), Oxford University Press.
2. Allen, L.R. 1990. Habitat manipulation and the control of cockatoos and galahs. National Bird Pest Workshop, Armidale 8-9 February. NSW Agriulture and Fisheries, pp. 125-132.
3. Anderson, C.J., Brennan, L.A., Bukoski, W.P., Hess, S.C., Klug, P.E., Kluever, B.M., Shiels, A.B. and Siers, S.R. 2021. Rose-ringed Parakeet Population Control on Kaua'i Management Plan Recommendation. Prepared for the State of Hawai.
4. Bishop, J., McKay, H., Parrott, D. and Allan, J. 2003. Review of international research literature regarding the effectiveness of auditory bird scaring techniques and potential alternatives. Produced by Central Science Laboratories for the Department for Environmental Food and Rural Affairs. London, United Kingdom, 52 p.
5. Chellappan, M, Ranjith, M.T., Chaudhary, Vipin and Sreejeshnath, K.A. 2023. Bird pests: damage and ecrofriendly management. Annals of Arid Zone 62(4): 361-372. doi: 10.59512/aaz.2023.62.4.11
6. Chellappan, M. and Ranjith, M.T. 2022. Purple Moorhen. Technical bulletin. AINPVPM. Marsh, R.E., Erickson, W.A. and Salmon, T.P. 1992. Scarecrows and predator models for frightening birds from specific areas. In: Proceedings of the 15th Vertebrate Pest Conference (Eds. J.E. Borrecco and R.E. Marsh), pp. 112-114. University of California, Davis, California, USA.
7. Delwiche, M.J., Houk, A., Gorenzel, W.P. and Salmon, T.P. 2007. Control of crows in almonds by broadcast distress calls. Transactions of the ASABE 50: 675–682.
8. Dolbeer, R.A., Stickely, A.R. Jr. and Woroneckj, P.O. 1979. Starling Sturnus vulgaris damage to sprouting Wheat in Tennessee and Kentucky, USA. Protec. Ecol. I: 159-169.
9. Feare, C.J., Smith, P.W.G and Inglis, I.R. 1988. Current status and potential of non-lethal means of reducing bird damage in agriculture. Proc. Intern ornithology. Cong 19: 493-506.
10. Garcia, K., Olimpi, E M., Karp, D S. and Gonthier, D. J. 2020. The good, the bad, and the risky: can birds be incorporated as biological control agents into integrated pest management programs? Journal of Integrated Pest Management, 11(1):11.
11. Germeier, C.U. 1997. Possibilities and limits of growing wintering catch crops

and use of reduced soil cultivation methods in ecological maize production. In: Proceeds of the 4th Scientific Meeting on Ecological Agriculture. Bonn, Germany.

12. Govind, S.K. and Jayson, E.A. 2018. Damage to paddy Oryza sativa by Indian Peafowl Pavo cristatus near Chulannur Peafowl Sanctuary, Kerala, India. Indian BIRDS 14(5): 149-150.

13. Grimmett, R., Inskipp, C. and Inskipp, T. 2011. Birds of the Indian Subcontinent. 2nd ed. London: Oxford University Press & Christopher Helm. 528 p.

14. Halder, J. and Seni, A. 2021. Biological management of major vegetable insect pests with macro and microorganisms. In. Md. Aslam Khan and Wasim Ahmad (eds.), Microbes for Sustainable Insect Pest Management; Sustainability in Plant and Crop Protection Volume-17, ISBN 978-3-030-67230-0, Pp: 233-252.

15. Ikisan, 2023. https://www.ikisan.com/up-maize harvesting-storage.html.

16. Jedlicka, J.A., Greenberg, R. and Letourneau D.K. 2011. Avian conservation practices strengthen ecosystem services in California vineyards. PLoS One, 6: p.e27347.

17. Khan, H.A., Ahmad, S., Javed, M., Ahmad, K. and Ishaque, M. 2011. Comparative effectiveness of some mechanical repellents for management of rose ringed parakeet (Psittacula krameri) in citrus, guava and mango orchards. International Journal of Agriculture and Biology 13: 396-400.

18. Lindell, C., Eaton, R.A., Howard, P.H., Roels, S.M. and Shave, M. 2018. Enhancing agricultural Landscapes to increase crop pest reduction by vertebrates. Agriculture, Ecosystems and Environment 257.

19. Mahesh, S., Rao, V.V., Surender, G. and Swamy, K. 2017. Distress feeding of depredatory birds in Sunflower and sorghum protected by bioacoustics. bioRxiv: 200097.

20. Nyffeler, M., Sekercioglu, C. H. and Whelan, C. J. 2018. Insectivorous birds consume an estimated 400–500 million tons of prey annually. The Science of Nature, 105: 47.

21. Patel, H. M., Yadav, D. N., Parasharya, B. M. and Patel, R.C. 1987. A note on predation of Catopsilla sp. (Lepidoptera: Pieridae) by birds and wasp. Journal of the Bombay Natural History Society, 84: 452 454.

22. Rao, V.V. and Dubey, O.P. 2016. Granivorous bird pest and their management. In: Vertebrate Pest in Agriculture: The Indian Scenario (Ed: Sridhara, V.). Scientific Publishers India Ltd. pp. 27-54.

23. Sashikumar, C., Praveen, J., Palote, M.J. and Nameer, P.O. 2001. Birds of Kerala Status and Distribution. DC Books Publication, Kerala, 835 p. Seamans, C.W. and Gosser, A. 2016. Bird Dispersal Techniques. Wildlife Damage Management Technical Series, pp. 1-12.

24. Senaratna, D., Lingesh K and Attapattu, N.S.B.M. 2019. Foraging behavior based management strategy to minimize crop damage caused by Indian Pea Fowl (Pavo cristatus). Journal of Ethology and Animal Science 2(2): 000110.

25. Seni, A. 2021. Frontier insect pest management technologies for sustainable rice production. Journal of Cereal Research, 13(2): 136-148.

26. Shave, M.E., Shwiff, S.A., Elser, J.L. and Lindell, C.A. 2018. Falcons using orchard nest boxes reduce fruit eating bird abundances and provide economic benefits for a fruit-growing region. Journal of Applied Ecology, 55: 2451–2460.

27. Sridhara, S. 2016. Vertebrate Pests in Agriculture: The Indian Scenario. Scientific Publishers, 513 p.

28. Srihari, K. and Chakravarthy, A. K. 1998. Ecological approaches for the management of vertebrate pests in Western ghat region of Karnataka. Indian Journal of Ecology 25: 55-61.

29. Verghese, A. and Nagaraju, D.K. 2007. Role of parasitoids and predators in integrated pest managemnt, pp 165 180. In: P C Jain and M C Bhargava [eds.]., Entomology: novel approaches. New India Publishing Agency, New Delhi.

30. Verghese, A. and Sriharan, T.P. 1993. Insectivorous birds and their use as biological control agents. In: Bird conservation strategies for the nineties and beyond. Verghese A, Sridhar S, Chakravarthy AK, editors. Bangalore: Ornithological Society of India, 207-211.

31. Whistler, H. 2007. Popular Handbook of Indian Birds. Read books. 604 p. Printed in December 202.

NEW ERA AGRICULTURE MAGAZINE