

खरपतवारों की रोकथाम के लिए स्प्रे तकनीक प्रबंधन

नरेन्द्र सिंह*, मेहर चन्द, समर सिंह, धर्मबीर यादव एवं मेहर चन्द कम्बोज

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार (हरियाणा)

*संवादी लेखक का ई-मेल: narendersingh.bagri@gmail.com

फसलों के उत्पादन में शाकनाशियों का विशेष महत्व है क्योंकि खरपतवार उनके प्रकार व घनत्व के आधार पर फसलों की पैदावार 15-90 प्रतिशत तक कम कर सकते हैं। शाकनाशियों की मात्रा फसल की अवस्था, क्षेत्रफल के अनुसार एवं खरपतवार की अवस्था पर सिफारिश की जाती है और मात्रा सिफारिश करते समय यह भी सुनिश्चित किया जाता है कि शाकनाशी के अवशेषों का अगली फसल पर कोई दुष्प्रभाव न पड़े और खरपतवारों का पूरी तरह नियंत्रण हो। आमतौर पर कीटनाशक व फफूँद नाशक दवाओं का फसल पर कोई दुष्प्रभाव नहीं पड़ता। शाकनाशियों की कम व ज्यादा मात्रा से खरपतवार नियंत्रण के लिए मुसीबत पैदा हो जाती है।

वैज्ञानिक रूप से यह साबित हो चुका है कि खरपतवार नियंत्रण प्रक्रिया में 50 प्रतिशत केवल दवाई का सहयोग होता है और बाकी 50 प्रतिशत स्प्रे संबंधित प्रणाली का होता है। इसीलिए स्प्रे संबंधित प्रबंधन की जानकारी खरपतवार नियंत्रण के लिए अति महत्वपूर्ण है। उचित दवाई के चुनाव के बाद तीन बातें जरूर ध्यान रखनी चाहिए।

- दवाई की उचित व एकसार मात्रा पौधों के उपर गिरनी चाहिए।
- दवाई पौधों के उपर ठहरनी चाहिए।
- दवाई की पूरी मात्रा पौधों के अन्दर तक जानी चाहिए।

उपरोक्त तीनों बातें स्प्रे संबंधित 50 प्रतिशत हिस्सेदारी की भूमिका सुनिश्चित करती है। स्प्रे करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना बहुत जरूरी है ताकि फसल को बिना किसी नुकसान के संतोषजनक खरपतवार नियंत्रण हो सके।

1. खेत में नमी:

खरपतवार उगने से पहले व उगने के बाद करने वाले शाकनाशियों के लिए खेत में नमी होना अति आवश्यक है। खरपतवार उगने से पहले स्प्रे करने वाले शाकनाशी की सफलाता केवल खेत में नमी पर निर्भर करती है। जैसे एट्राजीन, पैंटीमिथेलीन, मैट्रीब्यूजीन या अन्य शाकनाशी जो भी खरपतवार आने से पहले स्प्रे किए जाते हैं। उनके लिए नमी अत्यंत आवश्यक है। घास उगने के बाद के प्रयोग में लाए गए

शाकनाशियों के लिए भी खेत में नमी महत्वपूर्ण है। नमी की स्थिति में खरपतवारों की बढवार तेजी से होती है और दवाई पूरी तरह पौधे के अन्दर पहुंचकर अच्छा नियंत्रण करती है।

2. खरपतवार की अवस्था:

शाकनाशी हमेशा वैज्ञानिकों द्वारा बताई गई समय सीमा के अन्दर ही स्प्रे करने चाहिए या खरपतवार की बढवार की स्थिति को ध्यान में रखकर स्प्रे करना चाहिए। जैसे गेहूँ में खरपतवार उगने के बाद शाकनाशियों का स्प्रे बीजाई के 30-35 दिन बाद स्प्रे करना चाहिए। गन्ने में मोथा घास के नियंत्रण के लिए सिफारिश दवा सैम्परा (हैलोसल्फयूरान मिथाईल) का स्प्रे बसंतकालीन व पछेती बीजाई के लिए पहले पानी के बाद या मोथा घास की 3-5 पत्ती अवस्था में ही स्प्रे करना चाहिए। इसके बाद स्प्रे करने से पूरा नियंत्रण नहीं होगा। मक्का के लिए सिफारिश दवा लोडिस (टैबोटीन) को बीजाई के 20-25 दिन बाद या खरपतवार की 3-4 पत्ती अवस्था में स्प्रे करना उचित पाया गया है। खरपतवार की बढवार ज्यादा होने से दवाई का पौधे में संचरण पूरी तरह नहीं होता और पूरी दवाई सही जगह पर नहीं पहुंचने के कारण खरपतवारों का पूरा नियंत्रण नहीं हो पाता तथा प्रतिरोधिता उत्पन्न होने का खतरा बढता है।

3. खरपतवारों की संख्या व प्रकार से खरपतवारनाशक का चुनाव:

खेत में मौजूद खरपतवारों की संख्या व प्रकार के हिसाब से ही दवाई का चयन करना चाहिए। संकरी व चौड़ी पत्ती वाले तथा सैजिज के लिए अलग-अलग दवाईयों की सिफारिश की गई है। अगर खेत में संकरी व चौड़ी पत्ती वाले दोनों तरह के खरपतवार हैं तो उनके लिए मिश्रित शाकनाशी सिफारिश किए गए हैं। गेहूँ में संकरी पत्ती वालों के लिए फिनोक्सापरोप, क्लोडीनाफोप, पिनोक्साडेन व सल्फोस्लफयूरान तथा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के लिए 2, 4-डी, मैटसलफयूरान व कारफैन्टराजोन तथा दोनों तरह के खरपतवारों के लिए टोटल, एटलांटिस, वैस्टा, अकोरडप्लस व पैंटीमिथेलीन सिफारिश किए गए हैं।





अगर खेत में किसी हिस्से में ही खरपतवारों की समस्या है तो स्प्रे केवल उसी हिस्से में करें। गन्ने व मक्की में क्रमशः संकरी व चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण के लिए एट्राजीन व 2, 4-डी की सिफारिश की गई है। अगर मोथा घास की समस्या है तो केवल सैम्परा की ही सिफारिश की गई है।

4. फसल खरपतवार प्रतियोगिता की अवधि की जानकारी:

किसी भी तरह के संतोषजनक खरपतवार नियंत्रण के लिए उस फसल की खरपतवार प्रतियोगिता की अवधि की जानकारी होना अति महत्वपूर्ण है। क्योंकि फसल की पूरे फसलकाल की बजाय एक निश्चित अवधि के दौरान खरपतवार मुक्त रखकर कर अच्छी पैदावार ली जा सकती है। विभिन्न फसलों के लिए निम्नलिखित प्रतियोगिता अवधि दी गई है

गेहूं: 50 दिन, धान: 50 दिन, मक्का: 35 दिन
गन्ना: बसंतकालीन-120 दिन, मोठी फसल-90 दिन, पछेता गन्ना-60 दिन
कपास: 60 दिन, सरसों: 50 दिन

इस अवधि के बाद कोई गुड़ाई व शाकनाशी का स्प्रे करने की जरूरत नहीं है।

5. अन्तः फसलीकरण में शाकनाशी का चुनाव:

अन्तः फसलीकरण में वही शाकनाशी प्रयोग में लाया जाना चाहिए जो दोनों फसलों के लिए सुरक्षित हों। जैसे मक्का के साथ अन्तःफसलीकरण में पैडीमिथेलीन, बीजाई के 2-3 दिन के अन्दर ही स्प्रे करना चाहिए। मक्का के साथ अन्तः फसलीकरण में एट्राजीन व सैम्परा लोडिस दवाई का प्रयोग न करें। इसी प्रकार गेहूं व गन्ना अन्तः फसलीकरण में केवल सल्फोसल्फयूरान व एलप्रिप दवाई का प्रयोग करें और गेहूं के अन्य सिफारिश किए गए अन्य किसी शाकनाशी का प्रयोग न करें।

6. दवाई की सही मात्रा व सही समय पर स्प्रे करना:

सही खरपतवार नियंत्रण के लिए दवाई की सिफारिश मात्रा से न ही कम व ज्यादा मात्रा का प्रयोग नहीं करना चाहिए। दवाई की मात्रा फसलों के अनुसार व फसल चक्र को ध्यान में रखकर की जाती है। स्प्रे करने का समय गर्मियों में सुबह 7 से 10 बजे तक तथा शाम को 5 से 7 बजे तथा

सर्दियों में सुबह 11 बजे से शाम 4 बजे तक उचित पाया गया है। इस दौरान पत्तों के सुराख खुले रहते हैं।

7. चिपचिपा पदार्थ मिलाना:

शाकनाशी को पत्तों पर ज्यादा समय ठहरने के लिए काफी शाकनाशकों के साथ चिपचिपा पदार्थ मिलता है और वह दवाई के साथ सिफारिश मात्रा में जरूर डालना चाहिए अन्यथा शाकनाशी पत्तों पर नहीं रुकेगा और बहकर नीचे जमीन पर गिर जायेगा तथा दवाई की पूरी मात्रा पौधों के अन्दर नहीं जा पायेगी। निम्नलिखित फसलों में दवाई के साथ चिपचिपा पदार्थ की सिफारिश की गई है।

मक्का: लोडिस (टैंबोद्रायोन)

गेहूं: फिनोक्साप्रोप, सल्फोसल्फयूरान, एटलाटिस व टोटल



बिना चिपचिपा पदार्थ के खरपतवार नियंत्रण



चिपचिपा पदार्थ से खरपतवार नियंत्रण



8. सही घोल बनाना:

दवाई को कभी भी सीधे स्प्रे पंप में नहीं मिलाना चाहिए। क्षेत्रफल के हिसाब से जितनी टंकी लगानी है। एक लीटर पानी के उतने माप एक अलग बाल्टी में डाले तथा बाल्टी में दवाई घोलें। दवाई वाली बाल्टी में से एक नाप स्प्रे टंकी में डालें और हर बार दवाई वाली बाल्टी के घोल को अच्छी तरह मिलायें। इससे हर टंकी में दवाई की सही मात्रा अपने आप डल जायेगी। उचित मात्रा (200 लीटर प्रति एकड़) में पानी का उपयोग करें।

9. नोजल का चुनाव:

स्प्रे तकनीक का सबसे मुख्य अंग नोजल का चुनाव बताया गया है। कीटनाशकों व फफूंदनाशक के स्प्रे के लिए होलोकोन नोजल या गोल नोजल सही पाई गई है। खरपतवार उगने से पहले फलड कट नोजल या फसवित नोजल तथा खरपतवार उगने के बाद फ्लैटफैन नोजल उचित पाई गई है। इन नोजलों से स्प्रे करते समय कुछ सावधानियां जरूरी हैं। फलडकट नोजल से स्प्रे असमान होता है और किनारों पर छिड़काव कम होता है जिससे किनारों पर 50 प्रतिशत क्षेत्र में दोबारा छिड़काव संभव होना चाहिए। फ्लैट फैन नोजल से भी किनारों पर स्प्रे कम होता है। अतः एक समान छिड़काव करने के लिए किनारों के साथ 30 प्रतिशत क्षेत्र में दोबारा छिड़काव करना जरूरी है। इसका उपयोग एक से ज्यादा नोजलों वाले बूम के साथ करना उपयुक्त है। ईवन फ्लैट नोजल के द्वारा स्प्रे बराबर होता है और इस नोजल का प्रयोग मुख्यतः कतारों वाले पौधे, फसलों और सब्जियों में एक बार स्प्रे करने के लिए होता है।



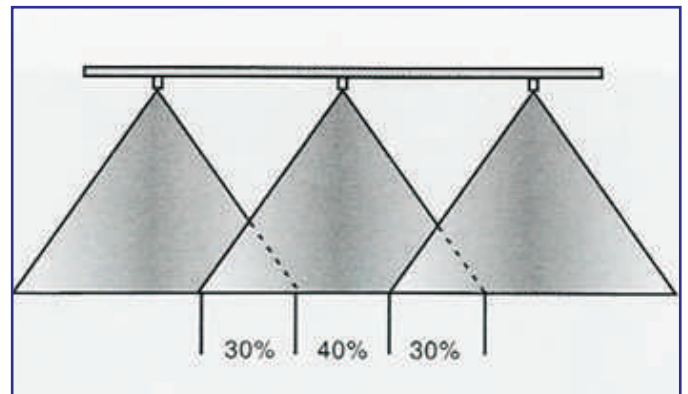
चित्र.1. विभिन्न आकार के नोजल।

10. छिड़काव करते समय बूम की स्थिति:

अक्सर यह देखा गया है कि स्प्रे करने वाला व्यक्ति अकेले नोजल वाले बूम को लहराकर छिड़काव करते हैं। ऐसा करने से दवाई का छिड़काव समान रूप से नहीं होता और छिड़काव की मात्रा कहीं कम व कहीं ज्यादा होती है। इससे फसल पर भी बुरा प्रभाव पड़ता है तथा खरपतवारों में प्रतिरोधकता की समस्या बढ़ने की आशंका बढ़ जाती है। इसीलिए स्प्रे करते समय यह ध्यान रखें कि दवाई का छिड़काव समान व एकसार होना चाहिए।

11. स्प्रे की उचाई:

स्प्रे की उचाई लक्ष्य पर स्प्रे करने के अनुरूप होनी चाहिए। शाकनाशी के अच्छे नतीजे के लिए स्प्रे उँचाई का बहुत महत्व है। अगर बूम की उचाई भूमि के ज्यादा नजदीक है तो स्प्रे बराबर नहीं होता। उपयुक्त उचाई नहीं होने की स्थिति में कहीं पर दवाई की मात्रा ज्यादा होने से फसल जल सकती है और कहीं खरपतवारों पर कोई असर नहीं पड़ता। अगर फ्लैट फैन नोजल के साथ अनेक नोजलों वाली बूम का प्रयोग कर रहे हैं तो उचाई और नोजल के कोण का विशेष ध्यान रखना चाहिए। अगर नोजल का कोण 80 डिग्री हो तो नोजल को 45 सेंमी. की उचाई पर रखने पर फासला 50 सेंमी. होना चाहिए। जिस नोजल का कोण 110 डिग्री हो तो नोजल को 50 सेंमी. की उचाई पर रखने पर फासला 75 सेंमी. होना चाहिए।



चित्र.2. निकटवर्ती नोजलों के स्प्रे दायरे का 30 प्रतिशत क्षेत्र कवर करना।

12. स्प्रे के माप-तोल को प्रभावित करने वाले कारक:

छिड़काव की मात्रा, छिड़काव की गति व नोजल की कार्यक्षमता स्प्रे यंत्र, दबाव पर आधारित होती है। स्प्रे की मात्रा गति के विपरीत अनुपात





में होता है। गति के बढ़ने पर शाकनाशी की मात्रा घट जाती है। नोजल क्षमता, समान दबाव, गति होने पर शाकनाशी की मात्रा सही अनुपात में खरपतवार पर पड़ती है। नोजल से निकास होने वाली शाकनाशी की मात्रा इसकी क्षमता के साथ बढ़ती है। समान बहाव के साथ स्प्रे हेतु पम्प पर समदाब वाल्व लगाएं।

13. स्प्रे करने की दिशा:

सीधी दिशा में एक सार स्प्रे करें। आड़ा-तिरछा छिड़काव न करें। खेत में पूरा छिड़काव एक ही दिशा में करें। दोनों दिशाओं में स्प्रे न करें।

14. नोजल का रखरखाव:

नोजलों को कभी भी तार या नुकीली वस्तु से साफ न करें। इससे नोजल क्षतिग्रस्त हो जाएंगी और स्प्रे असमान होगा।

15. प्रतिरोधकता क्षेत्रों में वैकल्पिक शाकनाशियों की सिफारिश की गई है। ऐसे क्षेत्रों में गेहूं में आइसोप्रोटूरान का प्रयोग न करें। ऐसे क्षेत्रों में शाकनाशियों का अदल-बदल कर स्प्रे करें। शाकनाशी की सही मात्रा का प्रयोग करें।

16. शाकनाशियों का मिश्रण बनाना:

सिफारिश के अनुसार की दवाईयों का मिश्रण तैयार करने के बाद ही स्प्रे करें अन्यथा फसल जल सकती है। गेहूं में 2, 4-डी या मैटसल्फयूरान को प्रतिरोधिता वाले क्षेत्रों के लिए सिफारिश शाकनाशियों के साथ मिलाकर स्प्रे ना करें।

17. स्प्रे पम्प की जांच:

स्प्रे करने से पहले यह सुनिश्चित कर लें कि इसमें कोई पहले स्प्रे का अवशेष तो नहीं है व उसे अच्छी तरह साफ ताजे पानी से धोएं। विशेष शाकनाशियों (राउंडअप, ग्रामोक्सोन व एट्राजीन) के इस्तेमाल करने के बाद स्प्रे पम्प को कई बार धोएं। स्प्रे पम्प को अच्छी तरह से हिलाकर धोएं और कोई भी स्प्रे करने के बाद उसे अवश्य धोएं।

18. उत्तम गुणवत्ता के शाकनाशियों की उपलब्धता सुनिश्चित करनी चाहिए।

19. खरपतवार नाशकों के प्रति संवेदनशील प्रजातियों की जानकारी होनी चाहिए। गेहूं व अन्य फसलों की काफी प्रजातियां विभिन्न शाकनाशियों के प्रति संवेदनशील चिन्हित की गई है। गेहूं की किस्में पी. बी. डब्ल्यू. 550, डब्ल्यू. एच. 542 व डब्ल्यू. एच. 283 अकोर्डप्लस से संवेदनशील हैं। डब्ल्यू. एच. 147, 157, 283, सी. 306, एस. 308,

डी. डब्ल्यू. एल. 5023 आइसोप्रोटूरान के प्रति संवेदनशील हैं। अतः इन किस्मों में सहनशीलता के आधार पर स्प्रे करें।

20. कुछ शाकनाशी जैसे गलाइफोसेट व ग्रामोक्सोन जो सर्वनाशी शाकनाशी की श्रेणी में आते हैं ऐसे शाकनाशियों को भी फसलों में स्प्रे हुड लगाकर स्प्रे कर सकते हैं। इनका उपयोग केवल उन्हीं फसलों में किया जा सकता है जिन्हें लाइनों में लगाया गया है व लाइनों के बीच में काफी जगह होती है। फसल प्रतियोगिता अवधि के दौरान अगर मौसम साफ नहीं है और निराई-गोडाई के लिए उपयुक्त नहीं है तथा खरपतवार की बढवार निर्धारित मापदंड से ज्यादा हो गई है तो ऐसी स्थिति में स्प्रे हुड लगाकर उपरोक्त शाकनाशियों का भी स्प्रे किया जा सकता है।

नोजल क्षमता: समान दबाव, गति होने पर शाकनाशी की मात्रा सही अनुपात में खरपतवार पर पड़ती है। नोजल से निकास होने वाले शाकनाशी की मात्रा इसकी क्षमता के साथ बढ़ती है।

21. स्प्रे पम्प की सफाई

- स्प्रे पम्प को साफ पानी से अच्छी तरह हिलाकर धोएं।
 - कोई भी स्प्रे करने के बाद उसे अवश्य धोएं।
 - नोजल बूम को स्प्रे के माध्यम से साफ करें।
 - स्प्रे करने व नई दवा के प्रयोग करने से पहले सुनिश्चित कर लें कि इसमें कोई पहले स्प्रे का अवशेष तो नहीं है। व उसे अच्छी तरह साफ ताजा पानी से धोएं।
- विशेष शाकनाशियों के इस्तेमाल पर स्प्रे पम्प को कई बार धोएं।

शाकनाशियों से सुरक्षा

- चमड़ी को रसायनों के सम्पर्क में न आने दें, दस्तानों व मास्क का उपयोग करें।
- आँख व मुँह को रसायनों से बचाएं, सम्पर्क होने पर साबुन से धोएं।
- स्प्रे करते वक्त खाना, पीना व धूम्रपान न करें।
- स्प्रे करने से पहले जूते, शरीर को पूर्ण रूप से ढकने वाले कपड़े, चश्मे व मास्क का उपयोग करें।
- स्प्रे करने के उपरान्त सारे कपड़े बदलने चाहिए और स्नान करना चाहिए।
- शाकनाशियों के डिब्बे, पैकेटों व अवशेषों को बच्चों से दूर रखे व जमीन में दबा दें।

इन सावधानियों के साथ-साथ दवा की मात्रा, उचित समय, उपयुक्त तरीकों का सख्ती से पालन करें।

