

大豆への薬剤散布における農薬飛散低減技術の体系化

[要約]大豆へのブームスプレーヤを用いた薬剤散布にあたっては、農薬飛散低減効果が高いドリフト低減ノズルや遮蔽作物を利用する。また、ドリフト低減ノズルを用いた場合のダイズ病害虫防除効果は、慣行ノズルとほぼ同等である。

農業総合センター農業研究所

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

ポジティブリスト制度が導入され、農作物への農薬残留基準値が見直された結果、薬剤散布時の散布区域外への農薬飛散事故防止対策が急務となった。そこで、大豆へのブームスプレーヤを用いた薬剤散布において、周辺作物への農薬飛散低減効果の高い技術を確立する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 農薬飛散事故防止のための基本事項を励行する。特に、薬剤散布時の農薬飛散量は風が強いほど多く、飛散距離も長くなるので(データ省略)できるだけ風のない日、時間帯(早朝など)を選んで防除を実施する。
- 2) 薬剤散布区域から5mまでの飛散量が多いことから(図2) 圃場外縁に緩衝地帯を設けることで、圃場外への飛散量を低減する。
- 3) 緩衝地帯の設置が困難な場合、ブームスプレーヤによる散布にあたっては、農薬飛散低減効果の高いドリフト低減ノズル(以下、低減ノズルとする)を使用する。また、低減ノズルを使用して低圧(1.0MPa)で散布すると、風下側2mの飛散量は1.5MPaで散布した場合の4分の1程度であり(図2) 圃場外縁付近の散布に有効である。
- 4) 圃場外縁に遮蔽作物を栽培すると飛散量が半減し、低減ノズルと組み合わせれば、さらに高い飛散低減効果が得られる。なお、遮蔽作物を利用する場合は、「ゴールドソルゴー」や「マイロソルゴー」等、茎葉が繁茂し飛散防止効果が高い作物(品種)を選定する(図3)。
- 5) 低減ノズルを使用した場合の大豆主要病害虫に対する防除効果は、慣行ノズルを用いた場合とほぼ同等である(表1)。
- 6) 以上の成果をもとに、「農薬飛散低減マニュアル」を作成した(図1)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 低減ノズルおよび遮蔽作物の農薬飛散低減効果については、平成19年度主要成果(普及情報)を参照する。
- 2) 本試験は、乗用型管理機にブームスプレーヤを装備して実施した。
- 3) 試験に用いた低減ノズルはY社のN-ES-8、慣行ノズルは同NN-D-6であり、薬剤散布量は10aあたり200g、散布圧は1.5MPa、ブーム高は地上約120cmとした。散布圧を1.0MPaとする場合は、充分量が散布できるように走行速度を調整する。
- 4) 遮蔽作物は、約3g/mを60cm間隔で2条に大豆播種当日に播種し、施肥量は大豆に準じる。

4. 具体的データ

ダイズへの薬剤散布時の農薬飛散低減対策には「ドリフト低減ノズル」と「遮蔽作物」が有効

農薬の飛散事故とは?
作物に薬剤を散布すると、散布した農薬の一部は葉や葉巻に付着しますが、残りは作物に付着せずに空中を漂って飛散（ドリフト）します。そして、薬剤が飛散した先に別の作物が栽培されていた場合、基準外の農薬成分の残留や、散布回数超過といった事故につながる恐れがあります。そのため、薬剤散布をする人は農薬の飛散を最小限に抑えるよう細心の注意を払う必要があります。

農薬が飛散しやすい条件
風が強いほど飛散量は多く、遠くまで飛散します（図1）。

粒子が小さいほど、飛散しやすくなります（表1）。

粒径 (μm)	落下速度 (m/s)	ドリフト距離 (m)
5	0.054	1800
30	0.258	40
100	0.73	5
200	2.0	0.7
500	8.8	0.5

※表1 粒径の大きさと落下の速度 (Spinks, 1947)

※表2 粒径の大きさと落下の速度 (Spinks, 1947)

※表3 粒径の大きさと落下の速度 (Spinks, 1947)

基本的な農薬飛散低減対策

- 風の強い日、晴晴等を避く。風が穏やかな早朝に散布を実施しよう。風下側に他の作物がある場合は、特に要注意!
- 飛散に注意して散布する。散布では口の向き、高さなど基本事項に留意して散布することで、農薬飛散を低減できます。

より積極的な農薬飛散低減対策

- 緩衝地帯を設ける。散布区域から6m以上離れると飛散量が大幅に減少します。
- ドリフト低減ノズルや遮蔽作物を利用する。ドリフト低減ノズル。散布圧が小さく、飛散量を散布の2分の1から10分の1に低減できます。ドリフト低減ノズルを用いた場合のダイズ播種帯に対する効果は、慣行ノズルとほぼ同等ですが、シロイモシマダマメイガに対する効果がやや異なる場合があります。ダイズの初期体系に依って、適切な距離を定めましょう。
- 遮蔽作物「ゴールドソルゴー」や「マイロソルゴー」(草丈1.2m)。ダイズ播種の外縁に草丈0.6mの2条植えとし、ダイズと同等に播種します。農薬飛散量を慣行の2分の1程度に低減できます(図3)。
- ドリフト低減ノズル・遮蔽作物を併用する。農薬飛散量を慣行の2分の1以下に低減できます。慣行ノズル: 散布圧: 1.5MPa (乾燥)、ゴールドソルゴー: 1kg/1,000円
- 結核でゆっくり散布する。低い散布圧 (1.0MPa) で散布すると粒子が大きくなり、飛散低減効果があります。この際、トラクタの走行速度を調整して十分量 (10㎡あたり200L) を散布できるようにします。ドリフト低減ノズルを用いてノズル圧を1.5MPaとして散布すると、飛散量は1.5MPaで散布した際の4分の1以下になります。
- 緩衝帯を選択する。飛散しにくい粒剤の使用はできるだけ避けましょう。

図1 大豆への薬剤散布における農薬飛散低減マニュアル(別紙参考)

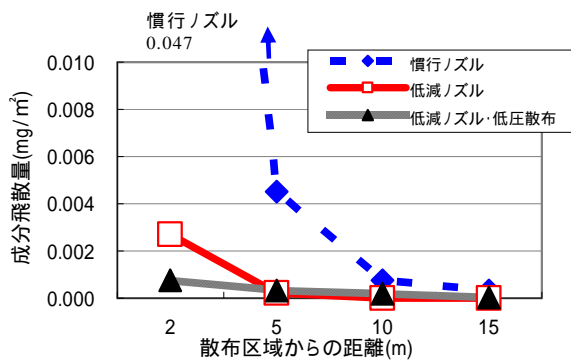


図2 ドリフト低減ノズルの農薬飛散低減効果
注1) ブームスプレーヤを用いてエトフェンプロックス乳剤1000倍液200L/10aを大豆に散布した。
注2) 散布圧は低圧散布を1.0MPaとし、その他は1.5MPaとした。

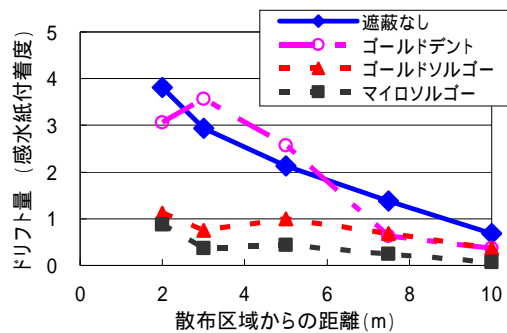


図3 遮蔽作物の農薬飛散低減効果
注1) ゴールドデントは飼料用トウモロコシ(草丈2m)、ゴールドソルゴー、マイロソルゴーは緑肥用(それぞれ草丈1.8mおよび1.3m)
注2) いずれも大豆播種当日に、3g/mを60cm間隔で2条播きとした。
注3) 試験は平19年9月3日に実施、大豆草丈: 92.4cm

表1 ドリフト低減ノズルの大豆病害虫に対する防除効果

散布条件	被害粒率 (%)			計	防除価
	カメムシ類	子実害虫	紫斑病		
慣行ノズル	2.1	0.6	0.03	2.7	89.3
低減ノズル	1.5	2.2	0	3.7	85.5
無処理	15.5	7.4	2.55	25.5	-

注1) 平成19年と20年の平均値を示した。

注2) ブームスプレーヤを用いて、平成19年は8月16日にアゾキシストロピン水和剤、8月22日にエトフェンプロックス乳剤、9月3日および15日にMEP乳剤を散布した。平成20年は8月20日にアゾキシストロピン水和剤とエトフェンプロックス乳剤を混合散布し、9月4日及び17日にMEP乳剤を散布した。

注3) ダイズ品種: タチナガハ、播種: 6月11日(平19)、6月25日(平20)、収穫: 10月24日(平19)、10月27日(平20)。

注4) 防除価 = $\frac{(\text{無処理区の被害粒率} - \text{処理区の被害粒率}) \times 100}{\text{無処理区の被害粒率}}$

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

農薬ドリフト事故防止技術の確立、平成18~平成20年度、病虫研究室、経営技術研究室、環境・土壌研究室