

不耕起田直播栽培における乾田期間の 除草剤処理時期の有効気温による推定

三重県科学技術振興センター 農業技術センター栽培部 北野 順一

はじめに

育苗、耕起・代掻き、田植えなどの春作業が省略できる不耕起乾田直播栽培は、機械移植栽培の省力化・低コスト化の限界を打破し、経営規模の拡大や複合経営の発達を支援する新たな栽培技術として注目されている。三重県農業技術センターでは、播種・覆土精度の向上と雑草防除のために稲収穫後から播種までの間に土壌表層2～3cmを耕起・整地しておき、全面を耕しながら播種する方式の不耕起田直播栽培の技術確立に取り組んでいる。雑草防除は、耕起処理による冬雑草の抑制と播種前もしくは播種後の茎葉処理剤散布、さらに入水前に茎葉処理剤を散布し、入水後に土壌処理剤を散布する3回の除草剤処理体系によって実用的な除草効果が得られるが、特に入水までの乾田期間の雑草制御が重要である。播種後に散布できるグリホサート剤と最近実用化された高葉齢のノビエに効果のある除草剤を有効に用いることが除草のポイントであり、効率的な作業体系を組み立てるためにはイネの出芽始期やノビエの葉齢を推定する必要がある。そこで本栽培法におけるイネとイヌビエの葉齢と積算有効気温との関係を調べ、除草剤処理時期の目安を作成したので紹介する。

有効気温によるイネおよびイヌビエの葉齢の推定

平成6年から9年にかけて一志郡嬉野町の農業技術センターおよび一志郡一志町其村で実施した不耕起直播栽培試験圃場において、イネおよびイヌビエの発生始期と葉齢（最大葉齢）の推移を調査した。水稻品種は平成6, 7年は「キヌヒカリ」、平成8, 9年は「どんとこい」を用いた。三重式不耕起播種機を使用して4月中旬から5月中旬に播種し、播種14日前から播種後4日にグリホサート剤50ml/aを散布した。種籾は塩水選し、3日間浸種後風乾して用いた。気温値としてアメダスの日平均気温を用い、日平均気温-10℃を有効気温として播種日から葉齢調査日の前日までを積算有効気温とした。またイネの葉齢は不完全葉を除いて数え、出芽始期を0.3葉とした。

播種日から葉齢調査の前日までの積算有効気温とイネおよびイヌビエの葉齢の関係を図-1に示した。両者の間には高い相関関係が認められ、その関係には2次回帰式が良く当てはまり、積算有効気温を用いることで次式によりイネおよびイヌビエの葉齢が推定できる。

$$(\text{イネ}) \quad Y=0.0295X-2.94 \times 10^{-5}X^2-1.81 \quad R=0.980$$

$$(\text{イヌビエ}) Y=0.0432X-6.10 \times 10^{-5}X^2-1.55 \quad R=0.973$$

Y:葉齢 X:積算有効気温

イネとイヌビエの葉齢の推移を比較すると、イネの出芽始期にイヌビエの葉齢は既に1.5葉に達しており、生育が進むほどその葉齢差は拡

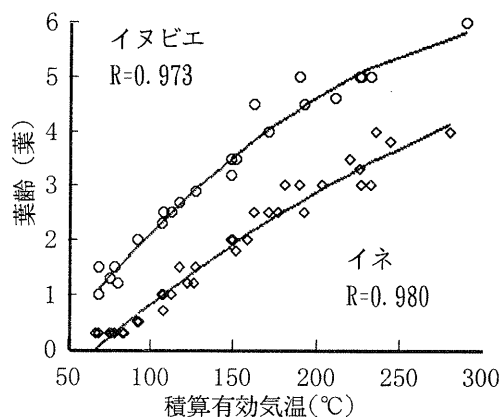


図-1 積算有効気温とイネ及びイヌビエの葉齢

注) 有効気温=日平均気温-10℃(1995~1997)

回帰式(イヌビエ) $Y=0.0432X-6.10 \times 10^{-3}X^2-1.55$

回帰式(イネ) $Y=0.0295X-2.94 \times 10^{-3}X^2-1.81$

大する傾向が認められる。湛水直播栽培ではイネとノビエの葉齢差は約0.5葉であるのに比べて差が大きく、乾田直播栽培の除草を困難にしている一因と考えられる。除草回数を少なくしコストを低減するためには、ノビエの発生を抑制し葉齢差を小さくすることができる有効な播種後土壌処理剤の開発が必要である。

乾田期間の除草剤処理時期の目安

グリホサート剤は薬害を回避するためにはイネが出芽するまでに処理する必要があるが、逆にイネの出芽直前に処理できれば最も効果的である。また乾田期間の茎葉処理剤であるシハロホップブチル・ベンタゾン剤およびビスピリバク剤はイヌビエの5葉期までに処理する必要がある。イヌビエの生育は早く、処理時期を逸すると除草剤で枯殺できない大きさに生長するため適期散布が重要である。イネが出芽初期に達する播種後の積算有効気温は回帰式から70~80℃(95%信頼区間)と算出され、イヌビエが5葉に達する積算有効気温は210~230℃と算出される。この積算有効温度を指標として除草剤散布を行うことで効率的な除草体系を組み立てることが可能と考えられる。

除草作業の計画を立てるための目安として、三重県津気象台の平年気温を用いて播種時期とイネの出芽初期およびイヌビエの5葉期の関係、

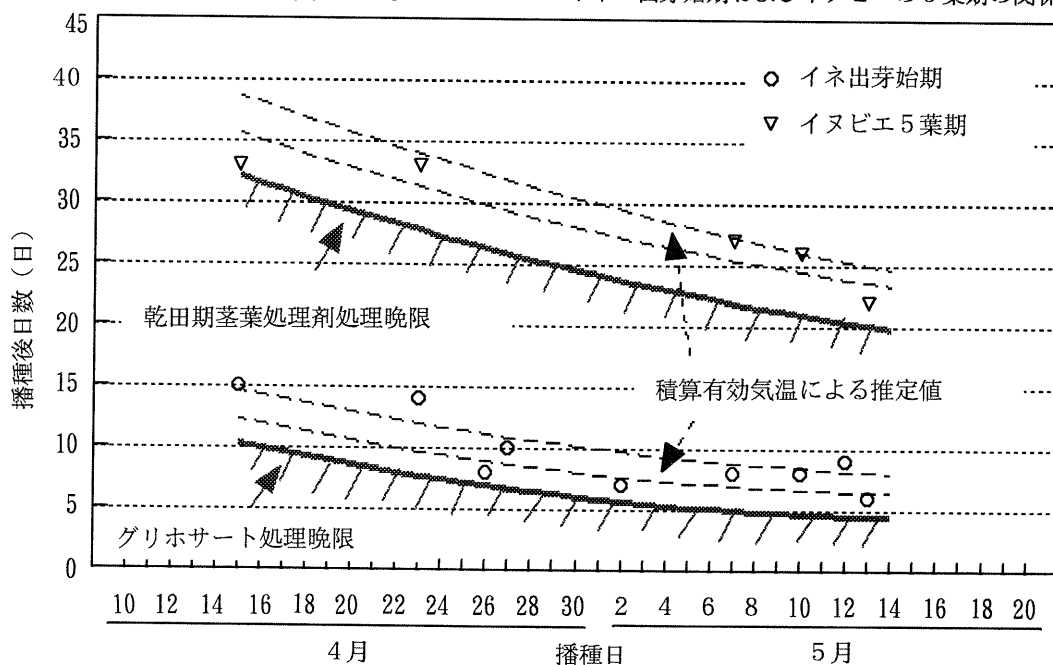


図-2 播種時期と除草剤処理時期の関係

注) 気温値は三重県津気象台の平年値を用いた。

またグリホサート剤および乾田期茎葉処理剤の処理晩限を求め図-2に示した。平年の気象条件であれば、グリホサート剤は4月中旬播種では播種後10日までに、5月播種では播種後5日までに処理すれば良いと読みとることができる。

図-2に示した乾田期茎葉処理剤の処理晩限は、イヌビエの葉齢を播種日を起点として求めた場合である。グリホサート剤処理により既発生イヌビエを完全に防除可能であれば、グリホサート剤の処理日を起点して葉齢を推定することができる。

おわりに

不耕起乾田直播栽培では、安定した除草効果を得るためには最低2～3回の除草剤処理が必要である。効果的な除草技術を開発して除草コストを少なくすることが今後の課題であるが、現状では3回の除草剤処理体系でも処理適期を逸すると効果が不十分になる場合がある。また除草剤の散布作業は機械移植栽培の作業との競合や天候に影響されることから、充分に余裕をもった作業計画を立てておく必要がある。イネ

の出芽始期やノビエの葉齢を推定することで、的確な作業計画の策定と除草剤の適期散布が可能となり、不耕起乾田直播栽培の生産安定につながると考えられる。

今回紹介した試験結果は土壌表面2～3cmを耕す方式の不耕起乾田直播栽培で得られたものであるが、イヌビエの発生深度は2.5～3cmと浅いことから、耕起の乾田直播栽培にも適用できると考えられる。

参考文献

- 1) 後藤三千代. 1985. 庄内地方におけるタイヌビエ, イヌビエの発生と生育. 雑草研究 30: 270-277
- 2) 中山治彦・江口和雄・湯村悦子. 1966. ケイヌビエの発生生態について. 雑草研究 5: 72-77
- 3) 森田弘彦・長野間宏. 1966. 関東地方の耕起・不耕起乾田直播栽培におけるヒメイヌビエの発生生態の差異と入水前除草剤処理時期の推定指標. 雑草研究 41別: 172-173

原色図鑑 芽ばえとたね

浅野 貞夫／著
A4版 本体9,800円

芽ばえの姿はどうなんだろう。本書は、植物の芽ばえのようすを克明に表わした精密図版と、種・成植物の写真による植物の一生図鑑です。成植物のみの図鑑と異なり、芽ばえのようすから紹介しているため、植生などの調査にたいへん役に立つとの声が寄せられています。

全国農村教育協会

〒110 東京都台東区台東1-26-6
TEL. 03-3833-1821 FAX. 03-3833-1665