

不耕起畑における主要イネ科一年生夏雑草の出芽深度

小林浩幸・三浦重典・小柳敦史

(東北農業研究センター)

Emergence Depth of Some Dominant Summer Annual Weeds of Poaceae in No-tillage Upland Fields

Hiroyuki KOBAYASHI, Shigenori MIURA and Atsushi OYANAGI

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

夏畑作では、不耕起栽培でも多くの場合、一年生夏雑草が優占して防除上問題となる³⁾。しかし、不耕起畑では種は同じであっても、生態的特性は耕起畑といろいろな面で異なる可能性がある²⁾。雑草が出芽する深度は、種子の大きさといった種の本来の特性のほか、土壌条件などによっても変化することが知られており、不耕起畑では耕起畑と大きく異なることが予想される。出芽深度は処理層の深さとのかねあいから土壌処理剤の効果に影響をおよぼす要因であり、植物マルチなどによる生態的防除の効果にも影響があると考えられる。本研究では、東北地方の畑作における主要なイネ科一年生夏雑草3種を例にとり、不耕起畑と耕起畑に自然発生した実生の出芽深度を調査し、両者を比較することにより、これらの不耕起畑での出芽深度の特徴を明らかにした。

2 調査方法

調査対象とした種はメヒシバ、イヌビエおよびアキノエノコログサである。東北農業研究センター畑地利用部(福島市)の試験圃場内に自然発生したこれらの実生の出芽深度を個体ごとに調査した。具体的には、宿存する穎の一部が地表に露出している個体の出芽深度を0とし、それ以外については、地際から土中に宿存する穎までの深さを測定し、その値を出芽深度とした。

(調査1) 耕耘、除草剤散布の有無および出芽時期による出芽深度の相違

2000年に大豆(スズユタカ)を慣行(耕起)栽培した後、2000年秋に不耕起無除草剤区(N-0)、不耕起除草剤区(N-H)、耕起無除草剤区(T-0)、耕起除草剤区(T-H)を設定し、さらに2002年まで連作した(表1)。試験区面積は0.9aで、反復はない。調査は2002年4月18日、5月22日および6月17日の3回行った。調査個体数は、4月の調査では出芽全個体、5月および6月については出芽時期を限定するため、1~3葉の個体からそれぞれ種ごとに無作為に選んだ25としたが、出芽数がそれを下回る場合があった。

(調査2) 不耕起継続期間が出芽深度におよぼす影響

不耕起継続期間が異なる5つの畑(N-A、T-A、N-B、TN-B、TT-B)で、2002年5月10日(N-B、TN-B、TT-B)または5月31日(N-A、T-A)に出芽深度の調査を行った。供試圃場の概要を表2に示す。調査個体数は、出芽がみられ

た全個体から種ごとに無作為に選んだ50としたが、出芽数がそれを下回る場合があった。アキノエノコログサは、全ての畑でほとんど発生がみられなかったため、データとりまとめの対象としなかった。

3 調査結果および考察

(調査1) 耕耘、除草剤散布の有無および出芽時期による出芽深度の相違

3種とも、不耕起区(N-0、N-H)における出芽深度は耕起区(T-0、T-H)に比べ浅く、ばらつきが少なかった(図1)。種を比較すると、出芽深度は不耕起区、耕起区ともに一貫して、メヒシバ<イヌビエ<アキノエノコログサであった。特に不耕起区におけるメヒシバの出芽深度は浅く、半数前後の実生は地表からの出芽であり、それ以外にも多くは0.3mm以内のごく浅い層からの出芽であった。無除草剤区と除草剤区の間には明確な傾向が認められなかった。出芽時期については、不耕起区では、メヒシバとイヌビエで出芽時期が遅い場合に深度がやや深い方向に広がる傾向がみられた他は、大きな違いは認められなかった。耕起区では、出芽時期による違いが大きく、特に、耕耘直後に深く、ばらつきが大きくなる傾向が認められた。イヌビエとアキノエノコログサについては、4月以前に出芽した個体が出芽深度が、5月に出芽した個体よりも深い傾向がみられた。

(調査2) 不耕起継続期間が出芽深度におよぼす影響

メヒシバとイヌビエの出芽深度は、不耕起継続期間に応じて次第に浅くなる傾向が認められた(図2、図3)。特にメヒシバは短期間で出芽深度が浅くなる傾向がみられた。前年に大豆を慣行栽培した後、調査時点まで不耕起状態だったTN-BやTT-Bでは、なお土中からの出芽が相当数みられたが、両圃場では前年の種子散布がごく少量であり、仮にその量が多かったならば、地表からの出芽がより多かった可能性がある。N-Aについて、13年不耕起を継続してもなお地表より僅かに下の層からの出芽個体がみられたのは、作物や雑草の残さが多く、その下からの出芽があったためである。イヌビエも同様に急速な浅化傾向がみられた。ただし、本種は不耕起期間が長くなると個体数が減少する傾向があるようである³⁾。アキノエノコログサについても、N-Aで少数みられた個体が出芽は全て地表付近からであったことから、本種の出芽深度も不耕起の継続により次第に浅くなると推定された。

4 まとめ

以上のように、イネ科雑草3種の出芽深度は不耕起畑では耕起畑に比較して明らかに浅く、特にメヒシバとイヌビエでは比較的短期間で急速に浅くなるのが明らかになった。その原因としては土壌の硬化のほか、埋土種子の地表への集中が考えられる。不耕起畑におけるこれら3種の防除は、こうした特徴を踏まえれば、効率よく行うことができる可能性がある。

引用文献

- 1) 伊藤操子. 1993. 雑草学総論. 養賢堂. P62.
- 2) 小林浩幸, 中村好男, 渡邊好昭. 2001a. メヒシバの出穂性に関する集団構造の不耕起および慣行栽培ダイズ畑の間の差異. 雑草研究. 46 (別): 74-75.
- 3) 小林浩幸, 中村好男, 渡邊好昭. 2001b. 東南北部における夏作不耕起雑草植生の類型化の試行. 雑草研究. 46 (別): 240-241.

表2 調査2の供試圃場の概要

圃場	面積	不耕起 継続 期間	2001年夏作			2001年冬作		
			作目	除草 剤	耕耘 播種前中耕	作目	除草 剤	播種前 耕耘
N-A	6a	13年	大豆 (スズメタカ)	-	-	大麦 (べんけい むぎ)	-	-
T-A	6a	6か月	(5/21 播種, 11/6 収穫)	T	5/21 7/2	(11/9 播種)	P	11/9
N-B	0.3a	3年	大豆 (スズメタカ)	T,G	-	休閑	-	-
TN-B	0.3a	11か月	(6/28 播種, 10/31 収穫)	-	-			
TT-B	0.3a	10か月		T	6/28 7/27			

表1 調査1の処理区における大豆作概要

年度	2001年				2002年			
播種・収穫	5/30・10/22				5/29・-			
処理区	除草剤	耕耘			除草剤	耕耘		
		播種前	中耕	秋耕		播種前	中耕	
N-O	-	-	-	-	-	-	-	-
N-H	G,T	-	-	-	G,A,R	-	-	-
T-O	-	5/30	7/2	11/5	-	5/29	6/18	-
T-H	T	-	-	-	A,R	-	7/5	-

注1) 除草剤略号: G=グリホサート, T=トリフルラリン, A=ア
ラクロール, R=リニユロン 注2) 耕耘の欄の数字は作業を行っ
た日付 注3) 耕耘はいずれもロータリー耕

注1) 除草剤略号: G=グリホサート, T=トリフルラリン, P=ペンディメタリン
注2) 2001年夏作, 2002年冬作の欄の数字は作業を行った日付 注3) 耕耘はい
ずれもロータリー耕

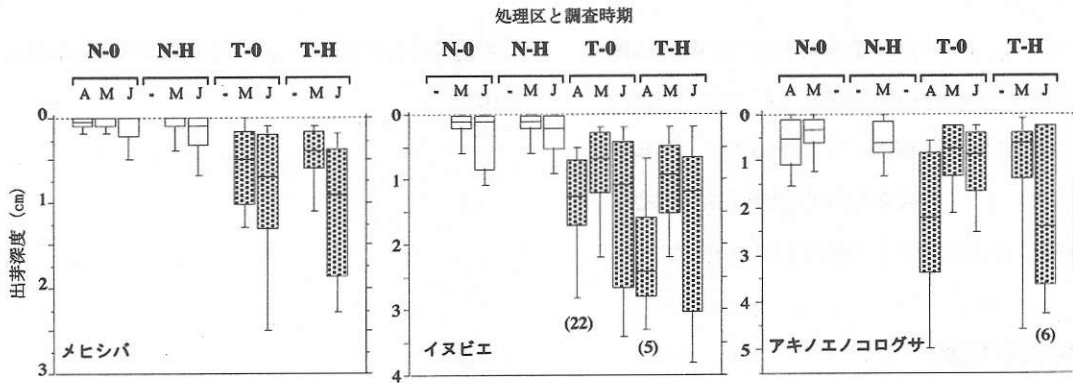


図1 不耕起畑および耕起畑におけるイネ科一年生夏雑草の出芽深度. グラフは箱ひげ図で, 10, 25, 50, 75, 90パーセント各点を表したものである. 白抜きは不耕起畑, 網かけは耕起畑. A, M, Jは調査時期で, それぞれ4月, 5月, 6月. 標本数が5未満の場合にはグラフを省略し, 5以上25未満の場合にはその数を付した. それ以外の標本数は25である.

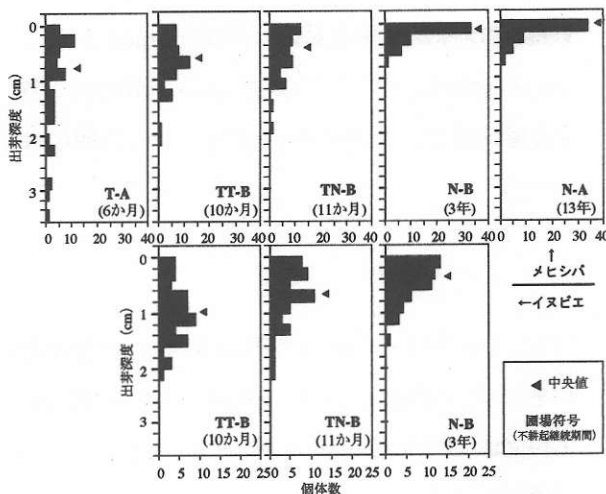


図2 不耕起継続期間が異なる畑におけるメヒシバ (上段) とイヌビエ (下段) の出芽深度の度数分布. 標本数はいずれも50.

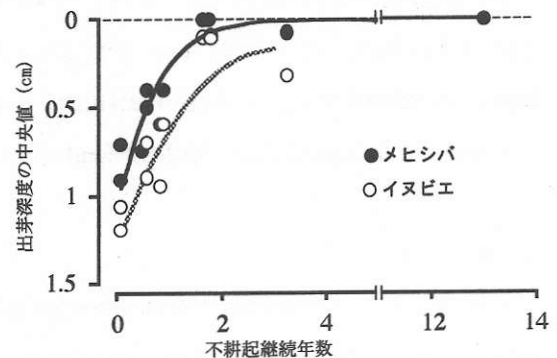


図3 メヒシバとイヌビエの出芽深度と不耕起継続年数の関係. 調査2のデータに, 調査1のデータを追加した.