

稚苗機械移植栽培におけるノビエの雑草害について

佐々木 亨・高橋 周寿・武田 昭七

(宮城県農試古川分場)

1 ま え が き

水稻作におけるノビエの雑草害については、古くからかなり多くの報告があり、その防除法を確立するうえできわめて重要な示唆を与えてきた。

ここ2～3年、とくに稚苗機械移植栽培の普及率が高まっているが、苗の大きさ、移植時期、栽植様式などその栽培法は従来の慣行手植に比較してかなり異なっており、慣行手植より雑草の影響を強く受けやすい要因をかなり多くもっているといえよう。

本報では、雑草のうちでもとくに水稻と強い競争関係にあるノビエをとりあげ、その発生本数を人為的に変えて、稚苗移植水稻の生育・収量に及ぼす影響について1970年に行なった実験の結果を報告する。

2 実 験 方 法

供試品種はササミノリで、紐苗形式で箱育苗した草丈13.9cm、2.0葉程度の稚苗を動力田植機で移植した。移植期は5月11日、栽植密度は32.5cm×12.0cm、 m^2 当り25.7株とし、本田の施肥は基肥のみで、 a 当りそれぞれ窒素700g、りん酸800g、加里800gを化成肥料で施した。

ノビエ(タイヌビエ)種子は、前年採取し室内に保存したものを、あらかじめ水漬し、わずかに催芽させた後、移植前2日、 $1m^2$ 当り1500程度手まきし、その後均平を行なった。

第2表 時期別ノビエの生育状況(m^2 当り)

試験区No.	8月3日				9月5日			
	発生本数		地上部乾物重		発生本数		地上部乾物重	
	本	%	g	%	本	%	g	%
2	413	50	409	61	361	41	704	55
3	519	63	416	62	447	50	824	65
4	633	77	493	73	430	48	874	69
5	823	100	672	100	888	100	1,275	100

m^2 当り乾物重は、調査時点までに落下した種実重の補正は行なわなかったが、出穂期には m^2 当り400～500g程度、成熟期には700～900gの範囲となり、50本区から200本区の間では大きな差はなくなっている。

2 水稻の生育状況

第3表に示したように、移植後30日ころになるとノビエの草丈が水稻と同程度かそれをやううまわる

第1表 試験区の構成

試験区No.	試験区の内容 ($1m^2$ 当りノビエ発生調整本数)
1	0本(標準)
2	50
3	100
4	200
5	放任

ノビエ本数の調整は移植後20日、ノビエ3.0～3.5葉程度に生長した時期に行ない、それぞれ第1表に示したような本数に調整した5区を設けた。ノビエは主として畦間中央部に発生するようにした。その後は手取除草、ONP剤の使用などによって雑草の発生を抑えるようにした。試験区は1区 $10m^2$ 、2反覆で行なった。

3 実 験 結 果

1 ノビエの生育

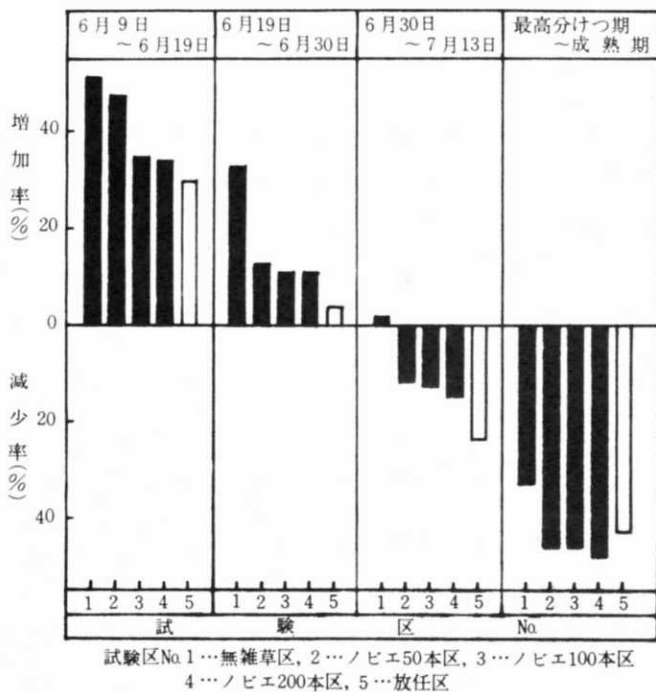
放任区におけるノビエの発生本数は m^2 当り1,000本内外で、水稻の移植後20日目にはほぼピークとなった。

各区について、水稻の出穂期・成熟期にノビエを刈り取り、その本数(茎数・穂数)と乾物重を測定した結果を第2表に示した。出穂期までの本数増加程度は50本区で約8倍、100本区で5倍、200本区で3倍となり、成熟期には区間差は小さくなった。

伸長を始め、光要因に対する競争が始まる結果、密度の高い区ほど標準除草区より草丈がわずかに高い。その後も順次密度の少ない100本、50本区と競争が激化し伸長率は高めに経過するが、6月30日後になるとノビエの相対生長率が絶対優位に立つ結果、各区とも密度に応じて草丈の伸長は低下してくる。

第3表 ノビエ発生本数の相異が水稻の草丈に及ぼす影響

試験区 No.	調 査 月 日			
	6 月 9 日	6 月 19 日	6 月 30 日	7 月 13 日
	cm	cm	cm	cm
1	20.6	31.5	41.8	56.6
2	21.4	34.2	41.9	53.9
3	22.1	33.7	42.5	53.7
4	22.4	33.5	42.5	53.1
5	22.0	31.6	42.3	51.8



第1図 ノビエ発生本数の相異が稚苗移植水稻の茎数推移に及ぼす影響

第4表 ノビエ発生本数の相異と群落内高さ別透光率

群落内地表からの高さ cm	調 査 月 日					調 査 月 日				
	7 月 15 日					8 月 3 日				
	%					%				
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
80	100	97	97	104	103	78	77	88	86	80
60	101	93	95	107	103	70	57	62	64	61
40	96	73	76	78	91	32	28	33	30	32
20	42	27	17	16	27	17	14	16	15	16
0	12	12	14	12	15	12	10	11	11	11
試験区 No.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

さでも標準除草区より透光率は低く、放任区のように養分不足の結果生育量が小さく、葉が直立した群落ではかえって透光率が他のノビエ発生区より高いこともみられる。

出穂期においては、50本区で地表から40～60 cm、100本区、200本区では60 cmの高さの透光率が

一方、茎数は第1図に示したように、調査期間ごとにその増減率をみると、分けつ盛期の6月9日から19日の間に、標準除草区、50本区では50%程度の増加率を示しているのに対し、100本以上の各区では30%程度に止まっている。さらに、6月19日～6月30日までの期間では50本区でも低下が大きく他のノビエ発生区に近くなり、最高分けつ時では標準除草区ではまだ増加しているのに対し、ノビエ発生の各区では、それぞれの密度に応じ分けつ茎の無効化が急激に進み、ノビエによる光および養分の収奪が激化していることを示している。

さらに、最高分けつ期から成熟期までの茎数の減少程度をみても、初期から分けつが抑制された放任区を除き、ノビエ発生区はいずれも減少が大きく、減少率の区間差は小さくなった。

このような水稻の茎数抑制に影響する雑草害の要因として養分の影響もさることながら光の影響が大きいと考えられる。

水稻の最高分けつ期および出穂期に群落内の高さ別に照度を測定し透光率を算出した結果を第4表に示した。

最高分けつ期においては、群落の高さは50本、100本の各区では70～80 cm程度、その他の区では60 cm程度であり、地上40 cmの高さの透光率は標準除草区、放任区で90%以上、50本、100本、200本の各区では70%から80%に低下し、密度の少ない区ほど低下傾向が大きいことを示している。20 cmの高

さないし10%低下しており、水稻の活動葉の最も多く分布する層の光収奪が大きい。

3 水稻の収量および収量構成要素

ノビエの雑草害として、最も影響を受けやすい要素として穂数があげられているが、第5表に示したように、穂数は50本区から200本区までは標準除草区の

第5表 ノビエ発生本数の相異が水稻の収量およびその構成要素に及ぼす影響

試験区 No.	m ² 当り 穂 数	平均一穂 穎 花 数	m ² 当り 総穎花数	登熟歩合	千 粒 重	a 当り		減 収 率
						全 重	精玄米重	
	本			%	g	Kg	Kg	%
1	622	47.0	292(×100)	78.3	21.4	134.4	54.5	—
2	326	43.0	140	56.1	20.3	46.9	13.7	75
3	308	42.3	130	60.8	20.5	43.6	14.8	73
4	301	45.3	136	44.8	20.4	37.5	10.2	81
5	195	44.6	87	59.0	21.0	26.3	8.5	84

約 $\frac{1}{2}$ 程度、放任区では $\frac{1}{3}$ 程度で、50本区から200本区の間では大きな差はなくなった。

単位面積当り総穎花数も無雑草区の $\frac{1}{2}$ 程度に減少し、登熟形質も穂数の減少を補償できずに低下している。

水稻の全重はそれぞれのノビエ発生本数に応じて区間差がみられるが、玄米収量は50本区と100本区の差は小さく75%程度の減収率、200本区では登熟歩合も低下した結果さらに減収率が大きくなった。

4 考 察

本実験ではノビエによる水稻の減収率はきわめて大きい値がえられたが、従来報告されている結果と比較して考察してみたい。

千坂¹⁾は雑草の草種ごとに成熟期の乾物重100g当りの水稻玄米収量の減収率についてのべ、タイヌビエの場合8%とし、野田²⁾らは乾田直播栽培で1m²当り40本のノビエの発生を許した場合、15~40%の減収率となったことを報告している。

本実験の場合、成熟期のノビエ乾物重100gに対する水稻の減収率は8.9%から10.6%を示し、やゝその比率が大きい。この原因として考えられることは、一つは調査時まで落下した種実重を捨象して乾物重を測定したので実際の乾物重より小さくなっている点もあろう。このほかにも、稚苗移植栽培の耕種条件が普通手植と異なる点が多く、ノビエ発生本数の増加がそのまゝ減収率の増大に結びつかないが、野田らの示した直播栽培における減収率に近い被害の様相を示したものと考えられる。

5 ま と め

移植時のノビエ発生本数を人為的に調整し、稚苗機械移植水稻の生育・収量に及ぼす影響を検討した。

1 放任区におけるノビエのm²当り発生量(乾物重)は、水稻出穂時には670g、成熟期には1,300g程度を示し、移植時のノビエをm²当り50~200本に調整した各区は、出穂期にはその60~70%、成熟期には55~70%の発生量となった。

2 群落内の透光率は、ノビエの発生により最高分けつ期では無雑草区に比較し10~20%、出穂期には5~10%低下した。

3 水稻の収量構成要素はノビエの発生によっていずれも低下し、穂数・単位面積当り粒数は、放任区を除き標準無雑草区の50%程度で区間差は小さく、ノビエ200本区ではさらに登熟歩合も低下した。

4 収量は、ノビエ50~100本区で標準無雑草区の25%程度、200本以上では20%程度にとどまり、成熟期のノビエ100g当りの水稻減収率は9.0~10.6%を示した。

引 用 文 献

- 1) 千坂英雄. 1966. 水稻と雑草の競争. 雑草研究5: 16~22.
- 2) 野田健児・小沢啓男・茨木和典. 1968. 水稻の雑草害に関する研究. 雑草研究7: 49~53.