

青森県における水稲直播栽培に関する研究

第5報 マルチフィルムによる被覆栽培

木野田憲久・三浦 嘉浩・今 克秀・高城 哲男

(青森県農業試験場)

Direct Sowing Rice Cultivaton in Aomori Prefecture

5. Cultivation by polyethylene film mulching

Norihisa KINOTA, Yoshihiro MIURA, Katuhide KON and Tetsuo TAKAGI

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稲直播栽培で、これまで多くのカルガモ被害防止試験を行ってきたが、実用的な技術は、確立されていない。ここでは、カルガモ被害防止対策として、マルチフィルム被覆による直播栽培について検討した。また、出芽、苗立期の気温の低い青森県では、苗立率の向上効果も期待できる栽培法でもあるため、そうした面からも検討を行った。

2 試験方法

試験方法については、下の表1に示した。

3 試験結果及び考察

(1) 地表面の温度は、湛水潤土表面散播（以下、散播という）では、湛水時まで無孔区、有孔区とも無被覆よりも1~6℃高く、有孔が無孔よりも高く経過した。しかし、湛水後はやや深水管理であったため、常に被覆資材が水没している状態が続き、無被覆区と大きな差はなく経過した。

作溝乾田土中条播直後湛水（以下、条播という）では、播種直後から湛水したが、比較的浅水に管理されたこともあり、期間を通して無孔、有孔とも無被覆よりも高く経過する傾向にあり、無孔が有孔よりやや高かった。

(2) 鳥害は、無被覆状態ではカルガモによる被害が大きく、特に散播の場合に大きかった。被覆区も除覆直後に、いずれの区も極軽微のカルガモ被害がみられた。また、被覆区は除覆前に、被覆資材の上からカラスによる苗の抜き取り被害を部分的に受けたが、全体からみればカルガモ及びカラスに対する被害防止効果は十分であった。

(3) 出芽揃いまでの日数は、散播では、無被覆よりも無孔区、有孔区とも5日早く、条播では無孔区、有孔区とも7日早かった。有孔、無孔の違いによる差は見られなかった。

散播の被覆区では、湛水後、被覆資材と土壌表面が密着状態で経過したことで酸欠になったためと思われるが、苗立歩合が低下した。

条播では、被覆区が無被覆区より明らかに発芽歩合、苗

表1 試験方法

播種方式	湛水潤土表面散播	作溝乾田土中条播直後湛水
供試品種	むつかおり	
播種・湛水日	5月12日播種, 5月22日湛水	5月9日播種・湛水
播種量	0.5kg/a	0.6kg/a
種子処理	カルパーコーティング(1:1)	カルパーコーティング(1:1), 無コーティング
播種・マルチの方法	無人ヘリで播種, 播種直後入力でマルチング。	M社製作溝播種機にトラクタ用平畦マルチを装着, 播種と同時にマルチング。
被覆資材	無孔ポリフィルム 幅230cm, 厚さ0.02mm, 有孔ポリフィルム 幅180cm, 厚さ0.03mm	
被覆期間	27日	20日, 27日, 35日
出芽調査	各区60cm×60cm×3区を調査	無コーティング区 2m間100個体の3区を調査 コーティング区 機械播種した2m間×3区を調査

表2 地表面平均温度(℃)

被覆期間 被覆資材	散播		条播	
	5/12~6/5 27日間	5/9~5/29 20日間	5/9~6/5 27日間	5/9~6/13 35日間
無被覆	15.2	15.1	15.5	16.3
無孔ポリフィルム	16.4	17.4	17.7	17.8
有孔ポリフィルム	17.1	16.7	16.8	17.0

立歩合が高まった。また無孔、有孔とも、カルパーコーティング種子の苗立安定効果が認められた。有孔と無孔で大きな差はないと考えられた。

条播では、葉数がおよそ2.0前後を目標に播種後20日目に1回目の除覆をおこなった。葉身が被覆資材に接触して屈曲していたが、2～3日で回復し、その後の生育に大きな影響はなかった。播種後27日目、35日目の除覆では、除覆時、葉身が屈曲した状態でかなり軟弱であった。その後生育の回復も遅れ、特に35日目除覆でその程度が大きかった。

(4) 被覆区は無被覆区に比べ生育が早く、成熟期は3～9日早まった。しかし、被覆資材の両脇の土よせ部のロスが大きかったため、被覆資材の埋設部も含めた圃場全体に換算した㎡あたりの穂数は、無被覆よりも少なくなり、収量が低下した。除覆時期が早いほど成熟期は早まったが、初期生育の遅れた35日目除覆では20、27日目より収量が低下した。

4 ま と め

(1) ポリマルチ被覆栽培は、湛水潤土表面散播方式では苗立歩合が低下するので適さない。

(2) 作溝乾田土中条播方式では被覆時にはカラスによる被害が、除覆直後にはカルガモによる被害が若干みられたものの鳥害はほぼ防止できた。

(3) 作溝乾田土中条播方式での除覆適期はカルガモ被害及び水稲の生育から考えて、播種後20～27日目の葉数1.5～2.0葉頃と考えられた。それより早い場合には、除覆後のカルガモ害の懸念があり、遅い場合には水稲の生育が劣った。

(4) ポリマルチ被覆により地温上昇効果で苗立歩合が高まり、生育も進み成熟期も早まった。ただし、本試験の播種法では覆資材の両端の土よせ部のロスが大きく、収量性は無被覆より劣った。

表3 出芽揃期、発芽歩合、苗立歩合及び除覆時の苗生育

播種法	除覆	被覆資材 種子コーティング	無被覆			無孔ポリ		有孔ポリ	
			有	有	無	有	無	有	無
散播	播種から出芽揃までの日数		18	—	—	13	—	13	—
条播	播種から出芽揃までの日数		18	—	—	11	—	11	—
散播	27日目	残存個体*	16	62	—	47	—	80	—
		発芽歩合	50.0	67.7	—	55.3	—	75.0	—
		苗立歩合	37.5	64.5	—	36.2	—	45.3	—
		草丈	5.0	7.5	—	8.6	—	7.4	—
		葉数	1.3	1.7	—	1.8	—	1.3	—
条播	20日目	残存個体*	48	111	101	263	66	163	121
		発芽歩合	43.8	58.6	59.6	85.6	39.4	86.5	72.7
		苗立歩合	6.3	44.1	25.7	74.6	28.8	69.3	54.5
		草丈	2.8	3.5	3.3	7.3	4.9	6.5	5.8
		葉数	1.0	1.0	1.1	2.0	1.3	1.9	1.5
	27日目	残存個体*	51	109	—	198	—	202	—
		発芽歩合	9.8	38.5	—	69.2	—	76.7	—
		苗立歩合	5.9	59.6	—	65.7	—	73.3	—
		草丈	6.2	6.8	—	14.2	—	11.2	—
		葉数	1.7	1.9	—	3.2	—	3.3	—

注. * : 調査区に残った個体数。区間差はカラスによる引き抜き害によって生じた。

** : 播種直後防鳥網を設置した区

表4 条播区の生育、成熟期、収量

被覆資材	除覆 時期	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/株)	穂数 (本/㎡)	成熟期 (月日)	同左比			
							全重	屑米重	精玄米重	(kg/a)
無孔	20日目	70.8	16.9	8.7	145	10.3	98.7	0.4	38.4	72
無孔	27日目	71.2	16.8	8.0	133	10.4	101.1	0.5	38.7	72
無孔	35日目	70.9	18.1	12.4	146	10.5	88.6	0.7	31.3	59
有孔	20日目	69.2	16.8	9.1	145	10.1	84.8	0.6	32.5	61
有孔	27日目	69.6	16.5	7.0	139	10.3	91.1	0.5	36.2	68
有孔	35日目	71.2	17.7	14.9	96	10.7	92.1	1.7	28.3	53
無被覆	—	70.7	17.7	11.8	286	10.10	133.1	1.2	53.4	(100)