

ウド抑制軟化栽培の根株貯蔵法について

1. 試験のねらい

近年、大田原市など県北地帯ではウドの産地化が進み、約200haの作付があるが、軟化ウドの出荷期間は12月末から4月に限られ、市場からは周年出荷の要望が強い。また、根株を1ha以上養成している農家では、労力分散の点でも出荷期間の拡大が望ましい。そこで、3月の萌芽開始前に根株を低温貯蔵し、夏から秋に順次出荷するための根株貯蔵法を昭和63年度と平成元年度に検討した。

2. 試験方法

63年度は表-1の通り、根株のこん包方法と貯蔵場所を組合せて検討した。根株はベンレート水和剤1,000倍液で浸漬消毒後、縦1m、横60cmの麻袋に約12株ずつ入れ、密閉区はその上にポリ袋をかけ、モミガラ混入区は約4kg/袋を混入した。貯蔵期間は農家冷蔵庫（目標室温2~4℃）が3月23日から6月14日、大谷岩盤低温倉庫（同0~7℃）が3月24日から5月25日、大谷地下簡易冷蔵庫（同0~2℃）が3月24日から9月7日までであった。6月14日出庫の株は農家の伏込床で山ウド形式で軟化栽培し、5月25日と9月7日出庫の株は大谷岩盤低温倉庫の室温12~18℃の場所で、暗黒条件を作り、東京ウド形式で軟化栽培した。

平成元年度は表-3~5の通り、根株の大きさ、貯蔵開始時期、貯蔵期間と根株の変化及び軟化ウドの収量、品質について検討した。貯蔵は麻袋に無消毒株を入れ、モミガラは混入せずに大谷の簡易冷蔵庫で行った。入庫直後は密閉せず、4月10日以降ビニルシートで密閉した。軟化栽培は農家の横穴式ムロ（室温15~16℃）で、東京ウド形式で行った。

3. 試験結果及び考察

(1) こん包方法及び貯蔵場所と根株の変化、軟化ウドの収量、品質

- 1) 農家の冷蔵庫は温度調節が悪く、-1~5℃間を推移した。麻袋区は根株のしおれが早く、5月14日には13~16%軽くなったのでポリフィルムで密閉した。5月末からは農家の事情で夜間数回電源を切ったため、室温が約10℃まで上昇して萌芽が進んだので、6月14日で貯蔵を中止した。出庫した根株は、全期間密閉区は芽の伸びすぎ、5月14日まで密閉しなかった区はしおれが問題であった（表-1）。

出庫した根株は山ウド形式で栽培し、7月中~下旬に出荷したが、1~2月の単価と同程度、東京ウド形式の半値以下であった。貯蔵コストなどを考えると、抑制軟化栽培は東京ウド形式で行うべきと思われた。

- 2) 大谷の岩盤低温倉庫は自然の低温庫で、外気の上昇につれ徐々に室温が上るため、貯蔵限界時期を検討したところ、室温が約6℃に上昇する5月末には萌芽が進み限界と思われた。低温倉庫は湿度が95%あり、密閉しないでも根株重の減少はわずかであった。むしろ、密閉区は腐敗と萌芽が麻袋区よりやや進んだ。

軟化栽培は室温約12℃の場所で行ったため、収穫までに35日以上を要した。生育、収量とも麻袋区>麻袋+モミガラ区、密閉区>密閉+モミガラ区の傾向で、その原因は後日観察の

結果、こん包方法の違いよりも伏込時の芽土の厚さの違い（4＞3＞2＞1区）と考えられた。収穫までに約50日を要した軟化茎は、茎元の葉しょうの腐敗が多くなった（表-2）。

- 3) 大谷の冷蔵庫は安価な貯蔵経費と高湿度（約90%）が特徴である。9月7日まで（約165日間）の麻袋区の根株重減少率は約17%で、農家冷蔵庫の約50日間の減少と同程度であった。室温が0～2℃に設定してあるのに密閉区で萌芽したのは、平成元年度調査の結果、他の貯蔵品の搬出入で入口を数時間開いておくことが度々あり、その都度室温が5℃前後に上昇したためと分った。

軟化栽培は室温約18℃の場所で芽土の厚さを均一にして行ったが、室温は徐々に低下して10月中旬には12℃前後となり、収穫までに37日以上を要した。密閉区は生育は早かったが、収量は少なかった。低収の原因は、貯蔵中に伸びた芽が伏込作業中に損傷して茎数減を招いたためと考えられた（表-2）。

- (2) 貯蔵根株の大きさ及び貯蔵期間と根株の変化、軟化ウドの収量、品質

根株重の減少は、入庫後4月10日まで麻袋を密閉しなかったために生じ、小株より大株の減少率がやや高かった。芽の動きは大株より小株、短期より長期貯蔵で大きかった。

軟化ウドの収穫は短期貯蔵区が32日後、長期貯蔵区が34～42日後で、長期貯蔵によって収穫所要日数はやや長くなり、生育はやや不揃いになった。茎長65cm換算の茎重は小株より大株、長期より短期貯蔵が重かった。大株は総茎数、太い茎の収量とも多く、長期間貯蔵しても品質低下が少なかった（表-3）。

- (3) 根株の貯蔵開始時期と根株の変化、軟化ウドの収量、品質

63年度は3月24日に入庫したが、9月7日の出庫時の芽長は約6cmで入庫時より約3cm伸びていた。萌芽の原因は、入庫時期の遅れと入庫直後からの密閉こん包と考え、平成元年度に入庫時期を4処理設けて検討した。麻袋の密閉は4月10日と遅らせた。

出庫時の根株重減少率は、入庫後密閉までの期間の長かった早期入庫区ほどやや高く、芽の伸びは3月23日入庫区が他区より約1cm短かった。従って、2月下旬から3月下旬の期間では、早期入庫と密閉時期を遅くすることの効果は認められなかった。

軟化ウドの生育と総収量及び太い茎の収量は3月8日までに入庫した区が優ったので、3月上旬までに入庫するのが良いと考えられた。

- (4) 根株の貯蔵期間と根株の変化、軟化ウドの収量、品質

出庫時の根株重減少率は、貯蔵期間による差はほとんどなかったが、芽長は長期貯蔵ほど長く、8月7日以降出庫の株は芽を損傷する危険が大きかった。

軟化ウドの収穫までの日数は、6月6日伏込区から順に30日、32日、32～42日、34～42日と長くなり、長期間貯蔵するにつれ生育と揃いがやや悪くなった。茎長65cm換算の茎重と太い茎の収量は8月7日以降の伏込区がやや劣ったが、晩期出荷での高価格を考えると、長期貯蔵による若干の生育遅延と収量、品質の低下は問題でなかった。

4. 成果の要約

抑制軟化栽培のための根株貯蔵法を検討した結果、貯蔵場所は大谷の岩盤低温倉庫とその中に

設置された冷蔵庫が低コストで、温湿度の変化も少なく優った。岩盤低温倉庫には室温が約6℃に上昇する5月末まで密閉せずに貯蔵できたが、それ以降は0～2℃の冷蔵庫で密閉貯蔵する必要があった。こん包時には、健全株を用いれば未消毒で良く、モミガラ混入も必要なかった。

貯蔵根株は1.5kg以上の大きな株を用いたほうが太くて良質の軟化ウドを生産でき、長期貯蔵するほどその差は明確になった。貯蔵開始時期は3月末までであれば貯蔵中の萌芽への影響はなかったが、軟化ウドの生育、収量、品質は3月上旬までに貯蔵するのが優った。貯蔵期間は長いほど生育と揃いがやや悪くなり、収量、品質もやや低下したが、東京ウド形式での抑制軟化ウドは高価格で取引きされ、長期貯蔵の経済性は十分あった。一方、山ウド形式の場合、1～2月出荷物と同程度、東京ウド形式の半値以下で、長期貯蔵の経済性は少なかった。

(担当者 黒磯分場 村上文生)

表-1 こん包方法及び貯蔵場所と根株の変化 (昭63)

No	場所 入・出庫期 こん包方法	農家冷蔵庫 kg			大谷低温倉庫 kg			大谷冷蔵庫 kg			農家冷蔵庫 6月14日		
		3月	5月	比	3月	5月	比	3月	9月	比	芽長	腐敗	しおれ
		23日	14日	%	24日	25日	%	24日	7日	%	cm	程度	根 芽
1	密開+モミガラ	44.9	44.9	100	52.9	52.9	100	47.8	47.8	100	5.2	無	無
2	密 閉	48.2	48.2	100	46.3	46.3	100	49.5	49.5	100	6.2	"	"
3	麻袋+モミガラ	48.1	42.0	87	49.1	47.7	97	52.6	44.1	84	3.8	"	や多 や多
4	麻 袋	48.5	40.7	84	50.4	48.2	96	52.0	43.1	83	3.5	"	"

注1. 根株重量は50株当り。

2. 比=出庫時重量+入庫時重量。ただし、農家冷蔵庫の5月14日はNo3~4も密閉した時期である。

表-2 こん包方法及び貯蔵場所と軟化ウドの生育、収量 (昭63)

貯蔵場所	伏 込 期	No	伏込時の状態				草 丈 cm			収穫始期 月・日	全収穫物の平均			収 量		軟化重率 %
			芽長	腐敗	異臭	14日	19日	31日	草 丈		茎 長	1茎重	茎 数	本 数	kg	
			cm	程度	株 %	後	後	後	cm		cm	g	本	kg		
大倉	5	1	4.2	微	16	10	16	53	7.12	80	70	315	133	41.8	79	
谷	2	2	5.7	"	2	16	27	70	7.5	76	64	298	125	37.3	81	
低	26	3	3.9	無	0	14	27	70	7.5	81	68	307	141	43.3	88	
温	庫	日	4	5.0	"	0	16	31	75	7.1	80	70	353	136	48.0	95
大谷	9	1	4.6	"	0	20	-	69	10.14	87	69	281	97	27.3	57	
冷	月	2	6.0	"	0	30	-	82	10.14	90	72	291	87	25.3	51	
蔵	7	3	3.5	"	0	14	-	53	10.20	86	71	289	132	38.2	73	
庫	日	4	3.5	"	0	14	-	55	10.20	85	69	285	120	34.2	66	

注1. 芽長と草丈は標準的10株の最大値の平均。

2. 収量は腐敗株を除いて栽培した結果を50株に換算した。

3. 軟化重率=収量+入庫時根株重×100

表-3 貯蔵根株の大きさ及び貯蔵期間と軟化ウドの収量、品質 (平元)

No	根株の 大きさ	処 理 貯蔵期間	入庫時 根株重 kg/10 株	出庫時根株 重 芽長 % cm	収 穫 期 月/日	軟 化 ウ ド					莖長65cm換算		規格別実収量 kg/10株							
						草 丈	茎 長	茎 径	1茎重	1茎重	収 量	軟化重	3 L	2 L	L	M	S	計		
						cm	cm	cm	g	g	kg/10 株	%								
1	小株	短期	10.3	96.5	4.9	8/7	89	70	2.9	515	478	12.9	125	1.1	9.1	1.8	1.8	0.1	13.9	
2	中株	(2/28)	14.5	95.9	4.6	8/7	81	66	3.0	513	505	15.7	108	2.7	11.0	1.6	0.6	0.0	15.9	
3	大株	(~7/6)	19.3	93.0	4.2		75	59	3.1	493	543	19.8	103	2.9	12.4	2.1	0.6	0.0	18.0	
1		長期	9.8	96.9	8.3		82	64	2.6	365	371	10.6	108	0.4	4.6	3.3	1.7	0.4	10.4	
2		同上	(2/28)	14.2	96.1	7.9	10/16~24	85	66	2.8	448	441	14.8	104	2.0	8.8	3.3	0.8	0.1	15.0
3		(~9/12)	19.2	93.1	6.9		85	67	2.8	490	475	19.2	100	1.0	12.0	3.7	3.0	0.1	19.8	

注. 規格は3 L ≥ 700 g、2 L ≥ 400 g、L ≥ 300 g、M ≥ 200 g、S ≥ 160 gとした。

表-4 根株の貯蔵開始時期と根株の変化及び軟化ウドの収量、品質 (平元)

No	貯蔵 開始期 月/日	入庫時 根株重 kg/10 株	出庫時根株 重 芽長 % cm	収 穫 期 月/日	軟 化 ウ ド					莖長65cm換算		規格別実収量 kg/10株						
					草 丈	茎 長	茎 径	1茎重	1茎重	収 量	軟化重	3 L	2 L	L	M	S	計	
					cm	cm	cm	g	g	kg/10 株	%							
1	2/28	14.5	95.9	6.1	9/8~18	80	63	2.9	438	452	16.5	114	0.4	12.4	2.1	1.1	0.0	16.0
2	3/8	14.1	97.5	6.3	"	80	61	3.1	491	523	16.7	118	0.8	12.9	1.2	0.6	0.2	15.7
3	3/15	15.8	98.4	5.8	"	77	64	3.0	428	435	14.1	89	0.8	9.9	2.7	0.4	0.1	13.9
4	3/23	13.8	99.0	5.1	"	73	57	3.0	403	460	13.5	98	0.8	6.1	3.3	1.5	0.1	11.8

表-5 根株の貯蔵期間と軟化ウドの収量、品質 (平元)

No	貯蔵 日数	入庫時 根株重 kg/10 株	出庫時根株 重 芽長 % cm	伏込み 月/日	収 穫 期 月/日	軟 化 ウ ド					莖長65cm換算		規格別実収量 kg/10株					
						草 丈	茎 長	茎 径	1茎重	1茎重	収 量	軟化重	3 L	2 L	L	M	S	計
						cm	cm	cm	g	g	kg/10 株	%						
1	98	14.8	97.0	4.2	6/6 7/6	83	65	2.9	481	481	16.6	112	2.3	11.0	2.1	1.0	0.2	16.6
2	128	14.5	95.9	4.6	7/6 8/7	81	66	3.0	513	505	15.7	108	2.7	11.0	1.6	0.6	0.0	15.9
3	160	14.5	95.9	6.1	8/7 9/8~18	80	63	2.9	438	452	16.5	114	0.4	12.3	2.1	1.2	0.0	16.0
4	196	14.2	96.1	7.9	9/12 10/16~24	85	66	2.8	448	441	14.8	104	2.0	8.8	3.3	0.8	0.1	15.0

注. 入庫時期は2月28日