

ウド新品種「栃木芳香1号」および「栃木芳香2号」の育成

半田有宏・矢田部健一¹⁾・吉光寺徳子¹⁾・吉原泉²⁾・畠山照嗣³⁾・
大島一則⁴⁾・稲葉幸雄・吉田剛

摘要：年内早出しに適し、収量・品質の優れる軟化・緑化栽培用のウド(*Aralia cordata* Thunb.)新品種の育成を目的に、2003年に群馬在来系と改良伊勢を交配し、得られた実生から栃木芳香1号および同2号を選抜し、2011年3月に品種登録を出願した。株養成時期の生育は、紫に比べて栃木芳香1号は、草丈および茎長が短く、栃木芳香2号は紫と同様に生育が旺盛で、茎にアントシアニンが発現しない。根株は、栃木芳香1号は根株重、大芽数、芽径共に紫と同程度であり、不時萌芽が少ない。栃木芳香2号は紫に比べて根重が重く、多芽または芽が大きく、不時萌芽はややあるものの紫に比べ軽度である。軟化物収量は、軟化・緑化栽培とも概ね栃木芳香2号>栃木芳香1号>紫の順に多かった。軟化茎の外観品質は、両品種ともアントシアニンの発現が紫に比べて少なく外観が優れる。栃木芳香1号は軟化・緑化栽培とも軟化茎の曲がり数が少なく、栃木芳香2号は軟化栽培では曲がりが多いものの、緑化栽培では曲がり数が少ない。また、栃木芳香2号は栽培条件によっては軟化茎の紫に比べて葉柄の腐敗・傷みが多くなる。

キーワード：ウド、年内早出し、アントシアニン、不時萌芽、軟化、緑化

Breeding a New Udo Cultivar : "Tochigi houkou ichigou" and "Tochigi houkou nigou"

Tomohiro HANDA, Kenichi YATABE, Noriko KIKKOUJI, Izumi YOSHIHARA,
Akitsugu HATAKEYAMA, Kazunori OSHIMA, Yukio INABA, and Tsuyoshi YOSHIDA

Summary : "Tochigi houkou ichigou" and "Tochigi houkou nigou" were selected from obtained seedlings to breed a new udo (*Aralia cordata* Thunb.) cultivar that can be harvested in December with an excellent yield potential and quality for softening and greening cultivation, "Kairyouse" and "Native cultivar in Gunma" were hybridized in 2003, "Tochigi houkou ichigou" and "Tochigi houkou nigou" were selected from the obtained seedling, and it applied for the registration of cultivar in March, 2011. The plant height and stem length of "Tochigi houkou ichigou" are shorter than those of "Murasaki." The growth of "Tochigi houkou nigou" is as vigorous as that of "Murasaki." The anthocyanin does not appear in the stem of "Tochigi houkou nigou." The weight of the rootstock, the number of the big sprout, and the size of the sprout of "Tochigi houkou ichigou" are similar to those of "Murasaki," and out-of-season sprouting is less than that of "Murasaki." The rootstock of "Tochigi houkou nigou" is large, and there are many large sprouts. There is little out-of-season sprouting in "Tochigi houkou nigou," but the symptom is lighter than "Murasaki." There is a significant yield of the softening and greening culture in the order of "Tochigi houkou nigou">"Tochigi houkou ichigou">"Murasaki." Because the anthocyanin generated in the harvest of "Tochigi houkou ichigou" and "Tochigi houkou nigou" is less than that in "Murasaki," the external quality in both kinds is excellent. There are few curves of the harvest of softening and greening cultivation for "Tochigi houkou ichigou." There are a lot of curves of "Tochigi houkou nigou" in the harvest of the softening cultivation, and curve is few in greening cultivation. As for "Tochigi houkou nigou," rot and the associated damage to the harvest are more significant than those in "Murasaki."

Key words : udo, harvest in December, anthocyanin, out-of-season sprouting, softening, greening

1) 現栃木県那須農業振興事務所 2) 現栃木県農業大学校 3) 栃木県塩谷南那須農業振興事務所 4) 栃木県上都賀農業振興事務所
(2012. 3. 8 受理)

I 緒言

栃木県におけるウド(*Aralia cordata* Thunb.)の伏せ込み栽培は、県北を中心に約190ha(農水省, 2008年)栽培され、全国1位の栽培面積を誇っている。

栃木県のウドは、伏せ込み後、もみ殻を使用して茎長35~40cmまで軟白させ、その後、先端に光を当てて緑化させ収穫する「緑化栽培」と、伏せ込みから収穫まで光に当てず茎長75cm程度で収穫する「軟化栽培」がある。なお、2008年の本県における緑化栽培の面積は約145ha(栽培戸数約185戸)、軟化栽培の面積は約45ha(栽培戸数約20戸)である。

県内の主産地である那須地方では、1980年にウドが土地利用型の転作作物として導入され、水稻との労力競合が少なく冬期の労力活用と収入が確保されることから栽培が急速に拡大した。ウドが導入された当初は様々な系統が栽培されていたが、1998年の那須大水害後は、生産者が独自に系統選抜を行ったり培養苗を導入した結果、現在の主要系統は「紫」、次いで「鉾田系(培養)」となっている。しかしながら依然として、系統が不明瞭かつ混在している生産者も存在している。

ウドの一般的な収穫期間は1月~4月であるが、一部で長期冷蔵株を用いた夏どり栽培や根株を高冷地で養成したり短期株冷蔵をすることで、十分に低温遭遇させた根株を早期に掘り上げて軟化を行う年内早出し栽培が行われている(野菜園芸百科, 2004)。年内早出し栽培は、高単価が狙えるだけでなく収穫期間の延長による経営規模拡大が図れることから、本県においても短期冷蔵処理やジベレリン処理による早出し栽培が検討されてきた(栃木農試黒磯分場成績書, 1995)。本県の主力品種である紫は、比較的休眠が浅く、年内早出し栽培に向く品種とされている(野菜園芸百科, 2004)。しかし、年次によって軟化茎の腐敗による収量品質の低下が大きな問題となっている。さらに、紫は①根株に着生する芽の数が少ないため収量性が低く、②軟化栽培では軟化径が白く市場性が高いが、緑化栽培では収穫後期の軟化茎にアントシアニンが発生し、品質が低下しやすいといった欠点が指摘されている。

以上のように、現在の主力品種である紫は、多くの改良すべき点を持っている。生産現場からは安定した年内早出し栽培が可能であるとともに、高品質で収量性の高い軟化栽培および緑化栽培用のオリジナル品種の育成が強く望まれていた。

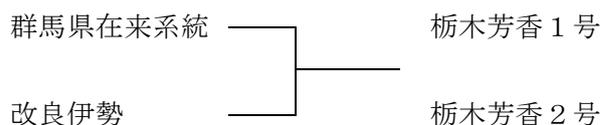
そこで、そのような現場の強い要望に応えるため、

栃木県農業試験場黒磯分場(現黒磯原種農場)において、2002年からウドの新品種開発試験を開始し、2011年3月に「栃木芳香1号」および「栃木芳香2号」を育成し種苗登録出願した(第25686号, 第25687号)。品種登録出願した2系統は、現在の主力品種である紫に比べ品質・収量性に優れ、今後現地での普及が大いに期待できることから、2系統の特性や栽培上の留意点について報告する。

II 育成経過

年内早出しに適し、収量および品質が優れる軟化および緑化用品種の育成を目的に2003年に栃木県農業試験場黒磯分場(現黒磯原種農場)において、「群馬県在来系統」を種子親、「改良伊勢」を花粉親として交配を行い21個体の実生を育成した。2007年から選抜を始め軟化茎が白く年内収量が優れた2系統を選抜し、「うど栃木1号」および「うど栃木2号」の系統名を付した。2009年に現地適応性検定試験を行った結果、「うど栃木1号」および「うど栃木2号」は、収量および軟化茎の外観が優れ、年内出荷に適した特性を有することが実証された。

2011年3月に、「栃木芳香1号」および「栃木芳香2号」(以下、栃木1号, 栃木2号と略す)として品種登録を出願した。



第1図 ウド新品種の系譜図

Ⅲ 特性の概要

栃木芳香1号

1. 株養成期における形質的特性

草姿は紫と同様に開張性で、草丈は紫よりも短い。茎および葉柄には、紫と同程度にアントシアニンによる着色が認められる。

2. 根株の形質的特性

着生芽の形は中間型で紫よりもやや丸く、着生芽の大きさは紫よりも小さく中程度で、数は紫と同様に中程度である。着生芽の着色は、紫よりもアントシアニンが少なく淡い。

3. 軟化物の形質的特性

軟化茎の条線および葉柄基部条斑は、紫よりも少ない。軟化茎は紫と同様に太く、軟化茎の形状は中間型である。

4. 生態的特性

萌芽の早晚性は、紫と同様に中生で、休眠性は中程度である。軟化茎の伸長性は、紫よりも小さく中程度である。食味は、紫と同程度である。

栃木芳香2号

1. 株養成期における形質的特性

草姿は中間で、草丈は紫と同様に長い。茎および葉柄には、アントシアニンによる着色が認められない。

2. 根株の形質的特性

着生芽の形は丸型で紫よりも丸く、着生芽の大きさは紫と同様に大きく、数は紫と同様に中程度である。着生芽の着色は、紫よりもアントシアニンが少なく淡い。

3. 軟化物の形質的特性

軟化茎の条線および葉柄基部条斑は、紫よりも少ない。軟化茎は紫と同様に太く、軟化茎の形状は中間型である。軟化茎は、紫と同様に太く、節間長は紫よりも短い。

4. 生態的特性

軟化茎の伸長性は、紫よりも小さく中程度である。食味は、香りおよびあくの程度が、紫に比べてやや弱い。

第1表 ウド栃木芳香1号および同2号の特性 (2009年度※)

主要形質	形質に関わる特性 (標準品種との比較)		
	栃木芳香1号	栃木芳香2号	紫(標準)
植物体			
草姿	開張	中	開張
草丈	短	長	長
草勢	中	強	強
茎			
茎の太さ	中	中	中
茎の色	中	無	中
毛じの多少	中	中	中
最長側枝出現節位までの高さ	中	中	長
最大節間長	短	中	中
茎の模様の多少	中	かなり少	中
分枝性	中	少	中
側枝の発達程度	中	弱	中
軟化茎の形状	中間	中間	中間
軟化茎の太さ	太	太	太
軟化茎の長さ	中	中	長
軟化茎の地色	黄白色	黄白色	黄白色
軟化茎の着色程度	中	中	中
軟化茎の条線の多少	無	無	やや少
軟化茎の毛じの粗密	中	中	中
軟化茎の節間長	中	短	中
軟化茎の葉柄長	長	長	長
軟化茎の葉柄基部条斑の多少	少	少	中

主要形質	形質に関わる特性（標準品種との比較）		
	栃木芳香1号	栃木芳香2号	紫（標準）
葉			
葉形	楕円形	楕円形	楕円形
小葉の長さ	中	長	短
葉色	中	やや淡	中
葉の鋸歯の程度	中	中	中
葉の長さ	中	長	中
葉の幅	狭	広	狭
葉柄の色	中	無	中
複葉の多少	中	中	多
根株			
根株の形	平型	中間型	中間型
根株の太さ	中	中	中
芽			
着生芽の形	中間型	丸型	やや尖り型
着生芽の大きさ	中	大	大
着生芽の数	中	中	中
着生芽の着色の程度	淡	淡	中
花穂			
花穂の形状	短	中	中
小花穂の大きさ	中	中	中
小花穂の色	淡緑	淡緑	淡緑
生態的特性			
萌芽の早晩性	中生	やや早生	中生
開花始期	中	中	やや早
休眠性	中	深	中
軟化茎の伸長性	中	中	大
耐干性	中	中	中
耐湿性	中	中	中
肉質	中	中	中
皮の厚さ	中	中	中
切断面の褐変程度	中	中	中
香り	中	やや弱	中
苦みの程度	中	中	中
あくの程度	中	やや弱	中
病害抵抗性	中	中	中
虫害抵抗性	中	中	中

注. 栽培圃場：栃木県農業試験場内露地圃場（表層多腐植質黒ボク土）

栽培概要：2009年4月8日に畝間130cm，株間70cmで定植し，基肥はa当たり成分で，窒素，リン酸，加里を各1.0kg施用した。

IV 栽培適性

1. 生産力検定試験（1年次：2008年度）

栃木県農業試験場内露地圃場（表層多腐植質黒ボク土）に、2008年3月26日に畝間130cm、株間70cmで定植した。基肥はa当たり成分で、窒素、リン酸、加里を各1.0kg施用した。株養成および緑化・軟化栽培を行った結果を第2～4表に示した。株養成期の茎長は紫>栃木2号>栃木1号の順に長く、茎のアントシアニンは栃木2号では全く認められなかった。伏せ込み時の根株は、紫

に比べて栃木1号および2号とも重く、大芽数は栃木2号が最も多かった。軟化栽培の収穫日は、伏せ込み後の軟化茎の伸長が栃木2号が遅かったため、紫よりも2日遅れ、緑化栽培では、栃木1号および栃木2号とも紫に比べて約1日遅かった。可販収量は、軟化・緑化栽培とも栃木2号>栃木1号>紫の順に多かった。軟化茎のアントシアニンは紫に比べて栃木1号および2号とも少なかった。軟化茎の腐敗・傷みは、軟化栽培では、栃木2号が最も多く緑化栽培では、いずれの品種も少なかった。

第2表 ウド栃木芳香1号および同2号の株養成期における生育（場内試験：2008年度）

品種名	萌芽期 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	茎径 (mm)	茎のアントシアニン	黒斑病	倒伏
栃木芳香1号	4/23	43	137	36	3	1	1
栃木芳香2号	4/21	57	124	30	0	1	1
紫	4/21	70	151	29	3	1	1

注1. 栃木県農業試験場内露地圃場（表層多腐植質黒ボク土） 定植日：2008年3月26日

2. 茎長、草丈、茎径、黒斑病、倒伏は8月26日に調査した。

3. 茎のアントシアニン、黒斑病、倒伏は、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、を達観で評価した。

第3表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化・緑化栽培における根株および収量（場内試験：2008年度）

軟化栽培^{注1}

品種名	伏せ込み時の根株				収穫日 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	1茎重 (g/茎)	可販 茎数 (本/株)	軟化物 可販収量 (g/株)
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木芳香1号	2.8	5.0	25	0	12/26	63	75	541	4.2	2447(123)
栃木芳香2号	3.2	8.0	27	2	12/28	60	70	424	7.0	3166(159)
紫	2.2	5.0	25	1	12/26	62	84	565	3.2	1988(100)

緑化栽培^{注2}

品種名	伏せ込み時の根株				収穫日 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	1茎重 (g/茎)	可販 茎数 (本/株)	軟化物 可販収量 (g/株)
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木萌芽1号	2.8	5.2	27	0	2/14	35	42	298	5.8	1819(121)
栃木萌芽2号	2.5	5.6	28	2	2/14	35	42	322	5.4	1743(116)
紫	2.4	4.6	28	3	2/15	37	42	279	5.0	1500(100)

注1. 根株掘り上げ日：2008年11月25日（5℃以下低温遭遇68時間） ジベレリン処理(100ppm瞬間浸漬)：11月26日 伏せ込み日：11月28日

2. 根株掘り上げ日：2009年1月20日（5℃以下低温遭遇711時間） ジベレリン処理(50ppm瞬間浸漬)：1月23日 伏せ込み日：1月26日

3. 大芽数および1芽径は、短径15mm以上の芽の平均。

4. 不時萌芽は、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、の5段階で評価した。

5. 軟化栽培は一斉収穫した。緑化栽培の収穫は、2～3週間程度行うため、収穫日は最盛時期とした。

第4表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化茎の外観品質（場内試験：2008年）

軟化栽培				緑化栽培			
品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み (箇所/本)	品種	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み (箇所/本)
栃木芳香1号	0	1	0.7	栃木芳香1号	0	1	0.4
栃木芳香2号	0	1	1.0	栃木芳香2号	0	1	0.2
紫	1	2	0.2	紫	1	2	0.1

注1. 茎の条線、葉柄条斑はアントシアニンが発生して赤く着色している部分であり、0：無し、1：少ない、2：中程度

、3：やや多い、4：多い、を遠観で評価した。

2. 腐敗・傷みは、可販茎のわき芽や葉柄に発生したもの。

2. 現地適応性検定試験（1年次：2009年度）

1) 場内試験

栃木県農業試験場内露地圃場（表層多腐植質黒ボク土）に、2009年4月8日に畝間130cm、株間70cmで定植し、基肥はa当たり成分で、窒素、リン酸、加里を各1.0kg施用した。株養成および軟化・緑化栽培を行った結果を第5～7表に示した。株養成期の茎長および草丈は栃木2号>紫>栃木1号の順に長く、茎のアントシアニンは栃木2号では全く認められなかった。伏せ込み時の根株は、軟化・緑化栽培とも栃木2号>紫>栃木1号の順に重く、大芽数は軟化栽培で差が無く、緑化栽培で栃木

2号が多かった。軟化栽培の収穫日は、紫に比べて栃木1号が1日、栃木2号が5日遅く、収穫時の茎長も短かった。緑化栽培では、いずれの品種も収穫時期は同程度であった。可販収量は、軟化栽培は、栃木2号>紫>栃木1号の順に、緑化栽培は、栃木2号>栃木1号>紫の順に多かった。軟化茎のアントシアニンは紫に比べて栃木1号および2号とも少なかった。軟化茎の腐敗・傷みは、軟化・緑化栽培とも、栃木2号が最も多かった。軟化茎の曲がり、軟化栽培では栃木2号>紫>栃木1号の順に多く、緑化栽培では、大きな差は無かった。

第5表 ウド栃木芳香1号および同2号の株養成期における生育（場内試験：2009年度）

品種名	萌芽期 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	茎径 (mm)	茎のアントシアニン	黒斑病	倒伏	湿害の有無
栃木芳香1号	5/6	42	116	21	3	1	1	0
栃木芳香2号	5/1	72	149	26	0	1	1	0
紫	5/4	69	141	23	3	1	1	0

注1. 栃木県農業試験場内露地圃場（表層多腐植質黒ボク土） 定植日：2009年4月8日

2. 茎長、草丈は7月7日、茎径は8月17日、倒伏は10月8日、黒斑病、湿害は随時調査した。

3. 茎のアントシアニン、黒斑病、倒伏、湿害は、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、を遠観で評価した。

第6表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化栽培における根株および収量（場内試験：2009年度）

軟化栽培

品種名	伏せ込み時の根株				収穫日 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	1茎重 (g/茎)	可販 茎数 (本/株)	軟化物 可販収量 (g/株)
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木芳香1号	2.7	5.1	26	1	12/24	53	64	454	4.8	2247(93)
栃木芳香2号	3.2	5.1	30	2	12/28	53	64	549	5.1	2888(120)
紫	2.9	5.3	29	3	12/23	62	72	554	4.1	2407(100)

緑化栽培

品種名	伏せ込み時の根株				平均 収穫日 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	1茎重 (g/茎)	可販 茎数 (本/株)	軟化物 可販収量 (g/株)
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木芳香1号	2.1	4.9	27	1	2/15	24	38	277	5.2	1480(113)
栃木芳香2号	2.9	5.6	28	2	2/15	24	38	338	6.2	2149(165)
紫	2.4	4.7	27	3	2/15	24	41	283	4.4	1306(100)

注1. 根株掘り上げ日：11月19日（5℃以下低温遭遇72時間） ジベレリン処理(100ppm瞬間浸漬)：11月24日 伏せ込み日：11月25日

2. 根株掘り上げ日：2010年1月8日（5℃以下低温遭遇674時間） ジベレリン処理(50ppm瞬間浸漬)：1月19日 伏せ込み日：1月22日

3. 大芽数および1芽径は、短径15mm以上の芽の平均。

4. 不時萌芽は、0：無し，1：少ない，2：中程度，3：やや多い，4：多い，の5段階で評価した。

5. 軟化栽培は一斉収穫した。緑化栽培の収穫は、2～3週間程度行うため、収穫日は最盛時期とした。

第7表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化茎の外観品質（場内試験：2009年度）

軟化栽培

品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み (箇所/本)	曲り程度	わき芽
栃木芳香1号	0	1	0.7	1	0
栃木芳香2号	0	1	1.5	3	0
紫	0.5	2	0.7	2	1

緑化栽培

品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み (箇所/本)	曲り程度	わき芽
栃木芳香1号	0	1	0.5	1	0
栃木芳香2号	0	1	0.8	1	0
紫	0	2	0.3	1	0

注1. 茎の条線，葉柄条斑はアントシアニンが発生して赤く着色している部分であり，0：無し，1：少ない，2：中程度，3：やや多い，

4：多い，を遠観で評価した。

2. 腐敗・傷みは，可販茎のわき芽や葉柄に発生したもの。

3. 軟化茎の曲がり程度，わき芽は，多いほど品質が悪く，0：無し，1：少ない，2：中程度，3：やや多い，4：多い，の5段階で評価した。

2) 現地試験

大田原市露地圃場(軟化栽培:表層腐植質多湿黒ボク土)に2009年4月6日,畝間130cm,株間70cmで定植し,a当たり窒素成分で0.7kg施用した.また,矢板市露地圃場(緑化栽培:礫質灰色低地土)に,2009年3月27日,畝間130cm,株間65cmで定植し,a当たり窒素成分で0.9kg施用した.株養成および緑化・軟化栽培を行った結果を第8~10表に示した.株養成期の茎長および草丈は,軟化・緑化栽培ともに栃木2号および紫が生育が旺盛で長く,栃木1号は短かった.緑化栽培は株養成時期に,湿害が発生し,各品種とも生育は悪かった.伏せ込み時の根株は,軟化・緑化栽培とも栃木1号および2号は紫に比べてやや重く,栃木1号は,不時萌芽が少なかった.

軟化栽培の収穫時の茎長は,紫>栃木1号>栃木2号の順に長く,軟化物可販収量は栃木1号および2号とも紫より10%程度多かった.緑化栽培の収穫時期は紫が2日遅く可販収量は,紫に比べて栃木1号が20%,栃木2号が40%多かった.軟化茎の葉柄条斑は,軟化・緑化栽培ともに栃木1号および2号が白く,軟化茎の条線は緑化栽培の紫では収穫回数を重ねるにつれアントシアニンが発生するのに対し,栃木1号および2号は発生が見られなかった.軟化茎の腐敗・傷みは,軟化栽培で栃木2号に多く,緑化栽培では,いずれの品種も発生しなかった.軟化茎の曲がり,緑化栽培では大きな差が無かったものの,軟化栽培では,栃木2号に大きな曲がりが生じ,外観が劣った.

第8表 ウド栃木芳香1号,2号の株養成期における生育(現地試験:2009年度)

軟化栽培

品種名	萌芽期 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	茎径 (mm)	茎のアントシアニン	黒斑病	倒伏	湿害の有無
栃木芳香1号	5/3	73	130	25	3	1	0	0
栃木芳香2号	5/3	85	135	22	0	1	2	0
紫	4/29	91	144	23	3	1	2	0

緑化栽培

品種名	萌芽期 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	茎径 (mm)	茎のアントシアニン	黒斑病	倒伏	湿害の有無
栃木芳香1号	4/25	37	114	31	3	3	0	2
栃木芳香2号	4/25	68	130	28	0	3	0	2
紫	4/20	55	123	26	3	4	1	3

注1.軟化栽培:大田原市露地圃場(表層腐植質多湿黒ボク土) 定植日:2009年4月6日

2.緑化栽培:矢板市露地圃場(礫質灰色低地土) 定植日:2009年3月27日

3.茎長,草丈,茎径は7月14日,倒伏の調査は10月8日,湿害,黒斑病は随時,随時調査した.

4.茎のアントシアニン,黒斑病,倒伏,湿害は,0:無し,1:少ない,2:中程度,3:やや多い,4:多い,を達観で評価した.

第9表 ウド栃木芳香1号、2号の軟化・緑化栽培における根株および収量（現地試験：2009年度）

軟化栽培										
品種名	伏せ込み時の根株				収穫日	茎長	草丈	1茎重	可販 茎数	軟化物 可販収量
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木芳香1号	2.4	3.8	22	1	12/10	78	102	698	3.8	2654(111)
栃木芳香2号	2.5	4.7	23	2	12/10	70	89	591	4.7	2778(116)
紫	2.1	3.7	24	3	12/10	91	110	646	3.7	2389(100)
緑化栽培										
品種名	伏せ込み時の根株				収穫日	茎長	草丈	1茎重	可販 茎数	軟化物 可販収量
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木芳香1号	1.2	3.6	21	1	2/8	39	48	205	3.0	677(120)
栃木芳香2号	1.5	3.5	23	3	2/8	37	45	222	3.4	805(142)
紫	1.0	3.6	22	3	2/10	38	45	188	3.0	565(100)

注1. 根株掘り上げ日：2009年11月16日（5℃以下低温遭遇76時間） ジベレリン処理(100ppm瞬間浸漬)：11月16日 伏せ込み日：11月17日
 2. 根株掘り上げ日：2010年1月12日（5℃以下低温遭遇932時間） ジベレリン処理(50ppm瞬間浸漬)：1月12日 伏せ込み日：1月13日
 3. 大芽数および1芽径は、短径15mm以上の芽の平均。
 4. 不時萌芽は、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、の5段階で評価した。
 5. 軟化栽培は一斉収穫した。緑化栽培の収穫は、2～3週間程度行うため、収穫日は最盛時期とした。

第10表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化茎の外観品質（現地試験：2009年度）

軟化栽培					
品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み		
			曲り程度	わき芽	
(箇所/本)					
栃木芳香1号	0	1	0.8	1	2
栃木芳香2号	0	1	1.6	3	0
紫	0	2	0.8	2	1
緑化栽培					
品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み		
			曲り程度	わき芽	
(箇所/本)					
栃木芳香1号	0	1	0.0	1	0
栃木芳香2号	0	1	0.0	1	0
紫	0.5	2	0.0	1	0

注1. 茎の条線、葉柄条斑はアントシアニンが発生して赤く着色している部分であり、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、を遠視で評価した。
 2. 腐敗・傷みは、可販茎のわき芽や葉柄に発生したもの。
 3. 軟化茎の曲がり程度、わき芽は、多いほど品質が悪く、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、の5段階で評価した。

3. 現地適応性検定試験(2年次:2010年度)

1) 場内試験

栃木県農業試験場内露地圃場(表層多腐植質黒ボク土)に、2010年4月14日に畝間130cm,株間70cmで定植し、基肥はa当たり成分で、窒素,リン酸,加里を各1.0kg施用した。株養成および緑化・軟化栽培を行った結果を第11~13表に示した。株養成期の茎長および草丈は、栃木2号>紫>栃木1号の順に長かった。伏せ込み時の根株は、軟化・緑化栽培とも栃木2号が重く、不時萌芽は、紫>栃木2号>栃木1号の順に多かった。軟化栽培

は、伏せ込み後、栃木1号および紫は軟化茎が40cm程度 の時、栃木2号は萌芽~茎長15cm程度のときに、腐敗および曲がりが多発し、いずれの品種とも軟化物可取量は低かった。緑化栽培は、伏せ込み中の腐敗は少なく、軟化物可取量は紫に比べ、栃木1号が10%,栃木2号が50%程度多かった。軟化栽培の、腐敗および傷み、曲がりはいずれの品種も多かった。緑化栽培は、腐敗・傷みは栃木2号がやや多く、曲がり、紫>栃木2号>栃木1号の順に多かった。

第11表 ウド栃木芳香1号および同2号の株養成期における生育(場内試験:2010年度)

品種名	萌芽期 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	茎のアントシアニン	黒斑病	倒伏	湿害の有無
栃木芳香1号	5/10	59	132	3	1	1	0
栃木芳香2号	5/6	76	148	0	1	1	0
紫	5/10	67	141	3	1	1	0

注1. 栃木県農業試験場内露地圃場(表層多腐植質黒ボク土) 定植日:2010年4月14日

2. 茎長,草丈,茎径は7月14日,倒伏は11月1日,黒斑病,湿害は随時調査した。

3. 茎のアントシアニン,黒斑病,倒伏,湿害は,0:無し,1:少ない,2:中程度,3:やや多い,4:多い,を達観で評価した。

第12表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化・緑化栽培における根株および収量(場内試験:2010年度)
軟化栽培

品種名	伏せ込み時の根株				収穫日 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	1茎重 (g/茎)	可販 茎数 (本/株)	軟化物 可取量 (g/株)
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木芳香1号	2.3	4.8	26	1		65	67	386	1.6	599(85)
栃木芳香2号	2.8	5.5	30	2	12/14	55	58	423	0.5	190(27)
紫	2.0	4.9	26	4		65	65	370	1.9	703(100)

緑化栽培

品種名	伏せ込み時の根株				収穫日 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	1茎重 (g/茎)	可販 茎数 (本/株)	軟化物 可取量 (g/株)
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木芳香1号	2.1	4.9	25	1		38	42	282	3.9	1088(111)
栃木芳香2号	2.8	5.6	29	2	12/17	39	42	337	4.4	1491(152)
紫	2.0	5.2	27	4		39	41	258	3.8	978(100)

注1. 根株掘り上げ日:2009年11月19日(5℃以下低温遭遇72時間) ジベレリン処理(100ppm瞬間浸漬):11月24日 伏せ込み日:11月25日

2. 根株掘り上げ日:2010年1月8日(5℃以下低温遭遇674時間) ジベレリン処理(50ppm瞬間浸漬):1月19日 伏せ込み日:1月22日

3. 大芽数および1芽径は、短径15mm以上の芽の平均。

4. 不時萌芽は,0:無し,1:少ない,2:中程度,3:やや多い,4:多い,の5段階で評価した。

5. 軟化栽培は一斉収穫した。緑化栽培の収穫は,2~3週間程度行うため,収穫日は最盛時期とした。

第13表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化茎の外観品質（場内試験：2010年度）

軟化栽培					
品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み (箇所/本)	曲り程度	わき芽
栃木芳香1号	0	1	6.3	2	1
栃木芳香2号	0	1	6.9	2	1
紫	0	2	7.6	2	3
緑化栽培					
品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み (箇所/本)	曲り程度	わき芽
栃木芳香1号	0	1	0.0	0	0
栃木芳香2号	0	1	0.7	1	0
紫	0.5	2	0.3	2	1

注1. 茎の条線、葉柄条斑はアントシアニンが発生して赤く着色している部分であり、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、

4：多い、を遠観で評価した。

2. 腐敗・傷みは、可販茎のわき芽や葉柄に発生したもの。

3. 軟化茎の曲がり程度、わき芽は、多いほど品質が悪く、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、の5段階で評価した。

2) 現地試験

那須塩原市三区町露地圃場(軟化栽培：表層腐植質多質黒ボク土)に、2010年4月12日に畝間130cm、株間70cmで定植し、a当たり窒素成分で0.6kg施用した。また、那須塩原市鍋掛(緑化栽培：表層腐植質多湿黒ボク土)に2010年4月12日に畝間130cm、株間60cmで定植し、a当たり窒素成分で1.0kg施用した。株養成および緑化・軟化栽培を行った結果を第14～18表に示した。株養成期の茎長および草丈は、軟化、緑化栽培とも紫>栃木2号>栃木1号の順に長かった。伏せ込み時の根株は、軟化・緑化栽培とも栃木2号が最も重かった。また、紫は不時萌芽により芽が傷み腐敗した他、タケノコ状に伸びた重度の不時萌芽が多かったが、栃木1号および2号は少なかった。

伏せ込み後の軟化茎の伸長速度は、軟化、緑化栽培とも12月収穫では紫>栃木1号>栃木2号であったが、2～3月収穫では紫>栃木2号≧栃木1号であった。軟化栽培の軟化物可販収量はいずれの時期も概ね栃木2号>栃木1号>紫であった。特に、12月収穫では、紫で伸長せずに腐敗した茎が多く可販収量が少なかったが、栃木

1号および2号は2、3月収穫と同等の収量であった。

緑化栽培の軟化物可販収量は、いずれの収穫時期も紫に比べて栃木1号および2号は20～50%多かった。

軟化栽培の軟化茎の腐れ・傷みは、12月収穫においては、各品種とも非常に多く、特に、栃木1号、紫が多かった。年明け以降は、栃木1号、紫が腐敗・傷みが少なく、栃木2号でやや多かった。軟化茎の曲がり度は、いずれの収穫時期においても栃木1号が少なく外観が優れた。

緑化栽培の茎の条線は紫で収穫後期からの発生が2月下旬～3月上旬の収穫時が多かったが、栃木1号および2号は少なかった。また軟化茎の腐れ・傷みは、12月収穫で栃木2号がやや多く、年明け以降は、いずれの品種も少なかった。軟化茎の曲がり度は、いずれの収穫時期においても栃木1号が少なく、栃木2号は紫に比べてやや少なかった。紫は、いずれの収穫時期においても重度の曲がりが多かった。

第14表 ウド栃木芳香1号および同2号の株養成期における生育（現地試験：2010年度）

軟化栽培							
品種名	萌芽期 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	茎のアントシアニン	黒斑病	倒伏	湿害の有無
栃木芳香1号	5/18	23	78	3	1	0	0
栃木芳香2号	5/11	38	88	0	2	0	0
紫	5/10	44	102	3	3	0	0
緑化栽培							
品種名	萌芽期 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	茎のアントシアニン	黒斑病	倒伏	湿害の有無
栃木芳香1号	5/12	33	91	3	2	0	0
栃木芳香2号	5/12	45	101	0	2	0	0
紫	4/30	59	118	3	3	0	0

注1. 軟化栽培：那須塩原市三区町露地圃場（表層腐植質多質黒ボク土） 定植日：2010年4月12日

2. 緑化栽培：那須塩原市鍋掛露地圃場（表層腐植質多湿黒ボク土） 定植日：2010年4月12日

3. 茎長，草丈，茎径は7月13日，黒斑病，倒伏，湿害，は随時調査した。

4. 茎のアントシアニン，黒斑病，倒伏，湿害は，0：無し，1：少ない，2：中程度，3：やや多い，4：多い，を遠観で評価した。

第15表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化栽培における根株および収量（現地試験：2010年度）

品種名	伏せ込み時の根株				収穫日 (月/日)	茎長 (cm)	草丈 (cm)	1茎重 (g/茎)	可販 茎数 (本/株)	軟化物 可販収量 (g/株)
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
注1 栃木芳香1号	2.0	4.9	25	1		93	95	547	3.2	1749(175)
注1 栃木芳香2号	2.7	5.0	28	2	12/13	80	88	641	3.6	2276(228)
注1 紫	2.1	4.9	25	4		102	115	688	1.5	998(100)
注2 栃木芳香1号	2.1	4.4	26	1		62	89	431	4.3	1833(104)
注2 栃木芳香2号	2.7	5.1	29	2	2/7	62	78	526	4.6	2410(136)
注2 紫	1.9	4.8	27	4		85	105	544	3.3	1768(100)
注3 栃木芳香1号	2.3	4.7	27	1		58	79	458	4.3	1945(114)
注3 栃木芳香2号	2.5	4.7	28	2	3/2	58	81	510	4.4	2243(132)
注3 紫	2.1	5.1	26	4		75	98	577	3.0	1701(100)

注1. 根株堀上げ：2010年11月16日（5℃以下低温遭遇96時間） ジベレリン処理(80ppm瞬間浸漬)：11月16日 伏せ込み：11月19日

2. 根株堀上げ：2011年1月12日（5℃以下低温遭遇849時間） ジベレリン処理(50ppm瞬間浸漬)：1月12日 伏せ込み：1月14日

3. 根株堀上げ：2011年2月4日（5℃以下低温遭遇1357時間） ジベレリン処理(30ppm瞬間浸漬)：2月4日 伏せ込み：2月6日

4. 大芽数および1芽径は，短径15mm以上の芽の平均。

5. 不時萌芽は，0：無し，1：少ない，2：中程度，3：やや多い，4：多い，の5段階で評価した。

6. 収穫は一斉に行った。

第16表 ウド栃木芳香1号および同2号の緑化栽培における根株および収量（現地試験：2010年度）

品種名	伏せ込み時の根株				収穫日	茎長 (cm)	草丈 (cm)	1茎重 (g/茎)	可販 茎数 (本/株)	軟化物 可販収量 (g/株)
	根株重 (kg)	大芽数 (個/株)	1芽径 (mm)	不時萌芽						
栃木芳香1号	2.0	5.9	26	1	12/3	34	39	239	4.5	1065(142)
注1 栃木芳香2号	2.2	6.7	26	2	12/5	36	39	246	4.2	1022(137)
紫	1.8	6.0	25	4	12/1	37	40	223	3.4	749(100)
栃木芳香1号	1.8	5.5	27	1	2/13	36	40	225	4.7	1055(139)
注2 栃木芳香2号	2.2	5.9	28	2	2/13	34	37	247	4.8	1183(155)
紫	1.8	5.7	26	4	2/9	35	37	206	3.7	762(100)
栃木芳香1号	1.7	5.0	27	1	2/28	34	40	205	4.3	890(123)
注3 栃木芳香2号	1.9	5.6	29	2	2/27	34	38	215	4.7	1016(140)
紫	1.7	5.5	27	4	2/26	36	39	197	3.7	726(100)

- 注1. 根株堀上げ：2010年11月9日（5℃以下低温遭遇62時間） ジベレリン処理(80ppm瞬間浸漬)：11月9日 伏せ込み：11月11日
 2. 根株堀上げ：2011年1月7日（5℃以下低温遭遇758時間） ジベレリン処理(50ppm瞬間浸漬)：1月7日 伏せ込み：1月11日
 3. 根株堀上げ：2011年2月1日（5℃以下低温遭遇1314時間） ジベレリン処理(30ppm瞬間浸漬)：2月1日 伏せ込み：2月4日
 4. 大芽数および1芽径は、短径15mm以上の芽の平均。
 5. 不時萌芽は、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、の5段階で評価した。
 6. 収穫は、2～3週間程度行うため、収穫日は最盛時期とした。

第17表 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化栽培の軟化茎の外観品質（現地試験：2010年度）

品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み (箇所/本)	曲り程度	わき芽
栃木芳香1号	0	1	4.5	1	1
栃木芳香2号	0	1	3.8	2	2
紫	0	3	4.9	2	1
栃木芳香1号	0	1	0.1	1	0
栃木芳香2号	0	1	1.0	2	1
紫	0	3	0.3	2	2
栃木芳香1号	0	1	0.0	1	0
栃木芳香2号	0	1	0.7	2	0
紫	0.5	3	0.4	2	1

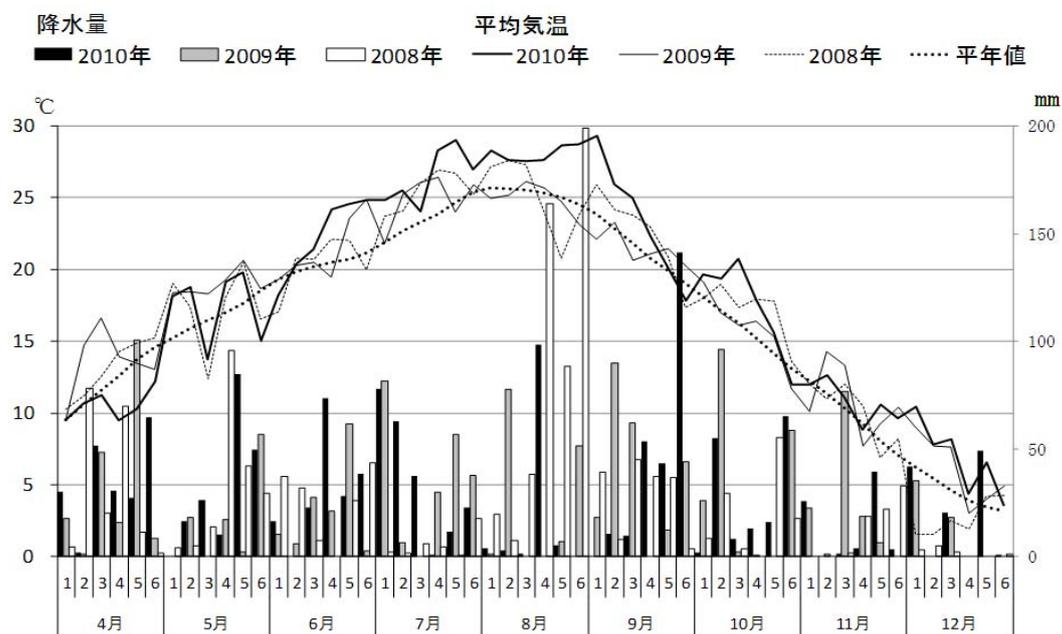
- 注1. 収穫時期 上段：2010年12月13日 中段：2011年2月7日 下段：2011年3月2日
 2. 茎の条線、葉柄条斑はアントシアニンが発生して赤く着色している部分であり、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、を遠視で評価した。
 3. 腐敗・傷みは、可販茎のわき芽や葉柄に発生したもの。
 4. 軟化茎の曲がり程度、わき芽は、多いほど品質が悪く、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、の5段階で評価した。

第18表 ウド栃木芳香1号および同2号の緑化栽培の軟化茎の外観品質（現地試験：2010年度）

品種名	茎の条線	葉柄条斑	腐敗・傷み (箇所/本)	曲り程度	わき芽
栃木芳香1号	0	1	0.8	1	1
栃木芳香2号	0	1	1.2	2	1
紫	0.5	3	0.7	3	1
栃木芳香1号	0	1	0.0	1	0
栃木芳香2号	0	1	0.1	2	0
紫	0	3	0.0	3	1
栃木芳香1号	0	1	0.0	1	0
栃木芳香2号	0	1	0.2	2	1
紫	1	3	0.0	2	1

注1. 収穫時期 上段：2010年12月上旬 中段：2011年2月上中旬 下段：2011年2月下旬～3月上旬

2. 茎の条線、葉柄条斑はアントシアニンが発生して赤く着色している部分であり、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、を達観で評価した。
3. 腐敗・傷みは、可販茎のわき芽や葉柄に発生したもの。
4. 軟化茎の曲がり程度、わき芽は、多いほど品質が悪く、0：無し、1：少ない、2：中程度、3：やや多い、4：多い、の5段階で評価した。



第2図 平均気温および降水量の推移（気象台データ 観測地点：宇都宮）

V 考察

これまでに種苗登録されたウドの品種は「群豊白」, 「都香」, 「利根白」の3品種のみである。「群豊白」は「伊勢白」の自然交雑実生から選抜され, 「利根白」は群馬県在来の「紫」の自然交雑実生から選抜された(小泉・池田, 2005)。「都香」は「愛知紫」からの系統分離により育成されている(東京農試成績書, 1997)。ウドの品種はこれら3品種以外にも多くの在来系統が品種として広く普及しているが, いずれも自然交雑実生からの選抜や在来系統からの系統分離により選抜された優良系統が品種として利用されているものである。

今回, 新たにウドの育種を開始するに当たっては, 遺伝的変異幅の拡大と目的とする形質の早期獲得を目指して, ウドの育種ではこれまで報告事例のない交雑育種法を導入することとした。栃木1号および同2号の育成に当たっては, 根株に大芽が着生し軟化物が太い等の特長を持つ「群馬県在来系統」を種子親とし, 根株は大きく多芽で, 軟化物が非常に白い等の特長を持つ「改良伊勢」を花粉親に用いることで, 両親の優れた特長を兼ね備えた品種を育成することを目的とした。

本県においては, 紫を主要品種としながらも, 休眠が深く軟化物が赤い系統(生産者は赤芽と呼んでいる)が混入していたり, 鉢田系(正式な系統名は不明)と呼ばれる系統が栽培されているなど, 栽培品種は不明瞭かつ混在している。今回育成した栃木1号および同2号の普及拡大が図られれば, 栽培品種の統一化が可能となり, 一貫した栽培管理が可能と考えられる。

近年, 紫で根株に形成された芽が休眠前の夏期に萌芽してしまう不時萌芽が多発し問題となっている。不時萌芽した株は, 降霜等により芽が傷み, 収穫物の腐敗や収量・品質の低下を招く。一般的に, 不時萌芽は地上部の生育が抑制されるような条件下で多くなることが観察されており, 病害, 倒伏, 湿害等が原因となって発生すると考えられる。一方で, 休眠現象との関わりも推察される。ウドの品種は, 芽の休眠の強い春ウドと, 弱い寒ウドに大別され, 現在栽培されている品種は, 春ウド品種である(今津, 1958)。休眠の導入と覚醒には低温が関与しており, 休眠導入期は平均気温が20℃以下になった時期で関東地方では概ね10月上旬頃である(沢地, 1966)。また, 芽の休眠は, 一定の低温に遭遇すると打破され, その低温要求度は品種によって異なる(今津, 1958; 今津, 1960; 町田・小泉, 1989)。栃木県における紫の休眠深期は, 栽培地の標高によって11月下旬~12月

中旬と異なるが, 休眠深期の低温遭遇時間は標高に関わらず5℃以下の積算時間が約300~400時間とされている(栃木農試成績書, 1995)。2010年度の試験で, 紫で不時萌芽が多発し, 芽の腐れや傷みが非常に多かったが, 原因として10月第1~3半旬の気温が高く推移したことにより休眠導入期が遅れ, 9月第6半旬の秋雨(第2回)等により不時萌芽が誘発されたと考えられた。しかし, 栃木1号および同2号は, 3ヵ年を通して紫に比べて不時萌芽は少なかったことから, 近年問題となっている異常気象等の気象変動の影響を受けにくく通年で安定した収量・品質が確保できると考えられた。

年内早出し栽培は, 12月収穫を目標に11月に根株を掘り上げ伏せ込んでいるが, 11月は芽の休眠が深くなる時期であることからジベレリン処理による休眠打破が行われており, 低温遭遇時間が少ないほど多用する必要がある(沢地, 1966)。現地では, 5℃以下の低温遭遇時間を目安に, 伏せ込み時期やジベレリン処理方法を判断しているものの, 年内早出し栽培の収量・品質は不安定である。特に近年は低温遭遇時間を目安に伏せ込んでも収量・品質の年次差が大きい事例が増えてきており, 休眠特性と収量・品質との関係については今だ未解明な点が多い。このことから新品種の導入にあたっては, 年内早出し技術の確立のために各品種の休眠特性の把握と収量・品質との関係の解明が必要である。ウドの休眠については, 植物ホルモンとの関係も報告されており, 芽の内生アブシジン酸濃度は, 休眠時期に高く, 休眠性が認められない品種は常に低いことから, アブシジン酸が休眠の時期や品種間差に影響していることが示唆されている(鶴沢ら, 2010)。今後, 品種の休眠特性を把握するうえで, 低温遭遇時間等の気象条件だけでなく, 植物生理学の観点からの研究が有効であると考えられる。

軟化茎の葉柄に発生する腐敗・傷みについては, 伏せ込み時のジベレリンの高濃度処理, 高温, 高湿度条件で発生しやすいこと(沼尻, 2005), 伏せ込み時に塩化カルシウムを散布することで軽減できることが示唆されている(荒井, 2009)。年内早出し栽培は, 高いジベレリン濃度で処理することから葉柄の腐敗・傷みが発生しやすく, 品質低下の原因になっていると考えられる。今回, 供試した3品種は, 伏せ込み時期によって腐敗・傷みの増減が認められ, 年次差が確認された。また, 栃木2号は腐敗・傷みがやや多く発生する傾向であったことから, 伏せ込み時の休眠性や株養成時期の気象条件を考慮し, 品種に適したジベレリン濃度や伏せ込み管理技術の確立が必要であると考えられる。また, 軟化栽培は緑化栽培に比べて, 伏せ込み時期が長く, 高い温度管理が必要な

ことから腐敗が発生しやすいと考えられた。

ウドは、株養成時期の倒伏を防止するために、莖長80cm程度で摘心を行っているが、8月以降の摘心は不時萌芽を助長させる恐れがある。そのため7月下旬までに摘心を行っている。しかし、栃木1号の株養成時期の草丈および莖長は紫に比べて短いことから、これまでの目安は適用できない可能性がある。今後は、新品種に適した摘心時期や無摘心による省力化の検討も必要と考えられる。

軟化栽培と緑化栽培では、品種に求められる特性が異なる。軟化栽培は、芽かき作業（一斉収穫を行うために生育を揃え、収穫物を太くするために行う）を必要とするため、多芽ではなく、大きな芽が株当たり3～4芽程度着生し、また軟化莖に曲がりがない品種が求められている。一方、緑化栽培は、多芽で多収性であり、収穫後期においても軟化莖にアントシアニンが発生しにくい品種が望まれている。栃木1号は、紫に比べて、芽の数は同程度で多くなく、不時萌芽が少ないことや、軟化莖の曲がりがないことから外観品質が非常に優れた。したがって、栃木1号は、収穫物の揃いや外観品質に重点を置く軟化栽培に適していると考えられた。また、栃木2号は、紫に比べて根株が重く、条件によっては大芽・多芽であるため極多収性であること、軟化栽培では軟化莖の曲がりが多いものの、緑化栽培では少なく、収穫後期のアントシアニンの発生が少なく軟化莖が白いことから（写真4）、緑化栽培に適していると考えられた。

栃木1号は、不時萌芽が少ないことから袴に傷が少なく、緑化栽培において着色した袴が非常に綺麗なコントラストを示す（写真2, 3）。よって、外観品質を生かした販売方法を検討することにより緑化栽培でも栃木1号の活用が期待できる。また、栃木2号は、収穫莖が長い軟化栽培においては曲がりが発生するものの（写真1）、多収性がより活かせることも考えられる。その場合、曲がりの原因究明と、加工業務用などの新たな販売形態を考えることも必要である。

栃木1号、2号はそれぞれ異なる特性を持つが、導入に際して、それらの特性を活かすために、栽培方法や販売方法などは様々な可能性を考えて検討していく必要がある。

今後、本品種に適した栽培方法の確立による産地の収益向上・経営拡大と、本品種の特性を生かした新たな栽培体系の創出を期待したい。

謝 辞

栃木県農業試験場黒磯分場の富岡聖悟氏、大森進氏、高嶋一三氏、篠江一弘氏、園芸技術部野菜研究室の福田正孝氏、堀井数己氏、田中祐氏には本品種育成試験の遂行に当たり栽培管理等に多大な協力をいただいた。現地試験の実施にあたって那須農業振興事務所および塩谷南那須農業振興事務所担当者、JAなすのうど部会、JAしおのやうど部会員諸氏から多大な協力をいただいた。

ここに記して厚く感謝の意を表する。

VI 引用文献

- 荒井俊充・海保富士男・野口貴（2009）軟化ウド伏せ込みにおける芽土の種類と塩化カルシウム処理の影響。東京農林総合研究成果情報。
- 今津正・大沢孝也（1958）ウドに関する研究（第1報）春ウドの芽の休眠打破に関する研究。園学雑。27：291-298。
- 今津 正・大沢孝也（1960）ウドに関する研究（第4報）栽培および野生ウドの芽の休眠の差異について。園学雑。29：126-128。
- 小泉丈晴・池田洋（2005）ウド新品種‘利根白’の育成。群馬農技センター研報。第2号：113-119。
- 町田信夫・小泉丈晴（1989）ウドの休眠覚醒に必要な温度域と積算温度時間。農耕と園芸。44(11)：102-103。
- 沼尻勝人・小寺孝治（2005）軟化ウド‘都香’の生育・品質に及ぼすジベレリン処理、温度および湿度の影響。東京農林総合研究成果報告。33：13-23
- 沢地信康（1966）ジベレリンによるウドの簡易栽培法。農及園41（1）：49-52。
- 栃木農試黒磯分場成績書（1995）30-35。
- 栃木農試黒磯分場成績書（1996）40-41。
- 東京農試成績書（1997）696-697。
- 鶴沢玲子・澁澤直恵・荒木俊光・本多一郎（2010）ウドの芽の休眠と内生アブシジン酸濃度の変化。園学研9別1。158。
- 山本勇（1962）ウドの休眠打破と促成軟化栽培。農業乃園芸。第37巻 第8号：57-60
- 野菜園芸大百科第2版（2004）軟化栽培の作型。農文協 東京：282-284。
- 野菜園芸大百科第2版（2004）品種とその特性。農文協 東京：271-273。



写真1 ウド栃木芳香1号および同2号の軟化栽培における軟化茎（2009年12月収穫）



写真2 ウド栃木芳香1号および同2号の緑化栽培における軟化茎（2010年2月収穫）



写真3 ウド栃木芳香 1号および同 2号の緑化栽培における軟化茎の袴部

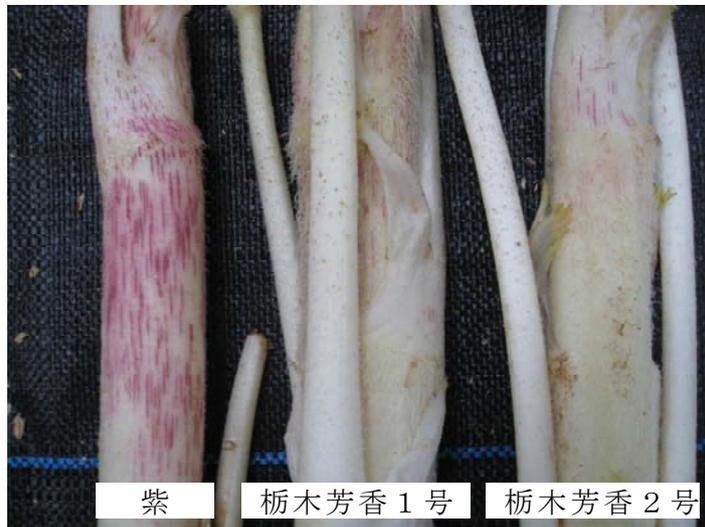


写真4 ウド栃木芳香 1号および同 2号の緑化栽培における収穫後期の軟化茎の色