

〔エダマメの出荷期間拡大のための栽培技術の開発〕

〔平成 27～30 年度〕

馬場 隆
(江戸川分場)

【要 約】水封マルチ利用による無加温ハウストンネル栽培により、エダマメの4月収穫の半促成栽培と12月上旬収穫の抑制栽培が可能である。また、ベタロン DT-650 とユーラックカンキ 230-4 号の露地トンネル栽培により11月下旬収穫の抑制栽培が可能である。

【目 的】

エダマメは収穫後、時間と共に食味が落ちるため、近年は市場出荷以外の直売や契約出荷が増えている。こうした中、品薄時の市場価格が高いこと、直売所の品目の少ない時期に提供できること、契約出荷で朝採りの要望が高いことから作期の拡大が求められている。江東地域では5月中旬～8月上旬収穫が主流である。多摩地域よりも温暖な気候であるため、品種、被覆資材等を活用し、長期出荷に向けた技術開発を行う。

【成果の概要】

1. 資材の活用

(1)水封マルチを活用した無加温ハウストンネル栽培

間口 540 cmのパイプハウスに透明マルチを張った 160 cmベットを作り、条間 45 cm、株間 15 cmで穴を開け、中央に 40 cmの、脇に 20cmの水封マルチを設置した。トンネル支柱を立てサンホット（農ビ）を展張した。気温はトンネルとハウスのサイドの開閉により調整した（図 1）。トンネル内の最低気温は外気温より 3～9℃高く推移し、外気温-6.8℃の時は 2.5℃であった（図 2）。1日の気温の変化を見ると夕方ハウス内の気温が急速に低下するのに対し、トンネル内は緩やかに低下し、朝急速に上昇した（図 3）。

(2)露地でのトンネル栽培

露地圃場に 70 cmベットをし、ベタロン DT-650 とユーラックカンキ 210-4 号を展張した。最低気温には差は認められなかったが、トンネル内の平均気温は 1.7℃高く推移した（図 4）。

2. うどんこ病の発生状況

2015, 2016, 2017 年に抑制栽培でのエダマメに 11 月、うどんこ病が多発したため、品種間差を 73 品種について調査した。29 品種には発病が見られ、44 品種では発病はみられなかった。「初だるま、電光奥原、福だるま、月夜音、大袖の舞、大勝白毛、極早生大莢」は発病が多く、茶豆風味品種では「おつな姫、味風香」で発病がみられた（表 1）。

3. 各作型に適する品種の選定

(1)ハウストンネル半促成栽培

4 月収穫の半促成エダマメとしては収穫期が早く「福だるま、初だるま」が有望である。「銀翠」は 2016 年では収量、3 粒莢数ですぐれたが、2017 年では上物率で劣った。茶豆風味品種では「陽恵、おつな姫、あまおとめ」が収量で優れたが、「あまおとめ」は草丈が高く倒伏しやすい（表 2）。

(2) ハウストンネル抑制裁培

ハウストンネル栽培における12月収穫の抑制エダマメとしては3粒莢が多く、倒伏度が小さい「夏枝」が有望である。「初だるま、福だるま、玉すだれ、銀翠」も3粒莢等収量はすぐれたが、うどんこ病がみられた。茶豆風味品種では「おつな姫、陽恵」が比較的有望である(表3)。

(3) トンネル抑制裁培

トンネル栽培による11月下旬収穫の抑制エダマメとしては「福だるま」が莢数と上物率の点で優れた。茶豆風味品種では「おつな姫」が優れた(表4)。

4. 播種・定植日の影響

ハウストンネル半促成栽培での1月30日定植と2月16日定植では、白毛品種は莢数、莢重、上物率に大きな差はみられないが、茶豆風味品種は2月16日定植で莢数がやや多くなっている(表5)。

ハウストンネル抑制裁培では、9月28日播種は22日播種と比べ、莢数、莢重が著しく低下した(表6)。

トンネル抑制裁培での9月7日播種と13日播種では莢数、莢重の差は小さいが、19日播種は大きく低下した(表7)。

5. 食味

白毛品種では「サヤムスメ」が優れた。「福だるま」は外観が優れ、「とびきり」は食感が優れた。茶豆風味品種では「おつな姫、陽恵」が総合と外観で優れた。「湯あがり娘」は低温期の栽培では外観が劣る(表8、表9)。

6. まとめ

4月収穫を目指したハウス半促成栽培としては、水封マルチを導入して「とびきり、福だるま」を1月下旬に定植すると4月中旬収穫、2月中旬定植で4月下旬収穫が可能である(図5)。茶豆風味品種「おつな姫、陽恵」も2月中旬定植で4月下旬収穫となるが、収量は「とびきり、福だるま」より少なく、上物率も小さい。

12月上旬収穫を目指したハウス抑制裁培としては、水封マルチを導入して「福だるま、とびきり、夏枝」を9月中旬播種すると12月上旬収穫が可能である。茶豆風味品種「おつな姫、陽恵」も9月中旬播種で12月上旬収穫となる。

11月下旬収穫を目指した露地トンネル栽培としては、「福だるま、とびきり」を9月上旬播種することで11月下旬収穫となる。茶豆風味品種「おつな姫、陽恵」も同様である。

【成果の活用・留意点】

1. 無加温での半促成栽培、抑制裁培では気象条件の影響を大きく受ける。3粒莢の割合が減少する傾向があるなど収量・品質低下が見られる。特に抑制裁培では、その影響が大きいので、9月中旬までに播種することが望ましい。
2. 半促成栽培、抑制裁培に適した「福だるま」はうどんこ病の発生が多く、「銀翠、グリーン75、とびきり、おつな姫」についても発病がみられるため注意を要する。
3. 半促成・抑制裁培では極早生～中早生で多収な品種、トンネル栽培では草丈の低い品種が適する。食味も含めて総合的に「とびきり、福だるま」は作期拡大に適する品種である。

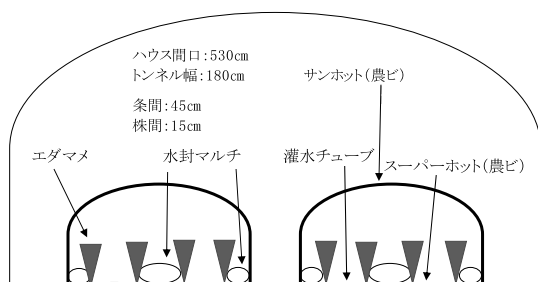


図1 無加温ハウストンネル栽培の概要

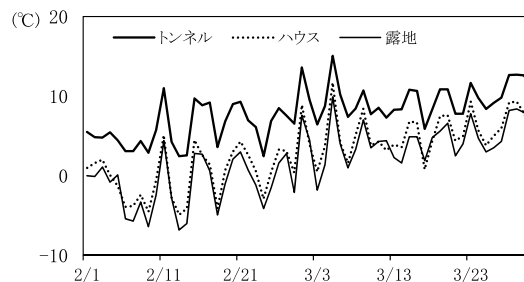


図2 ハウストンネル内と外気温の最低気温の推移(2018)

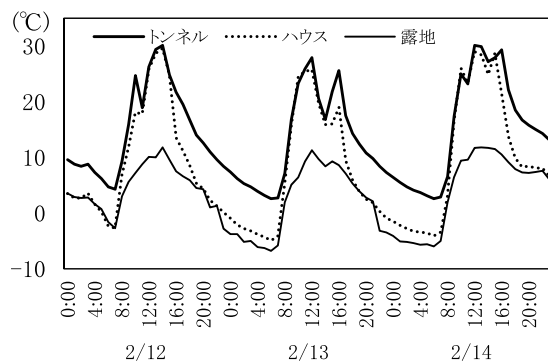


図3 ハウストンネル内の低温時の気温の推移(2018)

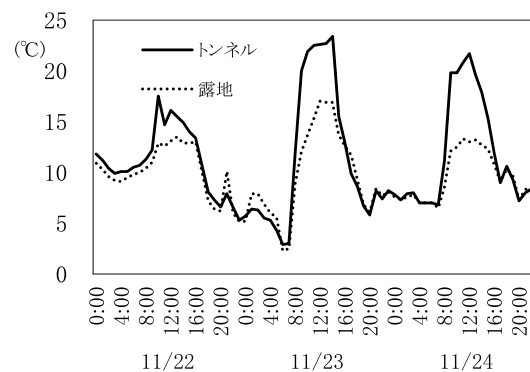


図4 トンネル内と外気温の変化

表1 抑制栽培におけるうどんこ病の発生状況(2016年・2017年)

甚	多	小	微	無
初だるま	奥原早生	ピアフレンド	莢音	あおあじ
電光奥原	洞爺	天ヶ峰	狩勝2号	一力
福だるま	いきなまる	青森みどり	あづま錦	江戸緑
月夜音	グランプリ	銀翠	グリーン75	おおやま
大袖の舞	大雪みどり	あじみのり	おすすめ	白老
大勝白毛		玉すだれ	きたのさと	白鳥
極早生大莢		宝石	グリーンホーマー	玉すだれ2号
		新冠みどり	極早生田園	たわわみどり
		サッポロミドリ	酒の友	東葛みどり
(茶豆風味)		おつな姫	あまおとめ	げんき娘
		味風香		湯あがり娘
(茶豆・黒豆)				陽恵
はやいっ茶			黒真珠	恋姫
			イチバン茶	茶香り
				茶福
				福成

表2 ハウストンネル半促成栽培におけるエダマメの品種特性

(2016.2.15定植)							(2017.2.11定植)						
品種名	収穫期	草丈 (cm)	3・4粒 英数	2粒英 英数	莢重 (g)	上物率 (%)	品種名	収穫期	草丈 (cm)	3・4粒 英数	2粒 英数	莢重 (g/株)	上物率 (%)
福だるま	4/23	46.3	5.8	11.7	64.2	77	極早生大莢	4/21	56.7	2.1	9.6	45.4	49
銀翠	4/26	62.3	9.6	12.4	76.6	79	初だるま	4/21	47.3	3.3	15.3	61.9	56
夏枝	4/26	56.6	7.0	8.5	61.4	79	福獅子	4/22	52.1	1.5	12.3	47.4	47
ピアフレンド	4/27	60.8	6.7	8.6	56.3	73	福だるま	4/22	50.0	4.2	13.7	72.4	68
いきなまる	4/28	51.8	5.0	8.9	56.1	75	サッポロミドリ	4/23	60.5	3.8	9.0	54.0	55
サッポロミドリ	4/29	59.3	7.7	12.4	72.3	77	大雪みどり	4/23	63.8	2.5	8.8	48.4	54
玉すだれ	4/29	61.4	7.9	11.3	66.6	80	銀翠	4/24	60.3	2.2	8.1	47.8	50
ふさみどり	4/30	54.8	9.1	9.5	73.0	85	サヤムスメ	4/25	56.2	2.3	9.4	66.3	56
陽恵	4/26	53.8	3.8	11.0	63.8	70	陽恵	4/22	56.1	1.2	7.3	48.3	36
湯あがり娘	4/29	52.7	1.6	4.4	27.8	63	あまおとめ	4/25	71.8	1.1	10.8	58.5	45
おつな姫	5/3	62.0	3.7	10.5	63.6	62	おつな姫	4/27	63.8	1.7	6.6	47.0	39

表3 ハウストンネル抑制栽培におけるエダマメの品種特性

(2015.9.18播種)					(2016.9.30播種)					(2018.10.4播種)							
品種名	収穫期	草丈 (cm)	莢数 (g/株)	莢重 (g/株)	上物率 (%)	品種名	収穫期	草丈 (cm)	莢数 (g/株)	莢重 (g/株)	上物率 (%)	品種名	収穫期	草丈 (cm)	莢数 (g/株)	莢重 (g/株)	上物率 (%)
いきなまる	12/7	56.6	22.1	78.2	66	夏枝	12/13	69.7	22.9	57.2	52	福だるま	12/19	58.8	20.9	49.8	76
夏枝	12/5	62.8	24.2	80.2	75	奥原早生	12/14	65.5	23.4	54.2	46	夏枝	12/20	66.3	25.1	63.6	72
ピアフレンド	12/8	65.1	25.0	72.6	71	初だるま	12/15	65.6	25.0	50.1	47	初だるま	12/21	58.9	23.5	45.1	62
銀翠	12/3	67.2	23.6	66.5	70	福だるま	12/16	64.6	28.1	59.5	52	ビッグスリー	12/22	71.6	22.5	57.5	62
玉すだれ	12/3	67.9	27.5	72.0	73	銀翠	12/23	65.9	18.1	49.6	70	とびきり	12/25	58.2	28.3	72.6	81
洞爺	12/7	66.4	21.5	62.4	67	グリーン75	12/24	67.3	24.0	48.9	56	狩勝3号	12/25	60.6	29.3	50.6	59
ふさみどり	12/8	56.0	18.2	58.1	73	玉すだれ	12/24	69.1	27.5	59.5	56						
あおあじ	12/10	85.0	23.0	79.0	60	狩勝3号	12/26	65.9	29.9	52.2	49						
おつな姫	12/8	60.3	11.8	43.7	53	陽恵	12/22	62.1	19.3	54.7	43						
陽恵	12/6	54.0	18.2	62.6	63	おつな姫	12/24	64.9	17.0	54.1	51						
味風香	12/10	63.4	5.1	35.5	60	夏風香	12/26	61.6	13.4	32.9	38						

表4 トンネル抑制栽培におけるエダマメの品種特性

(2016.9.9播種)						
品種名	収穫期	草丈 (cm)	3・4粒 莢数	2粒 莢数	莢重 (g/株)	上物率 (%)
福だるま	11/23	51.7	7.1	15.6	64.7	84
電光奥原	11/23	52.6	7.4	13.4	68.3	77
いきなまる	11/23	46.4	8.6	8.4	74.1	75
銀翠	11/25	56.1	9.9	11.5	70.1	81
玉すだれ	11/25	56.5	7.7	11.2	66.9	74
グリーン75	11/26	52.8	8.3	13.3	62.2	82
新冠みどり	11/30	53.6	7.7	10.3	62.4	71
サッポロミドリ	12/2	56.6	8.1	9.7	61.7	74
陽恵	11/23	46.4	5.9	11.0	75.7	75
夏風香	11/23	51.3	4.8	10.3	72.6	69
おつな姫	11/26	49.3	7.2	11.5	64.6	77

表5 エダマメの半促成栽培における播種日の影響

品種名	定植 日	収穫 日	草丈 (cm)	3・4粒 莢数	2粒 莢数	莢重 (g/株)	上物率 (%)
初だるま	1/30	4/13	59.3	6.6	19.4	77.6	68
	2/16	4/25	60.8	6.7	16.8	78.3	68
とびきり	1/30	4/14	67.1	10.5	18.3	102.7	77
	2/16	4/26	70.1	10.4	17.5	100.2	79
福だるま	1/30	4/15	64.5	8.3	17.6	90.2	72
	2/16	4/24	64.2	8.5	18.4	90.7	79
夏枝	1/30	4/16	74.8	6.4	14.1	76.3	70
	2/16	4/26	73.9	5.9	13.4	77.0	71
おつな姫	1/30	4/21	76.8	3.6	10.1	65.6	52
	2/16	4/28	74.3	3.7	11.7	60.9	63
陽恵	1/30	4/21	65.8	2.1	9.8	60.7	51
	2/16	4/28	64.5	3.8	10.3	68.9	60

表6 ハウストンネル抑制栽培における播種期の影響

品種名	播種 日	収穫 日	地上部 重(g)	草丈 (cm)	3・4粒 莢数	2粒 莢数	莢重 (g/株)	上物率 (%)
福だるま	9/22	12/9	117.6	60.6	2.9	9.3	50.0	59
	9/28	12/20	76.1	54.5	0.3	2.9	14.0	43
とびきり	9/22	12/9	119.0	52.0	1.3	6.0	44.5	43
	9/28	12/22	75.3	54.6	0.1	0.3	1.2	67
狩勝3号	9/22	12/12	91.4	63.1	0.3	2.7	15.7	36
	9/28	12/22	69.2	59.0	0.1	0.5	2.5	34
夏枝	9/22	12/13	102.0	63.2	0.7	5.4	32.6	47
	9/28	12/22	82.6	59.7	0.1	1.6	9.6	38
陽恵	9/22	12/12	72.2	58.2	0.1	0.7	6.3	33
	9/28	12/22	56.5	48.7	0.0	0.0	0.2	0
おつな姫	9/22	12/15	91.3	55.9	0.0	0.3	2.9	22
	9/28	12/22	67.2	58.0	0.0	0.0	0.2	0

表7 トンネル抑制栽培における播種日の影響

品種名	播種 日	収穫 日	草丈 (cm)	3・4粒 莢数	2粒 莢数	1粒 莢数	莢重 (g/株)	上物率 (%)
狩勝3号	9/7	11/27	55.6	5.6	17.8	10.7	75.8	68
	9/13	12/3	56.6	5.9	19.0	13.0	78.4	66
玉すだれ	9/19	12/7	39.6	1.1	5.4	2.6	23.4	71
	9/7	11/27	54.0	5.2	12.0	7.5	57.0	70
とびきり	9/13	12/3	64.0	4.2	12.7	8.7	56.0	66
	9/19	12/7	39.4	0.7	3.0	2.5	15.8	60
とびきり	9/7	11/27	45.7	10.0	17.4	9.1	99.0	75
	9/13	12/3	49.9	7.1	16.8	9.5	86.3	72
狩勝3号	9/19	12/7	39.4	3.4	5.7	4.4	41.8	67
	7/23	11/4	78.5	13.8	21.1	3.9	95.2	90
玉すだれ	7/23	11/2	74.1	13.3	15.2	3.7	80.3	89

表8 官能検査(白毛品種) 7～9名で6回実施

	莢の 外観	莢の 色	香り	食味	食感	総合
サヤムスメ	1.2	1.7	1.3	1.3	1.7	1.5
福だるま	1.7	1.6	1.1	1.2	1.4	1.4
とびきり	1.5	1.5	1.1	1.4	1.6	1.4
夏枝	1.0	1.1	1.0	1.3	1.2	1.3
初だるま	1.0	0.8	1.1	1.4	1.4	1.2

表9 官能検査(茶豆風味品種) 7～9名で4回実施

	莢の 外観	莢の 色	香り	食味	食感	総合
おつな姫	1.7	1.6	1.1	1.5	1.3	1.7
陽恵	1.7	1.3	1.4	1.6	1.7	1.6
あまおとめ	1.2	1.3	0.9	1.4	1.4	1.5
湯あがり娘	0.7	0.8	1.0	1.2	1.3	1.2

注) 莢の外観、食味、食感、総合は-3(悪)～+3(良)、莢の色は-3(淡)～+3(濃)、香りは-3(弱)～+3(強)の7段階評価

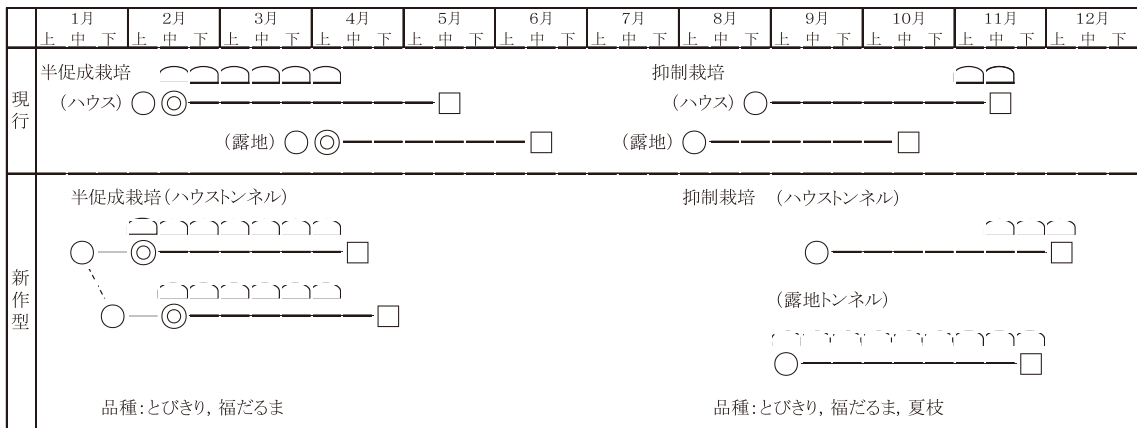


図5 エダマメ栽培型

○:播種

◎:定植

□:収穫

[---]:トンネル(防虫)

[---]:トンネル(保温)