

センブリ種子の播種期と発芽の関係について

センブリ研究会

東京都薬用植物園内¹⁾Relationship between the Seeding Time and Germination of
Seeds of *Swertia japonica* MAKINO

The SENBURI SOCIETY

Herbal Garden of Tokyo Metropolitan Government¹⁾

(Received July 1, 1977)

Regarding germination of seeds of *Swertia japonica*, a few studies have been reported on shading of the sowing bed, age and storage of the seed, and effect of use of plant hormones and mycorrhiza fungi.

This study was conducted to estimate an optimum temperature of the seeding time and of the germination. The seeds were sown five to ten times from February to May at intervals of five to the days at following places; Higashitsugaru Aomori-ken, Kitamimaki Nagano-ken, Kasukabe Saitama-ken, Toyama Toyama-ken, Fukuchiyama Kyoto-fu and Nagasaki Nagasaki-ken.

It was recognized that when the seeding time was earlier, the number of germination was higher at almost all experiment sites. The necessary time for germination was long at early sowing dates and short at late sowing dates. The maximal number of germination was obtained by the sowing date when the mean temperature of the decade (ten days) was around 6-7°, and the seed did not germinated at above 17°.

種子の発芽に影響をおよぼす環境要因としては水分、温度、空気、光などがある。センブリ研究会では「播種期と発芽の関係」について共同試験を行なうこととし、会員各自が同一種子を用い、各地域において数回の播種を行ない、その結果から、センブリ種子の発芽と播種期の温度との関連を検討した。

材料および方法

供試種子は1975年12月に京都府福知山市の自生株より採取したもので、100mg当たりの種子数は1,680~1,790、平均1,750粒であった。各地域の会員は、この種子を用いて2月~5月に5~10日ごとに5~10回播種し、発芽始および発芽数を調査したが、その播種法は次のとおりであった。

東津軽 (青森県林業試験場 岩村良男)

素焼鉢にセンブリ自生地B層の赤土を入れ、各鉢に種子20mgを播種、1区3反復。

北御牧 (長野県野菜花き試験場 宮沢洋一)

幅1m、長さ0.5m、高さ10cmの苗床に種子各250mgを播種したのち松葉で一重に覆い、遮光率50~55%の遮光ネット(ダイオネット#600、以下同じ)で床をトンネル被覆、1区2反復。

富山 (富山大学和漢薬研究所 吉崎正雄)

2,000分の1アールワグネルポットに畑土、砂、落葉を混合した培養土を入れ、各ポットに種子50mgを播種したのちカラマツ葉で一重に覆い、遮光ネットで供試ポットをトンネル被覆。

春日部 (春日部薬用植物栽培試験場 畠山好雄)

1) Location: Nakajima-cho, Kodaira-shi, Tokyo.

2,000 分の 1 アールワグネルポットに火山灰性腐植土を入れ、各ポットに種子 25mg を播種しパーミキュライトで覆土、1 区 5 反復。

福知山 (武田薬品工業株式会社福知山農場 渡辺 斉)

2,000 分の 1 アールワグネルポットにふるいを通した植土を入れ、表面に薄くくん炭をしき、各ポットに種子 50mg を播種、遮光ネットで供試ポットをトンネル被覆、1 区 2 反復。

長崎 (長崎大学薬学部 大橋 裕)

ファイロンハウス内においた 2,000 分の 1 アールワグネルポットに培養土を入れ、各ポットに種子 50mg を播種したのち松葉で覆い、遮光ネットで供試ポットをトンネル被覆、1 区 3 反復。

発芽数は種子 100mg 当たりの播種量に換算し、発芽所要日数は各播種日より発芽始までの日数とした。

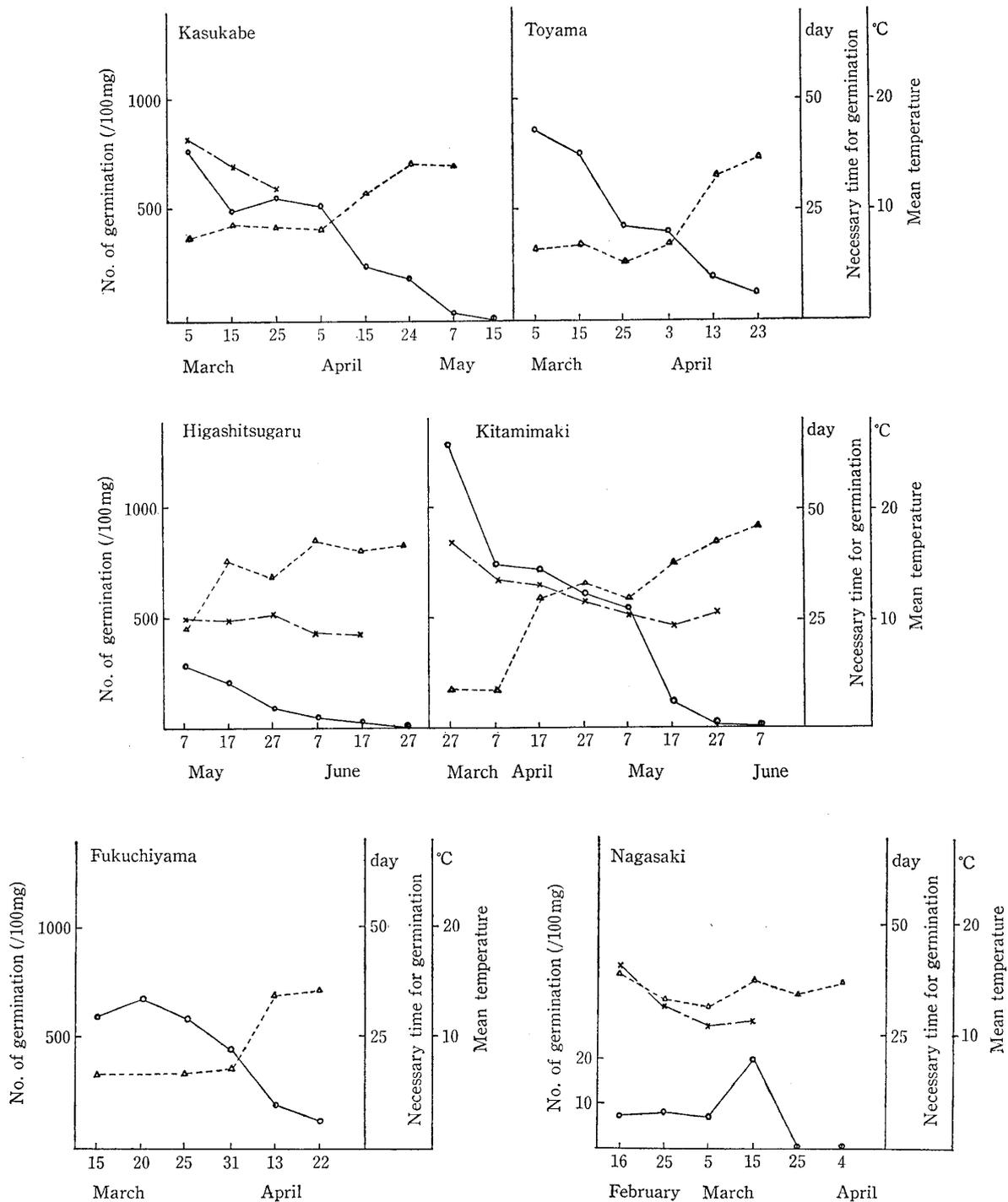


Fig.1. Germination of Seeds at Various Sowing Dates

○, Number of germination; △, mean temperature; ×, necessary time for germination.

TABLE I. Beginning of Germination of Seed

Place	Sowing date 1976	Beginning of germination 1976
Higashitsugaru	7 May	31 May
	17 May	10 June
	27 May	22 June
	7 June	28 June
	17 June	8 July
	27 June	Not germinated
Kitamimaki	27 March	8 May
	7 April	10 May
	17 April	19 May
	27 April	26 May
	7 May	2 June
	17 May	9 June
	27 May	23 June
Kasukabe	5 March	15 April
	15 March	19 April
	25 March	24 April
	5 April	*
	15 April	*
	24 April	*
	7 May	*
	15 May	*
Nagasaki	16 February	28 March
	25 February	28 March
	5 March	2 April
	15 March	14 April
	25 March	Not germinated
	4 April	Not germinated

* Not observed.

結果および考察

各地域における播種期別の発芽数、旬平均気温および発芽所要日数を Fig.1 に、発芽始を TABLE I に示した。2月から5月に播種した結果では、発芽数は早期に播種した場合に多く、以後播種が遅くなるに従って少なくなり、ついには発芽が見られなくなることが大部分の地域に共通して見られた。

発芽所要日数は早期に播種した場合に長く、播種が遅くなると短くなり、ある温度に達した時期以後に播種した場合はほぼ一定になる傾向が見られた。

これをさらに詳しく検討すると、発芽数については、比較的旬平均気温の低い第1回播種区の発芽数が他区にくらべて多かった(北御牧, 富山, 春日部)。気温がやや上昇し、一定期間ほとんど旬平均気温が変化しない時期に播種した場合は、発芽数もほとんど変動がなく、中間的な値を示した(北御牧, 富山, 春日部, 福知山)。その後気温が高くなるとともに発芽数は急激に減少し、旬平均気温が17°前後になると発芽がほとんど、あるいはまったく見られなくなった(東津軽, 北御牧, 春日部, 長崎)。

発芽所要日数は旬平均気温の低い第1回播種区では約40日と長く、以後播種が遅くなるに従って短くなり、旬平均気温が約10°に達した時期以後に播種した場合は、ほぼ25日前後で一定になる傾向が見られた(東津軽, 北御牧, 春日部)。

各地域において、もっとも発芽数の多かった播種種期と発芽始の旬平均気温および発芽が見られなくなった播種期の旬平均気温を TABLE II に示した。その結果によると、最多発芽数の得られた播種期の旬平均気温は、東津軽でやや高く、北御牧で低かったが、他の地区は共通して6~7°を示し、発芽始はいずれの地区もほぼ11~13°であった(富山の調査は1週間ごとなので正確な発芽始は不明であり、旬別平均気温のみ記載した)。一方発芽がほとんど、ある

TABLE II. Relationship between Germination and Temperature

Experiment site	Mean temperature (°) of decade of the time when the number of germination was maximum		Necessary time (days) for germination	Mean temperature (°) of decade of the sowing date when the seeds did not germinate
	Sowing date	Beginning of germination		
Higashitsugaru	9.2	13.8	24	16.6
Kitamimaki	3.5	11.4	42	16.7
Toyama	6.2	(13.0)	—	—
Kasukabe	7.5	11.8	41	17.3
Fukuchiyama	6.4	—	—	—

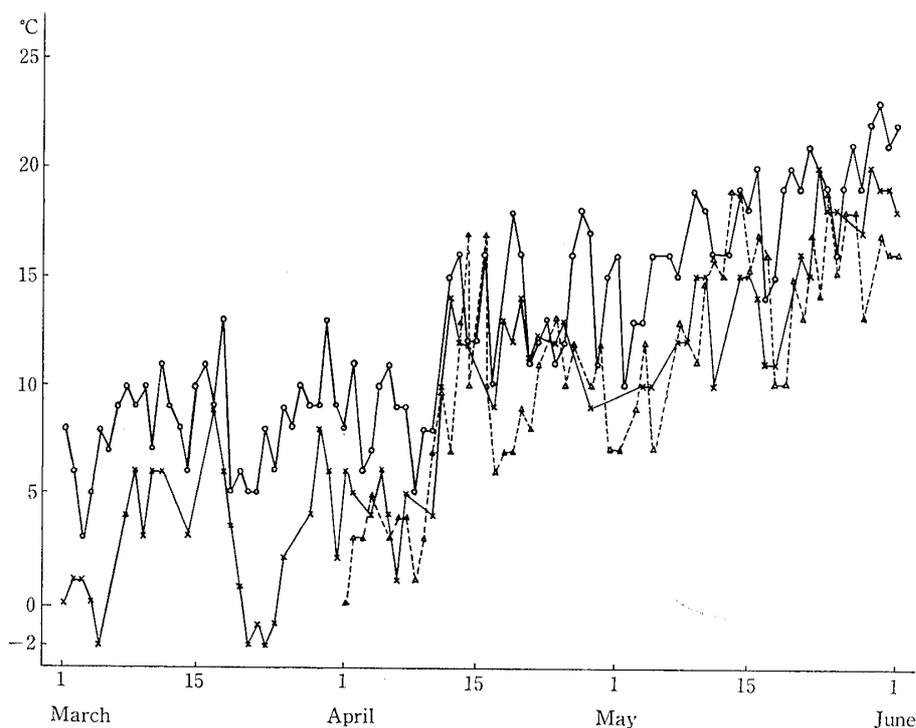


Fig. 2. Daily Mean Temperature from the Sowing Date to the Beginning of Germination at Three Sites

いはまったく見られなくなった播種期の旬平均気温は、前述のように、各地ともほぼ 17°であった。

また、最多発芽数の得られた播種期から発芽始までの発芽所要日数は北御牧、春日部では各 42、41日であったのに対し、東津軽では 24日と短かった。これは、Fig. 2 に示したように、その期間中の日平均気温が北御牧では 3~14°、春日部では 5~18°であったのに対し、東津軽では 10~19°と高かったためであろう。北御牧における日平均気温が 10~19°を示すのは5月中・下旬であり、5月17日播種の場合、その発芽所要日数は 23日と東津軽の 24日とほとんど同様の結果であった。

一方、同3地域における第1回播種区の発芽数を比較すると、北御牧、春日部では各 1,290、770本/100mgであったのに対し、東津軽では 290本/100mgと少なかった。すなわち、旬平均気温が 6~7°の頃に播種した場合、発芽所要日数は長い、発芽数は多く得られ、栽培に有利であることは明らかである。

薬用植物ではオタネニンジン²⁾、ミシマサイコ³⁾の種子に形態的未熟胚が見られるが、センブリの種子も種熟時においては胚が形態的に未成熟であり⁴⁾、発芽所要日数は胚が吸水して生長を始め発芽するまでの日数といえる。そし

2) 大隅敏夫, 宮沢洋一, 農及園, **31**, 1129(1956).

3) 川谷豊彦, 金木良三, 桃木芳枝, 日作紀, **45**, 243(1976).

4) 畠山好雄, 日本生薬学会第23回大会(広島, 1976年11月)にて発表.

て、その期間の、すなわち胚の生長に適する旬平均気温が前記 6~13° と思われる。長崎における発芽数が極端に少なかったのは、用土の表面に soil-crust が形成されて発芽が妨げられたほか、ファイロンハウス内での試験のため、胚の生長に適した温度の期間が短かったことに起因するものと考えられる。

高温時に播種した未発芽種子の中には翌年発芽してきたものもあることから、高温は種子の二次休眠をもたらす原因と考えられる。(この原稿は東京都薬用植物園 小林正夫と春日部薬用植物栽培試験場 畠山好雄がとりまとめた)

謝 辞：種子を提供していただいた武田薬品工業株式会社中央研究所福知山農場の各位に深謝いたします。