

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 101 (1950)
Heft: 9

Rubrik: Merkblätter = Mémoranda

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

MERKBLÄTTER · MÉMORANDA

Eidg. Anstalt
für das forstliche Versuchswesen

Merkblatt Nr. 13
der Beratungsstelle
für Waldsamenbeschaffung

Die Waldföhre

Pinus silvestris

Weitere Bezeichnungen: *Forre* (Ostschweiz), *Dähle* (Kt. Bern und deutschsprechende Westschweiz), *Kiefer* (Deutschland);
französisch: *pin sylvestre*, *pin*, *daille*;
italienisch: *pino silvestre*, *teone*;
romanisch: *tien*, *tief*.

Die Waldföhre — in der Folge kurz als *Föhre* bezeichnet — gedeiht spontan in Mitteleuropa in Gebieten mit kontinentalem Klimaeinschlag und unteren und mittleren Gebirgslagen.

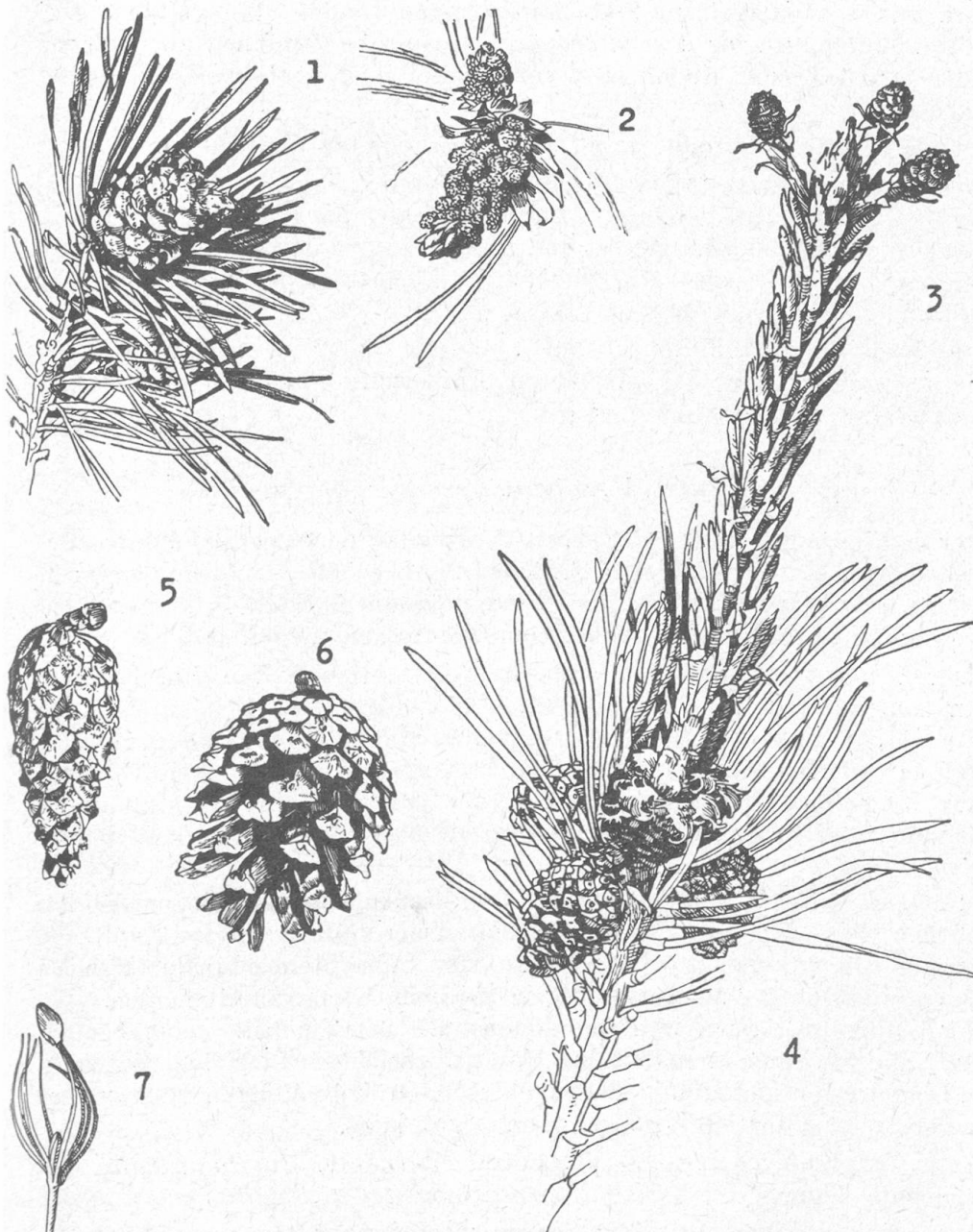
Natürliche Föhrenbestände kommen in der Schweiz auf den Schotterterrassen des Oberrheins, auf Mergelrutschhängen und trockenen Köpfen der Molasse und des Jura, auf Schuttkegeln von Wildbächen und Bergstürzen, in inneralpinen Trockentälern (Rhein, Rhone), auf Gletscherschliffen in Föhntälern und Felsen mit extremem Gesteinschemismus (Gips, Amphibolit, Serpentin) vor. *Natürlich beigemischt*, tritt die Föhre in *Laubmischwäldern auf trockenen Standorten* (Traubeneichen-Hagebuchen-Wald, Eichen-Birken-Wald) des Mittellandes und in *tiefgelegenen Buchenwäldern* des Jura und der Voralpen auf. In niederschlagsarmen Gebieten der Nord- und Ostschweiz wurde die Föhre in jüngster Vergangenheit häufig an Stelle der Fichte in reinen Beständen angebaut.

Für den Anbau der Föhre eignen sich — außer den ausgesprochenen Föhrenwaldstandorten — in erster Linie Laubmischwaldstandorte mit leichten, trockenen Schotterböden (Anbau in Mischung mit standortsgerechten Laubhölzern).

Bei der Anlage von *Föhrenkulturen* ist die *Pflanzung von zwei- oder dreijährigen Verschulpflanzen* der Freisaat (riesiger Samenbedarf, großer Pflanzenabgang) unbedingt vorzuziehen.

Der *Samen* zur Nachzucht von Föhren ist von Bäumen zu gewinnen, die sich außer der *Standortseignung* durch folgende Merkmale auszeichnen: *vollholziger, auch in der Krone tadellos gerader Stamm; ast- und wulstfreier Schaft; feinastige, schmale, regelmäßige Krone; gute Verkernung, wenig Splint; geringe Schütteanfälligkeit*.

Die Föhren *blühen* je nach Herkunft, Standort und Witterung *Ende April—Anfang Mai*. Die männlichen Blüten sitzen am Grunde der neuen Triebe, hauptsächlich im Bereiche der untern Kronenteile (Schattenkrone),



Deutsch:

- 1 männliche Blüten, kurz vor Blühen
- 2 männliche Blüten
- 3 weibliche Blüten
- 4 einjährige Zäpfchen
- 5 reifer Zapfen, geschlossen
- 6 offener Zapfen
- 7 Keimling

(Zeichnung von Joh. Fülischer)

Französisch:

- chatons (fleurs) mâles, avant floraison
 chatons mâles
 fleurs femelles
 petits cônes d'une année
 cône mûr, contenant la graine
 cône ouvert
 plantule

(dessiné par Joh. Fülischer)

in Form von schwefelgelben, kolbenartig angeordneten Staubgefäßen. Die weiblichen Blüten, ein bis drei weinrote, erbsengroße Zäpfchen am äußeren Ende der neuen Triebe, finden sich vorwiegend in den oberen Kronenteilen (Lichtkrone).

Die Befruchtung erfolgt durch windverfrachteten Pollen.

Die Zäpfchen wachsen im Verlaufe des ersten Jahres nur unmerklich und verfärben sich dabei gelbbraun. Im darauffolgenden Frühling werden sie grün, wachsen rasch bis zum Herbst und reifen dann zu ockerbraunen Zapfen. Der *Föhrensamen reift also erst nach zwei Vegetationsperioden* (Beispiel: Blüte Frühling 1950, Reife Herbst 1951).

Die Nadeln der Waldföhre sind 4—6 mm lang, zu zweien in einer Scheide angeordnet, auf der gewölbten Außenseite glänzend dunkelgrün, innen matt blaugrün, meistens gedreht.

Ernten, Klengen und Aufbewahren des Föhrensamens

Der Föhrensamen reift im Herbst—Vorwinter des zweiten Jahres. Die *Ernte* (Besteigen der bezeichneten Erntebäume, Brechen der Zapfen) wird in den Monaten *November und Dezember* vorgenommen. Nach Neujahr öffnen sich die Zapfen bei Wärmeeinbrüchen, und die Samen fliegen aus.

Zum *Klengen* werden die Zapfen in weiten, flachen Kartonschachteln (Kleiderschachteln) oder Klengrahmen¹ ausgelegt. Die Schachteln oder Rahmen werden in einem warmen, trockenen Raum (Stube) eben gelagert oder aufgehängt. Das Klenggut darf nicht auf einem Ofen (Kachelofen), sondern nur unter einem solchen gelagert werden (Brandgefahr, Schädigung des Samens durch Überhitzung). *Temperaturen über 35°* sind dem Samen *schädlich*.

Öffnen sich die Zapfen schlecht, so überbraust man sie gelegentlich mit etwas lauem Wasser. Offene Zapfen werden ausgeschüttelt oder geklopft.

Ausgefallener Samen wird täglich aus den Schachteln oder den Rahmen genommen, nicht länger als notwendig im warmen Klengraum belassen.

Der geflügelte Samen wird portionenweise in Leinensäcklein abgefüllt (halbvoll), die Säcklein zwischen den Händen gerieben. Nach dem Entleeren werden Flügelresten und Hohlkorn ausgeblasen. Größere Mengen (mehrere kg) werden im Steigsichter (Getreidereinigung) gereinigt.

Große Zapfenmengen sende man an eine unter *forstamtlicher Aufsicht* stehende Klenge.

Der *gereinigte und trockene Samen* wird in gut trockene Bier- oder *Bülacher Flaschen* mit dichtem Gummiverschluß abgefüllt; hält bei sorgfältiger *Aufbewahrung 3 bis 4 Jahre*. *Herkunft und Erntedatum* sind eindeutig zu bezeichnen.

Die Flaschen werden in einem *kühlen, trockenen Keller* mit möglichst konstanter Temperatur *aufbewahrt*. Alle 14 Tage ist der Samen bei gutem Licht auf Schimmelpilzbefall zu *kontrollieren* (auch Geruch!).

¹ Klengrahmen = 6—10 cm hoher, rechteckiger Holzrahmen mit engmaschigem Drahtgeflechtboden (1 mm Maschenweite).

Saat, Verschulung, Pflanzung und Pflege

Saatzeit: Ende April—anfangs Mai.

Zur *Berechnung der Saatmenge* ist vorgängig das *Keimprozent* zu ermitteln. 100 Korn einer Mischprobe werden in einem flachen Teller auf einer saugfähigen Unterlage (Löschpapier, saubere Bierteller) ausgelegt und an einem hellen, warmen Ort (Stubenfenster) aufgestellt. Die Unterlage ist ständig feucht zu halten. Die Zahl der innert zwei bis drei Wochen keimenden Körner entspricht dem Keimprozent:

Keimprozent:	80—100 %	= 2	g Samen pro Laufmeter Rille
	60— 80 %	= 2,5	g Samen pro Laufmeter Rille
	40— 60 %	= 3	g Samen pro Laufmeter Rille
	unter 40 %	= 4	g Samen pro Laufmeter Rille

Die *angegebenen Werte* dürfen auf *keinen Fall überschritten* werden, sonst ergibt sich zu dichte Saat mit entsprechend schwachen, anfälligen Pflanzen (vgl. Merkblatt Nr. 4). Als *Saatmaße* eignen sich abgeschossene Schrot patronenhülsen (eine Hülse Kaliber 16 faßt ungefähr 6 g Nadelholzsamen — Fichte, Föhre, Lärche —, Kaliber 12 ungefähr 7 g). Für die Saat wird die Hülse auf das entsprechende Maß zurückgeschnitten (zum Beispiel $\frac{1}{4}$ der inneren Hülsenlänge = 2 g; $\frac{1}{2}$ = 3 g).

Vor der Saat wird der Samen während 24 Stunden in Wasser eingelegt (*Vorkeimung*), dann abgespült und am Schatten so weit angetrocknet, daß die Körner nicht mehr aneinander kleben. Darauf wird der Samen in einer trockenen Büchse mit « Cupro-Maag »-Pulver (kleine Mengen « Messerspitzen », nach und nach zugeben) geschüttelt, daß ein leichter, grünspanartiger Überzug entsteht (*Beizung* gegen Keimlingspilze). Vorgekeimter und gebeizter Samen muß *sofort gesät* werden.

Das Saatbeet (Normalbreite: 1 m) wird nach Möglichkeit mit einer 5 bis 8 cm dicken Schicht sterilisiertem Kompost überlagert (Keimbeet). Mit Rillendrückern oder -brettern werden *Querrillen* (5 cm breit, 1,5 cm tief; Abstand von Rillenmitte zu Rillenmitte 20 cm) gedrückt. Die entsprechende Menge Samen wird gleichmäßig in der ebenen Rille verteilt, die Rille mit gesiebter, sterilisierter Komposterde ausgefüllt und bodeneben flachgestrichen, aber nicht angedrückt.

Unmittelbar nach der Saat wird das Beet mit einer *einprozentigen* « *For-sal* »-Lösung (4 l pro m²) aus der Gießkanne begossen (Befeuchtung des Keimbeetes, Vernichtung von Keimlingspilzen im Boden).

Die Saatbeete werden bei *Trockenheit* abends mit abgestandenem Wasser *begossen* (Gießkanne, nicht Rasensprenger oder Schlauch verwenden!). Auf die offenen Streifen zwischen den beiden Saatrillen werden rohe, parallelbesäumte Schwartenbretter von 12 cm Breite gelegt (Zurückhaltung der Bodenfeuchtigkeit, Verdämmung von Unkraut). Ist ein Begießen notwendig, so erfolgt dies bei abgehobenen Brettern, die gleichzeitig in einem Brunnen oder Wasserfaß geschwellt werden.

Bei *Spätfrostgefahr* sind die Saaten während der Nacht so tief wie möglich mit Tüchern, besser *Schilf- oder Strohmatte* zu *decken*. Als Schutz gegen *pralle Sonne* werden die Matten schräg gestellt, so daß die Luft den-

noch ungehindert zirkulieren und viel Seitenlicht zukommen kann. (Tiefe, horizontal gestellte Abschirmung bei warmem Wetter begünstigt die Entwicklung von Keimlingspilzen!)

Das Stämmchen des *Keimlings* ist meistens bräunlich gefärbt; durchschnittlich sind 6 bis 8 erste Nadelchen (Keimnadeln, Kotyledonen) vorhanden, die leicht nach oben gebogen und glattrandig sind.

Beim Aufgehen der Keimlinge wird eine *erste Spritzung mit ½prozentiger «Cupro-Maag»-Lösung* vorgenommen (Bekämpfung von Pilzkrankheiten). Diese Spritzung wird bis Ende August alle 2 bis 3 Wochen *wiederholt*; bei schwülem Wetter häufiger als bei trockenem. (Spritzung mit feiner Nebeldüse; von oben und von beiden Seiten, auch der Boden darf benetzt werden; nicht bei praller Sonne, sondern am Abend oder nach Regen.)

Föhren werden in der Regel als *einjährige Sämlinge im Frühling* vor dem Austreiben *verschult*.

Die Verschulung erfolgt am Graben von Hand oder mit der Setzschaukel («Stahlhand»). Der Pflanzabstand soll mindestens 15 cm in der Reihe und 20 cm zwischen den Reihen betragen.

Die *Verschuldauer* umfaßt in der Regel *zwei Vegetationsperioden*; nur saubere, unkrautfreie Flächen können mit einjährig verschulten Föhren bepflanzt werden.

Zum Schutze gegen die *Föhrenschütte* sind die Verschulpflanzen von Mitte April bis Mitte Juni monatlich, ab Mitte Juni bis Mitte September mindestens alle drei Wochen mit *½prozentiger «Cupro-Maag»-Lösung* zu *spritzen*; dabei ist zu beachten, daß auf alle Fälle auch die Nadelunterseite benetzt wird.

Verschulpflanzen werden üblicherweise weder beschattet noch begossen. In ausgesprochen trockenen Jahren ist ein gelegentliches Begießen, besonders kurz nach der Verschulung, von Vorteil.

Das *Jäten* soll *frühzeitig* (anfangs Mai) *begonnen* und *periodisch wiederholt* werden; diese Arbeit wird am rationellsten mit der *Pendelhacke* ausgeführt, wodurch gleichzeitig auch eine Lockerung der obersten Bodenschichten erzielt wird.

Föhrenpflanzungen sind im *zeitigen Frühling* oder im *Herbst* anzulegen. Nur sorgfältigste *Lochpflanzung* zeitigt gute Anwuchserfolge.

Der minimale Pflanzabstand beträgt $1,5 \times 1,5$ m.

Während des ersten Jahres sollten die Pflanzungen mit einem *leichten Schirm* (Rest des Altbestandes oder Vorbau) überstellt sein. Allfällig *beizumischende Laubhölzer* werden nicht gleichzeitig eingepflanzt, sondern *erst nach einigen Jahren*, wenn die Föhren einen deutlichen Vorsprung haben, *unterpflanzt*.

Die Pflanzungen sind ständig von Unkraut (Gräsern) freizuhalten (Verdämmung, Brandgefahr); vorwachsende Stockausschläge und Kernwüchse anderer Holzarten (Ausnahme: Vorbau in den ersten Jahren) sind auszuhauen.

Bei *schüttegefährdeten* Kulturen, auch Naturverjüngungen, ist die bei den Verschulungen übliche *Kupferspritzung* vorzunehmen.

Institut fédéral
de recherches forestières

Mémorandum n° 13
de l'Office de renseignements et conseils
pour l'obtention de graines forestières

Le pin sylvestre

Pinus silvestris

- Autres désignations: suivant la race, *pin d'Ecosse, de Haguenau, de Riga, de Russie*, etc. En Suisse romande: *daille*, substantif féminin provenant certainement d'un mot pré-latin, jadis en usage dans les Alpes.
- En allemand: *Waldföhre, Forre* (Suisse orientale), *Dähle* (Berne et Suisse occidentale de langue allemande), *Kiefer* (Allemagne).
- En italien: *pino silvestre, teone*.
- En romanche: *tien, tief*.

Le pin sylvestre — dans la suite, nous dirons le *pin* tout court — croît spontanément en Europe centrale, dans des régions à climat de tendance continentale, dans le bas et à mi-côte des montagnes.

Des *peuplements naturels* de pin se rencontrent en Suisse sur les terrasses de gravier du Haut-Rhin, sur les versants marneux en mouvement et les têtes séchardes de la molasse et du jurassique, sur les cônes de déjection des torrents et les éboulis, dans les vallées sèches du centre des Alpes (Rhin, Rhône), sur la roche polie par le mouvement des glaciers de vallées à régime de fœhn et sur des roches de nature chimique extrêmement spéciale (gypse, amphibolite et serpentine). Le pin est un *élément naturel du mélange* dans la *forêt feuillue mixte des stations séchardes* (chênaie de rouvre à charme, chênaie à bouleau) du Plateau et dans les *basses hêtraies* du Jura et des Préalpes. Dans la région pauvre en précipitations de la Suisse septentrionale et orientale, le pin a été fréquemment utilisé, naguère, pour établir des peuplements purs, en lieu et place de l'épicéa.

Abstraction faite des stations manifestement vouées à la pineraie, les terres forestières qui conviennent le mieux pour la culture du pin sont celles qui portent un mélange feuillu sur un sol léger et sec, issu de gravier (où on fera croître le pin en mélange avec les feuillus qui conviennent à la station).

La *mise à demeure de plants repiqués de 2 à 3 ans* est certainement préférable au semis à la volée (qui demande des quantités énormes de graine et accuse de gros déchets) lors de la constitution d'une pineraie.

Les *semences* nécessaires seront prélevées sur des arbres qui non seulement *conviennent à la station*, mais présentent encore les caractères suivants: *tige pleine et parfaitement droite, même au sein de la cime, fût propre et exempt de bourrelets, cime à branches fines, étroite et régulièrement développée, bois de cœur bien distinct, peu d'aubier, bonne résistance au rouge des aiguilles*.

Le pin *fleurit*, selon son origine, la station et le temps qu'il fait, de *fin avril au début de mai*. Les chatons (fleurs) mâles sont insérés à la base des pousses nouvelles, surtout dans le bas de la cime (cime ombragée), et ont la forme de massues ovoïdes d'un jaune soufre. Les fleurs femelles — un à trois

petits cônes d'un rouge vineux, de la grosseur d'un pois, à l'extrémité des nouvelles pousses — se forment surtout dans le haut de la cime (cime bien éclairée).

Le pollen porté par le vent assure la fécondation. Les petits cônes ne croissent qu'imperceptiblement dans le courant de la première année et prennent une teinte jaune brunâtre. Au printemps suivant, ils deviennent verts; ils augmentent rapidement de volume jusqu'à l'automne, et la maturation les colore en brun ocre. Il s'écoule donc *deux périodes de végétation* jusqu'à ce que la *graine de pin soit mûre* (exemple: floraison au printemps 1949, maturité en automne 1950).

Les feuilles ou aiguilles du pin ont 4 à 6 cm. de longueur et sont engainées (fasciculées) par deux. Sur le côté extérieur, bombé, elles sont d'un vert sombre luisant, du côté intérieur, d'un vert bleu mat. Elles sont généralement tordues.

Récolte, préparation et conservation des semences du pin

La graine du pin mûrit en automne et au début de l'hiver de la seconde année. La *récolte* (les semenciers désignés sont escaladés, et on y rompt les cônes) se fait en *novembre et en décembre*. Après Nouvel-An, les cônes s'ouvrent lorsque viennent des bouffées d'air chaud, et la graine s'en échappe.

Pour *extraire* la semence des cônes, on dispose ceux-ci dans des boîtes de carton de grande dimension, mais plates (par exemple dans des cartons à habits), ou sur un treillis encadré de construction spéciale (treillis encadré à mailles étroites [1 mm.], où le cadre rectangulaire, en bois, a 6 à 10 cm. de hauteur). Les cartons ou cadres doivent être entreposés horizontalement ou suspendus dans une pièce chaude et sèche. Les semences ne doivent pas être placées sur un poêle (poêle de faïence, par exemple), mais seulement sous celui-ci (danger d'incendie, détérioration de la graine par surchauffage). Les *températures dépassant 35° nuisent* aux semences.

Si les cônes s'ouvrent mal, on les arrose en douche avec un peu d'eau tiède, de temps à autre. Les cônes ouverts sont secoués ou frappés.

La graine extraite doit être journellement enlevée, afin qu'elle ne reste pas plus longtemps que nécessaire dans la sécherie, à haute température.

Les graines munies de leurs ailes sont mises, par petites quantités, dans des sacs de toile qu'on remplit à moitié et triture entre les mains. Le sac vidé, on élimine les restes d'ailes et les semences vaines en soufflant dessus. De grandes quantités (plusieurs kg.) sont nettoyées dans un trieur (comme les céréales).

De grandes quantités de cônes devraient être confiées à une sécherie *contrôlée par le service forestier*.

La *graine épurée et sèche* est ensuite versée dans des *bouteilles à bière bien sèches* ou du type « Büllach », à fermeture de caoutchouc étanche. Si l'on procède avec soin, elle reste 3 à 4 ans en bon état. La *provenance* et la *date de récolte* doivent être clairement indiquées.

Les bouteilles seront conservées dans une *cave fraîche et sèche*, où la température varie aussi peu que possible. Tous les 15 jours, on *contrôlera*, dans un bon éclairage, si la moisissure n'a pas fait son apparition (vérifier aussi l'odeur!).

Semis, repiquage, plantation et soins subséquents

Epoque du semis: fin avril à commencement de mai.

La détermination préalable du *pourcentage de germination* est nécessaire pour le *calcul des quantités de semence* à utiliser. Un lot mixte de 100 graines est placé dans une assiette plate sur un substratum absorbant (papier buvard, dessous de verre à bière bien propre), dans un endroit clair et chaud (par exemple près de la fenêtre d'une chambre). Le germe doit être maintenu humide en permanence. Le nombre des graines qui ont germé en 2 à 3 semaines correspond au pourcentage de germination.

Pourcentage de germination:

80—100 %	= 2 g. de semence par m. courant de rigole
60— 80 %	= 2,5 g. de semence par m. courant de rigole
40— 60 %	= 3 g. de semence par m. courant de rigole
moins de 40 %	= 4 g. de semence par m. courant de rigole

Les *dosages indiqués ne doivent être dépassés* en aucun cas, sinon le semis sera trop serré et ne produira donc que des plantes faibles et mal défendues contre les parasites (voir le mémorandum n° 4). Les douilles de cartouches à grenaille rendent de bons services pour la *mesure des quantités* (une douille du calibre 16 contient environ 6 g. de graine de résineux — épicéa, pin, mélèze —, une douille du calibre 12, env. 7 g.). On les rogne pour obtenir la contenance voulue (par exemple $\frac{1}{3}$ de la longueur interne correspond à 2 g., $\frac{1}{2}$, à 3 g.).

Avant le semis, on immerge la graine pendant 24 heures dans de l'eau (*prégermination*), puis on la rince et la fait sécher à l'ombre, jusqu'à ce que les graines ne collent plus les unes aux autres. Sur ce, on la secoue dans une boîte sèche avec de la poudre de « *Cupro-Maag* » (qu'on introduit successivement par pointes de couteau), afin qu'elle se recouvre d'un fin revêtement semblable au vert-de-gris (*traitement contre les champignons* qui s'attaquent aux tout jeunes plants). La graine qui a été immergée et traitée *doit être utilisée tout de suite*.

La plate-bande (1 m. de largeur normale) sera, dans la mesure du possible, recouverte d'une couche de terreau de composts stérilisé (lit de germination). Avec des lattes ou des planches à tracer des sillons, des *rigoles* sont marquées dans le *sens transversal* (5 cm. de largeur, 1,5 cm. de profondeur, 20 cm. d'écartement). La quantité de graine voulue est en même temps répartie dans le sillon uni, qui est ensuite rempli de terreau de composts tamisé et stérilisé. La surface est égalisée, mais sans exercer de pression.

Immédiatement après le semis, la plate-bande est arrosée avec une solution de « *Forsal* » à 1 % de concentration (4 l. par m²). But: humectage du lit de germination et destruction des champignons parasites des tout jeunes plants qui peuvent se trouver dans le sol.

En cas de sécheresse, on *arrosera* les plates-bandes, le soir, avec de l'eau qui a reposé (avec un arrosoir; ne pas se servir d'un pulvérisateur, ni du tuyau et de la lance). On posera des dosses brutes (couenneaux), à bords parallèles, d'environ 12 cm. de largeur, sur les bandes qui séparent deux sillons (pour conserver au sol son humidité et empêcher l'envahissement des mauvaises herbes). Lorsque l'arrosage est nécessaire, on enlève les dosses et les met dans une fontaine ou un tonneau, afin qu'elles s'y gorgent d'eau.

Lorsque les *gels tardifs* menacent, les semis seront recouverts pour la nuit avec des toiles, ou encore mieux avec des *nattes de jonc ou de paille*, disposées aussi bas que possible. Pour protéger les semis contre un *soleil ardent*, les *nattes* doivent être *placées obliquement*, afin que l'air puisse circuler sans entraves et que la lumière puisse pénétrer aussi abondamment que possible par les côtés (un couvert bas et horizontal favorise par temps chaud le développement des champignons parasites des semis).

La tigelle du tout jeune plant est généralement brunâtre et porte en moyenne 6 à 8 petites aiguilles (aiguilles séminales, cotylédons) légèrement incurvées vers le haut, à bord uni.

Lorsque le semis lève, on procède à une *première aspersion* avec une solution de « *Cupro-Maag* » à $\frac{1}{2}$ % de concentration (lutte contre les champignons des semis), qu'on *répète* toutes les 2 à 3 semaines jusqu'à fin août, plus souvent par temps lourd que par le sec (aspersion à l'aide d'une pomme qui divise le jet aussi finement que possible, d'en haut et des deux côtés; le sol peut aussi être humecté; le soir ou après une pluie, pas par soleil ardent).

Dans la règle, les pins sont *repiqués* comme *semis d'un an*, au printemps, avant le réveil de la végétation.

Le repiquage se fait contre la paroi d'un petit fossé, à la main ou à l'aide de la pelle à repiquer. L'écartement entre les plants doit être au moins de 15 cm. dans la rangée et de 20 cm. d'une rangée à l'autre.

On laisse dans la règle les *plants repiqués 2 ans* en pépinière. Seuls les terrains propres, exempts de mauvaises herbes, peuvent être boisés avec des pins repiqués un an.

La lutte contre la *maladie du rouge* consiste à asperger les plants repiqués mensuellement du milieu d'avril au milieu de juin, puis au moins toutes les trois semaines du milieu de juin au milieu de septembre, avec une solution de « *Cupro-Maag* » à $\frac{1}{2}$ % de concentration; il faut veiller à ce que la surface inférieure des aiguilles soit dans tous les cas aussi atteinte.

La coutume est de ne pas donner d'ombrage aux plants repiqués et de ne pas les arroser. Au cours d'années typiquement sèches, un arrosage occasionnel est cependant bienfaisant, surtout immédiatement après le repiquage.

Le *sarclage* doit *commencer tôt* (au début de mai) et être *répété périodiquement*; pour ce travail, l'emploi de la *binette double (basculante)* est le plus rationnel, qui assure en même temps l'ameublissement des couches supérieures du sol.

Les *plantations de pin* s'effectuent assez *tôt au printemps* ou *en automne*. Seule la *plantation en trous*, faite avec soins, accuse une bonne reprise.

L'écartement minimum de plantation est de $1,5 \times 1,5$ m.

Les plantations devraient bénéficier d'un *léger couvert* (reste du peuplement ancien ou culture préliminaire) au cours de la première année. Les *feuillus qu'on veut intercaler* ne doivent pas être mis à demeure en même temps, mais *sous-plantés* seulement *au bout de quelques années*.

Les mauvaises herbes des plantations doivent être constamment éliminées (action dépressive, danger d'incendie); les rejets et brins préexistants d'autres essences seront abattus, s'ils ne constituent pas un écran protecteur, utile au début. Dans les cultures et rajeunissements naturels menacés par la *maladie rouge*, l'*aspersion* avec une solution à base de cuivre, usuelle lors des repiquages, est indispensable.

(Trad. E. Badoux.)