

La maurelle est broyée sous la meule, placée dans des cabas, puis soumise à la presse. Le suc exprimé est d'un vert foncé, presque bleu, on le recueille dans un réservoir. Le marc, retiré des cabas, émiétté et humecté avec de l'urine, est pressé de nouveau.

Dans le suc obtenu par la première pression, dans lequel il n'y a pas d'urine, on trempe des morceaux de toile d'emballage, et quand ils sont bien imbibés, on les étend pour les faire sécher aussi promptement que possible. Une fois secs, on expose les chiffons à l'*aluminadou*. On désigne ainsi une couche de fumier de cheval en pleine fermentation, d'environ 4 décimètres d'épaisseur. On étend les chiffons imprégnés sur ce fumier, et on les recouvre avec un peu de paille fraîche, ou avec un drap grossier, dans le but de retenir les vapeurs ammoniacales émanantes du fumier. On retourne de temps en temps les drapeaux qui, généralement, séjournent une heure à une heure et demie sur l'*aluminadou*. Les chiffons ainsi préparés sont moelleux, humides, et d'un bleu magnifique. Après les avoir fait sécher, on les imbibe avec le suc mêlé d'urine provenant de la deuxième pression, et on les porte à l'étendage. Une fois secs, les drapeaux sont comme empesés, et leur couleur, suivant M. Jolly, semble avoir perdu de son éclat, par suite de cette seconde opération. On a affirmé que le tournesol en drapeaux servait à teindre les gelées, les confitures, les dragées, le papier dont on enveloppe le sucre; il paraîtrait cependant que

l'usage en est limité à colorer la croûte des fromages de Hollande (1).

Garance. — La racine de garance, si fréquemment employée en teinture, renferme plusieurs matières colorantes de nuances assez différentes; mais le principe rouge le plus important, celui que l'on doit considérer comme l'élément utile de la racine, est l'alizarine, dont la découverte est due à Robiquet.

L'alizarine s'obtient en traitant la garance réduite en poudre par l'acide sulfurique concentré, et laissant le mélange en contact pendant plusieurs jours. La plupart des matières mêlées à la matière colorante rouge sont carbonisées; on lave la masse pour enlever l'acide sulfurique; et après avoir séché le résidu, on le traite d'abord par l'alcool froid qui s'empare d'une substance grasse, et ensuite par l'alcool bouillant pour dissoudre l'alizarine. On distille la plus grande partie des liqueurs alcooliques après les avoir étendues d'eau, et la matière colorante qui se dépose est recueillie sur un filtre.

L'alizarine est à peine soluble dans l'eau bouillante; elle est soluble dans l'alcool, et surtout dans l'éther qu'elle colore en jaune doré. Les liqueurs alcalines la dissolvent en prenant une nuance violette des plus agréables à l'œil. L'alizarine se sublime par l'action de la chaleur, en aiguilles rouges et brillantes.

(1) Jolly, *Annales de Chimie et de Physique*, t. VI, p. 120, 3^e série.

teurs hydrauliques ; elle donne lieu à une perte de 20 pour 100 ; les frais de mouture sont évalués à 10 fr. par 100 kilogrammes de poudre de garance, dont le prix moyen, en Alsace, est d'environ 100 francs le quintal.

En Alsace, où la garance reste deux années dans le sol, on considère comme rendement moyen par hectare, celui de 3,600 kil. de racines sèches, soit le rendement annuel de 1800 kil. Dans le Midi de la France la récolte atteint 50 à 55 quintaux. La durée de la culture étant de trois ans, le produit annuel devient de 1750 kil. (1).

Indépendamment de son produit tinctorial, la garance fournit des feuilles en abondance et qui sont estimées comme fourrage. M. de Gasparin estime la récolte annuelle de ces feuilles à environ 7,000 kil. par hectare.

Gaude. — Cette plante, d'un usage assez fréquent, doit ses propriétés tinctoriales à un principe jaune cristallisé, découvert par M. Chevreul, la *lutéoline*. Cette substance est soluble dans l'éther, l'alcool et les dissolutions alcalines. La gaude est précieuse en teinture, parce que la couleur jaune qu'elle communique aux tissus ne passe pas au brun (2).

La gaude se sème en août, elle hiverne et mûrit au mois d'août suivant. On la récolte quand la plante commence à jaunir ; on la livre au commerce après

(1) De Gasparin, *Mémoires d'agriculture*, t. II, p. 243.

(2) Chevreul, *Chimie appliquée à la teinture*, 30^e leçon.

l'avoir fait sécher. Un hectare produit environ 2,000 kil. de gaude marchande.

Carthame (*carthamus tinctorius*). — La fleur sert en teinture ; on la cultive en Orient et dans le Midi de l'Europe. La culture du *carthamus* demande beaucoup de soins. La semence est mise en terre dans les premiers jours du printemps ; on espace les pieds à environ 65 centimètres. La cueillette se fait en août : lorsque les fleurs sont d'un jaune foncé, on les arrache, et on les fait sécher à l'ombre.

On obtient la matière colorante rouge du carthame, en lavant les fleurs desséchées avec de l'eau qui enlève une substance jaune. On les traite alors par une lessive faible de carbonate de soude ; en saturant le carbonate alcalin par l'acide citrique, la matière colorante rouge, la carthamine, se précipite ; on lave et on la fait sécher sur une assiette.

Le carthame donne à la soie et au coton de très-belles nuances qui, malheureusement, sont peu solides.

Safran. — Cette plante, cultivée en Provence, dans le Gatinais, en Autriche, paraît être originaire d'Asie. Il faut au safran une terre à la fois meuble et fertile pour qu'il produise avec abondance, néanmoins on peut le cultiver dans des sols médiocres. On garnit le terrain, retourné à une profondeur de bêche, avec les oignons provenant d'une ancienne plantation. Dans le Midi, on transplante les bulbes dans le mois de juin. Les premières fleurs apparaissent vers le milieu d'octobre : elles sont très-peu

nombreuses dans la première année; on les cueille, et on enlève les pistils. Cette cueillette dure une quinzaine de jours. Dans l'année qui suit la plantation, on donne une façon à la surface du sol; l'on enlève les feuilles desséchées par l'action de la chaleur. La seconde cueillette a lieu à la même époque que la cueillette précédente, mais les fleurs sont beaucoup plus abondantes; on continue la même culture, jusqu'à l'époque de l'arrachement des oignons, qui, d'après le témoignage de M. de Gasparin, a lieu la seconde année, dans les environs d'Orange. Dans le Gatinais et en Autriche, la plante occupe le sol beaucoup plus longtemps.

L'extraction des pistils est une occupation à laquelle la famille tout entière des cultivateurs emploie ses soirées. Dans une veillée de 5 heures, huit personnes tirent ordinairement 250 grammes de safran. A Carpentras, les pistils sont séchés au soleil; à Orange, cette dessiccation se fait en plaçant le safran dans un tamis placé au-dessus d'un feu de sarment. Ce dernier procédé paraît préférable.

M. de Gasparin évalue à 50 kil. le safran résultant d'une culture de deux années faites dans la proximité d'Orange: le rendement moyen annuel serait de 25 kil. Suivant ce savant agronome, le prix de revient du kilogramme de safran peut être estimé à 33 francs. Dans le Gatinais, où la durée de la culture est de trois ans, M. Gay porte le rendement à

64 kil., ou à 21 kil. 1/3 par année et par hectare (1).

Le safran a une odeur particulière due à la présence de plusieurs huiles essentielles; il contient, en outre, de la cire, de l'albumine, de la fibre végétale et un principe jaune soluble dans l'eau et dans l'alcool.

Roucou. — On l'extrait du fruit du *bixa orellana*, arbre très-commun dans les régions chaudes de l'Amérique méridionale. Ce fruit, recouvert d'épines flexibles, renferme 30 ou 40 petites siliques, enduites d'une matière gluante d'un rouge de vermillon.

Dans les terrains bas et humides, le roucouyer croît rapidement et s'élève à la hauteur de 5 à 6 mètres. Dans la Guyane, on le multiplie par semis ou par plants, que l'on espace à une distance de 5 à 7 mètres. A l'âge de deux ou trois ans, une plantation d'un hectare peut déjà produire 350 à 500 kil. de roucou. Ce produit augmente encore jusqu'à ce que l'arbre ait atteint sa septième année; le rendement décroît ensuite, et l'on assure que, parvenu à sa dixième année, le roucouyer paye à peine les frais de culture (2). Pour se procurer la matière rouge, on écrase, dans des espèces d'auges en bois, la graine du roucouyer; après avoir délayé la pulpe, on la laisse tremper pendant plusieurs jours. Il s'établit bientôt une fermentation putride; quand cette fermentation est presque terminée, on agite la masse, on la jette sur des

(1) De Gasparin, *Mémoires d'Agriculture*, t. II, p. 334.

(2) Leblond, *Mémoire de la Société Philomathique*, t. III, p. 138, an XI.

tamis, et l'on reçoit dans un réservoir le liquide qui tient en suspension le principe colorant. On laisse déposer et on décante. Le roucou est recueilli à l'état d'une pâte extrêmement fluide, dont on commence la dessiccation dans une chaudière placée sur un foyer. Lorsque la pâte a acquis une consistance suffisamment épaisse, on la met dans des caisses peu profondes, et on la fait sécher à l'ombre. On n'enlève pas la matière colorante par une seule opération : la pulpe restée sur les tamis est broyée de nouveau et soumise encore à la fermentation ; l'on réitère ces manipulations jusqu'à ce que les eaux de lavage sortent incolores.

On conçoit aisément, d'après ce qui précède, comment le roucou du commerce est souvent aussi chargé d'impuretés. La méthode suivie à Santa-Fé de Bogota, où l'on reçoit les fruits du roucouyer en nature, est préférable. Elle consiste à frotter fortement sous l'eau les graines : comme la matière colorante est seulement superficielle, on l'enlève ainsi en totalité, sans dissoudre le mucilage contenu dans l'intérieur des semences. On laisse déposer, on décante, on lave avec de l'eau fraîche ; et l'on obtient ainsi une matière rouge, d'une très-belle apparence. On la nomme *achiote* dans le pays, et dans l'économie domestique elle remplace le safran avec avantage. Les procédés suivis pour extraire le roucou indiquent assez que cette matière est insoluble dans l'eau ; l'alcool, et surtout l'éther, le dissolvent. Il est soluble dans les liqueurs alcalines, les huiles essentielles et les huiles grasses.

Le roucou possède la singulière propriété de se colorer en bleu indigo, par l'action de l'acide sulfurique concentré ; mais cette teinte bleue n'est pas permanente, elle perd peu à peu son éclat, et passe successivement au vert et au violet.

La garance (*Rubia tinctorum*) est une plante originaire du Midi; mais comme elle supporte les climats septentrionaux, sa culture s'est propagée dans presque toute l'Europe. Cette plante se multiplie par graine; cependant on trouve de l'avantage à la replanter avec les jets enracinés qui poussent au printemps. Cette culture demande un sol meuble, profond, fortement et récemment fumé. Pour recevoir les plants de garance, le terrain doit être préalablement défoncé; l'opération s'exécute à la bêche ou à l'aide d'un labour des plus profonds. Dans l'est de la France la plantation se fait en avril ou en mai. Les rejetons doivent être mis en terre quand ils ont 15 à 16 centimètres de long. Dès que la plante a repris, on nettoie le sol; quinze ou vingt jours après, on sarcle; on donne encore plusieurs sarclages dans le cours de l'été. En Alsace la garance est plantée en lignes. On ouvre à la houe un sillon de 1 décimètre de profondeur, dans le sens de la largeur de la pièce; les rejetons humectés y sont placés et recouverts avec la terre du sillon qui doit suivre. Les lignes sont espacées à 35 centimètres et les plants séparés par un intervalle de 15 à 18 centimètres. On divise le champ en planches isolées. En mars de l'année suivante, on répand sur la sole plantée, de la terre extraite des parties qui ne sont pas cultivées.

Dans les environs de Haguenau, la garance occupe le sol pendant deux années; la récolte a lieu vers la mi-novembre. Dans certaines localités du Midi, cette plante dure cinq ou six ans. On s'accorde générale-

ment à reconnaître que les produits s'accroissent avec le temps; mais dans les pays comme l'Alsace, où la plante peut être atteinte par la gelée, il est prudent d'enlever au bout de deux ans une récolte jugée déjà avantageuse, afin de ne pas la laisser exposée à un hiver rigoureux qui la détruirait complètement. Dans les contrées méridionales, les cultivateurs admettent qu'une récolte de quatrième année excède de quatre à cinq quintaux métriques de racines, une récolte de troisième année. Reste maintenant à savoir si cet excès de produit compense la prolongation de la culture. Il est d'ailleurs une circonstance qui s'oppose souvent à ce qu'on prolonge la sole de garance au delà d'une certaine limite: c'est le développement d'une espèce de *rhizoctone* qui fait périr la racine en l'entourant d'un réseau épais (1).

La récolte de la garance se fait à la houe, en pratiquant d'abord une tranchée atteignant la profondeur à laquelle sont parvenues les racines; c'est de cette tranchée qu'on dégage la plante, en enlevant la terre sur laquelle elle repose, en exécutant une sorte de sape. La racine n'étant plus supportée, il suffit d'en dégager le collet avec un fer pointu (une haionnette), pour l'enlever tout entière. La garance est desséchée dans des étuves et passée au moulin; c'est à l'état de poudre qu'elle est livrée au commerce.

La trituration s'effectue dans des usines à mo-

(1) De Gasparin, *Mémoires d'Agriculture*, t. II, p. 284.