



Cofinancé par l'Union Européenne



PROGRAMME D'APPUI AU SECTEUR DE L'AGRICULTURE (PASA) EN ALGERIE

19-EI0866

**Caractérisation des profils des huiles produites en
Kabylie**

**Rapport d'analyse de la campagne 2020-2021 de
collecte et d'expérimentation**

Septembre 2021



TABLE DES MATIERES

1	Rappel du protocole mis en place	4
1.1	Objectifs	4
1.2	Méthodologie.....	4
1.2.1	Récupération d'échantillons	4
1.2.1.1	Expérimentation de production d'huiles mis en place par le PASA.....	4
1.2.1.2	Collecte d'huiles auprès de moulins	4
1.2.1.3	Récupération des résultats de concours.....	5
1.2.2	Analyse des échantillons	5
1.2.3	Discussion des résultats et synthèse.....	5
2	Comparatif entre les laboratoires du CTO et de l'ITAFV	6
2.1	Conditions de réalisation	6
2.2	Résultats	6
2.3	Interprétation.....	7
2.3.1	Analyses physico chimiques.....	7
2.3.2	Analyses organoleptiques	7
3	Résultats de L'EXPERIMENTATION DE production d'huile d'olive du projet PASA	8
3.1	Essais sans maturation	8
3.1.1	Conditions de réalisation	8
3.1.2	Résultats.....	8
3.1.3	Interprétation.....	9
3.2	Essais de maturation des olives	9
3.2.1	Conditions de réalisation	9
3.2.2	Résultats.....	10
3.2.3	Interprétation.....	11
4	Résultats de la campagne de collecte dans les moulins	11
4.1	Conditions de réalisation	11
4.2	Résultats	12

4.3	Interprétation et discussion.....	13
5	Caractérisation huile d'olive de Kabylie	13
5.1	Conditions de réalisation	13
5.2	Résultats	13
5.3	Interprétation et discussion.....	15
Annexe 1 - Protocole expérimental de production rationalisée d'huile d'olives - Décembre 2020		
.....		16
1	Objectif et principes.....	16
2	Sélection des sites d'expérimentation.....	16
3	Protocole expérimental.....	17
3.1	Récolte des olives et apport à l'huilerie	17
3.2	Stockage et maturation des olives à l'huilerie	17
3.3	Trituration de olives et stockage des huiles	18
3.4	Journal des activités	18
3.5	Tableau synoptique récapitulatif du protocole expérimental	20
4	Matériel nécessaire	21

1 RAPPEL DU PROTOCOLE MIS EN PLACE

1.1 Objectifs

Un des objectifs du projet PASA consiste à contribuer à caractériser les huiles produites en Kabylie et, le cas échéant, à identifier une ou plusieurs typicités et les rattacher à des pratiques et un terroir. La caractérisation de telles typicités devant aboutir à proposer et mettre en place une stratégie de valorisation pour servir de moteur à l'organisation des acteurs locaux de la filière, professionnels, structures interprofessionnelles et institutions d'encadrement.

1.2 Méthodologie

1.2.1 Récupération d'échantillons

1.2.1.1 *Expérimentation de production d'huiles mis en place par le PASA*

Afin de susciter et d'alimenter la réflexion sur les pratiques de production d'huile d'olive en Kabylie, le PASA a conçu un protocole expérimental consistant à faire produire, selon des itinéraires techniques déterminés, des lots d'huile d'olive (cf. *Annexe 1 - Protocole expérimental de production rationalisée d'huile d'olives en Kabylie*). Les itinéraires étaient conçus pour tester la variabilité des types d'huiles obtenus en faisant varier 3 paramètres, identifiés comme importants à l'issue d'observations de terrains et d'une revue bibliographique, à savoir : (i) le degré de maturité des olives ; (ii) la maturation anaérobie ou non des olives avant trituration ; et (iii) le type de moulin caractérisé par sa technologie d'extraction¹.

Ce protocole expérimental a été mis en place tardivement entre décembre 2020 et janvier 2021.

18 échantillons d'huiles ont été récupérés dans le cadre de ce protocole expérimental.

1.2.1.2 *Collecte d'huiles auprès de moulins*

En parallèle de la mise en place du protocole expérimental, les équipes du PASA ont également procédé à la collecte d'échantillons d'huiles récupérés dans des moulins situés dans les 3 wilayas de Bejaïa, Bouira et Tizi Ouzou. Les moulins ont été retenus de manière plus ou moins aléatoire et selon des critères d'accessibilité dans un cadre de confinement du fait des mesures mises en place pour lutter contre la pandémie Covid 19.

¹ 3 types de moulins retenus dans l'expérimentation : i) chaîne continue 3 phases ; ii) chaîne discontinue améliorée; iii) chaîne discontinue traditionnelle .

Les échantillons d'huile ont été récupérés entre décembre 2020 et janvier 2021, soit auprès des mouliniers, soit auprès de producteurs d'olives triturant à façon leurs olives dans les moulins visités.

13 échantillons ont été récupérés dans le cadre de ce plan de collecte

1.2.1.3 Récupération des résultats de concours

Dans le cadre de la coopération technique du PASA avec le Centre Technique de l'Olivier (CTO) d'une part, et avec l'ITAFV d'autre part, les résultats d'analyse des huiles originaires de Kabylie ayant participé aux concours suivants ont été récupérés :

- Concours AVPA 2021 (France) : 2 huiles de Kabylie sur 4 huiles d'Algérie participantes ;
- Concours APULEE 2021 (Algérie) : 35 huiles participantes dont 12 huiles de Kabylie.

1.2.2 Analyse des échantillons

Les échantillons d'huile, produits ou récupérés dans le cadre du PASA, ont été envoyés pour analyse physico-chimique et organoleptique au CTO et ITAFV :

- Le CTO a analysé 31 échantillons correspondant aux 18 échantillons produits dans le cadre du protocole expérimental et aux 13 échantillons collectés après des moulins ;
- L'ITAFV n'a analysé que les 18 échantillons produits dans le cadre du protocole expérimental car la quantité d'huile collectée dans les moulins était insuffisante pour envoyer des échantillons aux deux laboratoires.

1.2.3 Discussion des résultats et synthèse

Une réunion par visioconférence s'est tenue le 6 octobre 2021 entre l'équipe PASA, le CTO et l'ITAFV.

Cette réunion avait pour objectifs

1. De discuter les résultats des analyses d'huiles d'olive de Kabylie récupérées au cours de la dernière campagne ;
2. De faire un point sur l'analyse comparée entre le CTO et l'ITAFV ;
3. De tirer les premières conséquences en matière de caractérisation des huiles ;
4. De proposer les prochaines étapes de coopération technique entre les deux laboratoires ;
5. De proposer des pistes pour la collecte d'échantillons pendant la prochaine campagne.

2 COMPARATIF ENTRE LES LABORATOIRES DU CTO ET DE L'ITAFV

2.1 Conditions de réalisation

18 échantillons testés à la fois à l'ITAFV et au CTO correspondant aux échantillons issus de l'expérimentation du PASA

- Echantillons envoyés au CTO en avril 2020 ;
- Echantillons envoyés à l'ITAFV en mai 2020.

2.2 Résultats

1. Comparaison des résultats moyens

	Acidité		Peroxyde		Fruité		Amer		Piquant		Chômé		Moisi		Rance		Classification	
	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV
Moyenne 18 échantillons	2,00	1,99	25,5 2	28,5 3	5,9	0,4	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	2,9	6,9	3,0	2,0	2,6	HOV 6 HOL 12	HOV 12 HOL 6

2. Ecart entre les résultats de l'ITAFV par rapport CTO (NB : CTO utilisé comme référence car laboratoire agréé)

Différence résultats ITAFV par rapport CTO	Acidité				Peroxydes			
	Echantillon	ITAFV	CTO	Ecart en valeur absolue	Ecart en %	ITAFV	CTO	Ecart en valeur absolue
20 FVI MO 1	1,16	1,30	0,14	11%	21,82	23,61	1,79	8%
20 FVI SP 1	0,91	0,97	0,06	6%	28,34	25,7	2,64	10%
20 FVI TR 1	0,67	0,70	0,03	4%	24,15	29,0	4,85	17%
20 FML MO1	1,33	1,34	0,01	1%	21,31	19,11	2,2	12%
20 FML SP1	1,3	1,32	0,02	2%	26,92	24,2	2,72	11%
20 FML TR1	1,44	1,46	0,02	1%	29,7	23,0	6,7	29%
20 FNO TR A1	1,71	2,29	0,58	25%	27,04	23,60	3,44	15%
20 FNO TR B1	2,25	1,35	0,9	67%	21,04	27,7	6,66	24%
20 FNO TR C1	1,24	1,74	0,5	29%	30,97	27,5	3,47	13%
20 FNO SP A1	1,61	1,64	0,03	2%	32,45	21,43	11,02	51%
20 FNO MO C1	2,64	2,75	0,11	4%	39,21	26,80	12,41	46%
20 FNO SP B1	3,24	3,21	0,03	1%	20,65	19,03	1,62	9%
20 FNO MO B1	1,11	1,20	0,09	7%	28,72	29,95	1,23	4%
20 FNO MO A1	2,62	2,79	0,17	6%	35,3	33,2	2,1	6%
20 FNO SP C1	2,78	1,91	0,87	46%	36,85	29,5	7,35	25%
20 FMM MO1	3,51	3,56	0,05	1%	29,01	27,34	1,67	6%
20 FMM SP1	3,55	3,49	0,06	2%	28,92	19,19	9,73	51%
20 FMM TR1	2,83	2,94	0,11	4%	31,21	29,56	1,65	6%
Moyenne des écarts			0,21	12%			4,62	19%
Ecart type			0,29				3,53	
Nb cas écart >= 10 %				28%				67%

2.3 Interprétation

2.3.1 Analyses physico chimiques

En considérant la moyenne de toutes les analyses (18 échantillons), les résultats des 2 laboratoires sont cohérents en particulier en ce qui concerne la mesure de l'acidité.

En détaillant les écarts d'analyse échantillon par échantillon, l'écart entre les résultats des 2 laboratoires est plus important pour le taux de peroxyde que pour l'acidité :

- Pour l'acidité l'écart moyen est de 0.21 avec un écart type assez important de 0.29. Il y a en moyenne un écart de 12% entre les résultats du CTO et de l'ITAFV ;
- Pour le taux de peroxydes l'écart moyen est de 4.62 avec un écart type assez important de 3.53. Il y a en moyenne un écart de 19% entre les résultats du CTO et de l'ITAFV.

2.3.2 Analyses organoleptiques

Il convient en premier lieu de signaler que les deux jurys n'ont pas utilisé la même méthode d'analyse organoleptique ce qui rend la comparaison délicate :

- Dans le cadre du concours Appulée, l'ITAFV a appliqué la méthodologie COI qui identifie et quantifie les attributs négatifs et positifs mais qui ne détaille pas la description aromatique des huiles ;
- Dans le cadre du concours AVPA, le CTO a mis en place une méthodologie particulière qui va delà de la seule quantification des attributs négatifs et positifs en ajoutant une description fine des arômes et une appréciation générale. En outre, la méthodologie du CTO a été conçue pour donner une appréciation des huiles aux profils dits « à l'ancienne » qui sont systématiquement déclassées en utilisant la méthodologie COI.

On observe une cohérence générale dans l'appréciation des échantillons à savoir que les deux laboratoires identifient des défauts importants.

Toutefois des différences significatives existent entre les deux jurys qui n'évaluent pas les attributs positifs et négatifs avec la même intensité ;

a) Concernant les attributs positifs

- Le CTO note le fruité même lorsqu'il s'agit d'échantillons présentant des défauts graves ;
- 4 échantillons ont été identifiés par l'un ou par l'autre laboratoire comme ayant un certain fruité. L'ITAFV a identifié échantillon avec du 1 fruité vert (20 FVI MO 1) et 2 échantillons avec du fruité mûr (20 FML MO1 et 20 FNO SP A1). Le CTO n'a

identifié qu'1 échantillon avec du fruité mûr (20 FML SP1), échantillon de surcroît différent de ceux de l'ITAFV.

- b) Concernant les attributs négatifs
 - L'ITAFV a identifié de manière quasi systématique la présence de chôme contrairement au CTO qui ne l'a identifié que de façon très ponctuelle.
- c) Au final, la notation et l'appréciation organoleptique différentes des échantillons ont pour conséquence une classification significativement différente entre l'ITAFV qui classe 12 échantillons sur 18 comme vierges (et 6 comme lampantes), tandis que le CTO ne classe que 6 échantillons comme vierges (et 12 comme lampantes).
- d) Cette apparente différence significative serait-elle facilement résolue par une harmonisation des deux jurys?

3 RESULTATS DE L'EXPERIMENTATION DE PRODUCTION D'HUILE D'OLIVE DU PROJET PASA

3.1 Essais sans maturation

3.1.1 Conditions de réalisation

- 9 essais différents : 3 types moulins x 3 profils de maturité
- Variété Chemlal
- Conditions de récoltes variables

Profil fruité	Date récolte	Etat sanitaire des olives
Vert	Entre 9 et 15 décembre 2020	Bon état sanitaire des olives, un peu de piqure, 40% olives noires
Mûr léger	15 décembre 2020	Etat médiocre, 30% piqures, 70% olives noires
Mûr intense	Entre 29 décembre et 4 janvier 2021	Etat mauvais, 45% piqures, olives desséchées, 95% olives noires

- Trituration :
 - a) 2 moulins aux conditions sanitaires acceptables (propreté générale, bon entretien des machines, utilisation de séparateurs centrifuges);
 - b) 1 moulin aux conditions sanitaires mauvaises (humidité générale, lavage insuffisant du local, des machines, des scourtins, séparation des huiles par décantation naturelle)
- Stockage des huiles dans de bonnes conditions (cuves inox 100 L neuves fournies par le projet, mais cuves pas entièrement remplies)

3.1.2 Résultats

- 1- Impact significatif du type de moulin sur la qualité de l'huile

Type moulin	Acidité		Peroxyde		Fruité		Amer		Piquant		Chômé		Moisi		Rance		Classification	
	CTO	ITAF V	CTO	ITAF V	CTO	ITAFV	CTO	ITAF V	CTO	ITAFV	CTO	ITAF V	CTO	ITAFV	CTO	ITAF V	CTO	ITAFV
Chaîne continue 3 phases	1,18	1,14	24	25	4,8	1,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	2,7	5,4	0,9	2,0	1,2	HOV 3 HOL 3	HOV 6
Chaîne discontinue améliorée	2,16	2,12	24	29	5,8	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	3,5	7,2	4,1	1,8	2,9	HOV 2 HOL 4	HOV 4 HOL 2
Chaîne discontinue traditionnelle	2,65	2,73	28	32	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	8,0	4,1	2,3	3,6	HOV 1 HOL 5	HOV 2 HOL 4
Moyenne tous types	2,00	1,99	25,5 2	28,5 3	5,9	0,4	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	2,9	6,9	3,0	2,0	2,6	HOV 6 HOL 12	HOV 12 HOL 6

2- Impact faible du type de fruité recherché sur la qualité sauf fruité noir

Type moulin	Acidité		Peroxyde		Fruité		Amer		Piquant		Chômé		Moisi		Rance		Classification	
	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV	CTO	ITAFV
1-Vert	1,60	1,33	26	26	6,3	1,2	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	2,8	6,0	1,0	5,7	2,5	HOL 3	HOV 3
2-Mûr léger	1,70	1,93	29	28	5,8	1,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	2,7	6,6	3,3	1,8	4,7	HOV 1 HOL 2	HOV 3
3-Mûr intense	1,45	1,56	29	31	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	6,0	0,5	2,7	4,8	HOV 2 HOL 1	HOV 2 HOL 1
4-Noir	2,41	2,38	23	29	6,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	7,5	4,4	0,7	1,1	HOV 3 HOL 6	HOV 4 HOL 5
Moyenne tous types	2,00	1,99	25,52	28,53	5,9	0,4	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	2,9	6,9	3,0	2,0	2,6	HOV 6 HOL 12	HOV 12 HOL 6

- Pas de différence significative entre les fruités type vert, mûr léger et mûr intense.
- Fruité noir significativement moins qualitatif.

3.1.3 Interprétation

L'état sanitaire des olives globalement mauvais a entraîné une mauvaise qualité générale des huiles obtenues

La mise en place tardive de l'expérimentation n'a pas permis de récolter des olives à des périodes significativement différentes donc pas de fruités significativement distincts (en particulier pas de fruité vert).

3.2 Essais de maturation des olives

3.2.1 Conditions de réalisation

- 9 essais : 3 types moulins x 3 durées de maturation croissantes
- Variété Chemlal
- Récolte entre le 8 et le 16 décembre 2020
- Bon état sanitaire des olives, un peu de pique, 40% olives noires
- Bonnes conditions de récolte et de stockage des olives

- Maturation :
 - a) 3 essais dans des cuves en béton
 - b) 6 essais dans des palox plastiques hermétiques
- Maturation :
 - a) 6 essais avec bon niveau de fermentation² (de 64 à 186 °.jour) ;
 - b) 3 essais avec risque de fermentation excessive (de 194 à 205 °.jour)
- Trituration :
 - a) 2 moulins aux conditions sanitaires acceptables (propreté générale, bon entretien des machines, utilisation de séparateurs centrifuges);
 - b) 1 moulin aux conditions sanitaires mauvaises (humidité générale, lavage insuffisant du local, des machines, des scourtins, séparation des huiles par décantation naturelle)
- Stockage des huiles dans de bonnes conditions (cuves inox 100 L neuves fournies par le projet mais cuves pas entièrement remplies)

3.2.2 Résultats

Mauvaise qualité des huiles obtenues dans tous les cas :

- Acidité allant de 1.3 à 3.5 ;
- Taux peroxyde allant de 19 à plus de 30 meqO₂ ;
- Appréciation organoleptique : Aucune typicité et graves défauts - moisi intense comme défaut principal (CTO et ITAFV), chôme prononcé (repéré par l'ITAFV systématiquement mais pas par CTO), rance parfois présent dans certains échantillons mais pas systématiquement
- Appréciation générale : 3 échantillons classés HO vierge ; 6 échantillons classés HO lampante (bonne cohérence CTO ITAFV)

Impact significatif du type de moulin sur la qualité de l'huile (et des conditions de maturation³):

Type moulin	Moyenne acidité	Moyenne peroxyde	Moyenne intensité moisi
Chaîne continue 3 phases	1.35 à 1.37	22 à 26	1.8 à 5.5
Chaîne discontinue améliorée	2.49 à 2.53	22 à 30	4.7 à 7.3
Chaîne discontinue traditionnelle	3.30 à 3.33	25 à 30	6.6 à 9.7

Impact faible du niveau de fermentation sur la qualité de l'huile :

² La caractérisation des niveaux de fermentation s'est appuyée sur le guide technique du CTO pour la production d'huile d'olives mûrées en France

³ Maturation a) dans cuves en béton en extérieur dans le cas du moulin traditionnel et b) dans palox plastiques hermétiques dans les deux autres types de moulins plus « modernes »

Niveau de fermentation	Moyenne acidité	Moyenne peroxyde	Moyenne intensité moisi
« Bon » (64 à 186 degré.jour)	2.32 à 2.35	23 à 30	6 à 7.15
« Excessif » (194 à 205 degré.jour)	2.50 à 2.54	24 à 27	5 à 8.2

3.2.3 Interprétation

La cause de la mauvaise qualité des huiles obtenues semble être liée un moisissement des olives durant la phase de maturation :

- Principalement : date de récolte trop tardive => olives pas assez fermes => écrasement pendant maturation => phénomènes d'hydrolyse et de moisissement
- Secondairement : le pilotage de la fermentation à partir du guide du CTO n'est peut-être pas adapté aux variétés et aux conditions locales
- Secondairement : l'état d'hygiène général des moulins et le lavage insuffisant des courtins des chaînes discontinues en particulier ont certainement contribué à renforcer les défauts (moisi et rance)

Proposition, en cas de nouvelle expérimentation de maturation contrôlée :

- Avancer significativement la date de récolte des olives à faire mûrir : en Octobre ?
- Rq : Dans ce cas se pose la question de la typicité du savoir-faire car date de récolte beaucoup plus précoce que traditionnellement pratiquée en Kabylie => à investiguer

4 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE COLLECTE DANS LES MOULINS

4.1 Conditions de réalisation

Concernant les conditions de collecte et d'analyse :

- Collecte d'échantillons d'huile auprès de 13 moulins des 3 wilayas (Béjaïa, Bouira, Tizi Ouzou)
- Collecte des huiles courant janvier 2021
- Echantillons d'huile appartenant aux mouliniers ou à des oléiculteurs ayant trituré leurs olives dans le moulin visité
- Faute de collecte d'une quantité suffisante (1 L) les échantillons n'ont été envoyés qu'au laboratoire du CTO pour analyse (pas d'analyse croisée par l'ITAFV)

Concernant les conditions de production

- Récolte des olives entre début décembre et tout début janvier (en majorité sur la 2^{ème} quinzaine de décembre)
- La grande majorité des échantillons ont été récoltés auprès des deux types de moulins produisant la majorité des huiles en Kabylie (77% des échantillons dans des moulins de type chaine discontinue améliorée ou chaine continue à 3 phases).
- Un seul moulin traditionnel a été inclus dans le plan de collecte alors que ces moulins sont encore nombreux (même si en régression car progressivement fermés ou modernisation des machines).
- Un seul moulin de dernière génération (chaine continue à deux phases) a été inclus car encore très minoritaires.

4.2 Résultats

Type moulin	Nb échantillons	Acidité	Peroxyde	Fruité	Amer	Piquant	Chômé	Moisi	Rance	Classification
Non renseigné	1	0,31	13,93	4,0	5,5	4,0			1,5	HOV 1
Chaine discontinue traditionnelle	1	5,35	11,30	6,0	0,0	0,0		9,5		HOL 1
Chaine discontinue améliorée	4	3,34	11,85	5,8	0,0	0,0	7,0	7,8		HOV 1 HOL 3
Chaine continue 3 phases	6	2,17	16,78	4,8	0,5	0,7	3,0	6,4	2,0	HOVE 1 HOL 5
Chaine continue 2 phases	1	0,23	14,78	2,9	1,0	1,0				HOVE 1
Tous types de moulins	13	2.48	14.47	5.0	0.7	0.7	4.3	7.3	1.8	HOVE 2 HOV 2 HOL 9

La qualité des échantillons est généralement mauvaise :

9 HOL/13 soit 70% des échantillons. On remarque une présence de tous les défauts avec par ordre d'intensité croissante : le rance, le chômé et surtout le moisi.

On retrouve logiquement des conditions de production médiocres pour les huiles les moins qualitatives :

- Etat sanitaire variable mais souvent témoignages de piqûres de mouches (10 à 40%)
- Stockage en vrac ou dans des sacs laissés en plein air même si utilisation de caisses ajourées souvent mentionnée
- Huileries de tous types exploitées dans des conditions jugées la plupart du temps comme acceptables
- Stockage des huiles principalement dans des bidons et des fûts en plastique de 20 à 200 L et occasionnellement utilisation de cuves inox.

Les deux huiles les plus qualitatives classées comme HOVE présentent un profil de fruité mûr léger (arômes de pomme mure, d'amande fraîche et de confiture).

Ces huiles ont été produites :

- Avec des olives mûres (récolte fin décembre) et dans d'excellentes conditions (bon état sanitaire et bonnes méthodes de récolte des olives,
- Trituration dans des moulins propres et disposant des équipements les plus modernes,
- Stockage des huiles en cuves inox

4.3 Interprétation et discussion

La collecte « randomisée » est assez représentative des conditions de production des huiles de Kabylie :

- Variété majoritaire Chemlal,
- Date de récolte assez tardive en décembre
- Trituration majoritairement dans des moulins équipés de chaînes discontinues améliorées ou de chaînes continues à 3 phases
- Stockage dans des conditions très variables du bidon en plastique aux cuves en inox

Les résultats semblent cohérents avec le type d'huiles de l'offre de marché kabyle : des huiles majoritairement de qualité médiocre à mauvaise et exceptionnellement de qualité correcte.

5 CARACTERISATION HUILE D'OLIVE DE KABYLIE

5.1 Conditions de réalisation

- Prise en compte de tous les échantillons analysés par le CTO (expérimentation PASA, collecte dans moulin, concours AVPA 2021)
- Sélection des 12 échantillons classés HOV (10) et HOVE (2)

5.2 Résultats

Résultats moyens des 12 échantillons classés HOV et HOVE

Catégorie Huile	Nb échantillons	Acidité	Peroxyde	Fruité	Amer	Piquant	Chômé	Moisi	Rance
HOV	10	1.13	21.77	4.40	0.60	0.45	0.10	3.55	1.35
HOVE	2	0.18	11.69	3.45	2.00	2.50	0.00	0.00	0.00

Résultats des 2 huiles primées au concours AVPA 2021 et considérées comme traduisant une typicité Kabyle

Echantillon	Origine	Acidité ITAFV	Acidité CTO	Peroxyde ITAFV	Peroxyde CTO	Type fruité CTO	Intensité fruité CTO	Intensité amer CTO	Intensité piquant CTO	Défaut majeur CTO	Intensité chômé CTO	Intensité moisi CTO	Intensité rance CTO	Catégorie huile CTO	Description d'ensemble CTO	Résultats concours 2021
SAINFOIN	Ei Kseur, Béjaia	0,169	0,15	5	19,7	Mûr	4	0	0	Léger chômé	1	0	0	HOV	Fruité mûr et certaine typicité Kabyle : confiture, pâtisserie orientale, loukoum	AVPA OR catégorie A l'ancienne Apulée OR catégorie fruité Mûr
SOPHONIS	Jijel, Béjaia		0,59		16,6	A l'ancienne	4	0	0	Rance, Moisi	0	2	3	HOV	Caractéristique « à l'ancienne » typicité Kabyle : miel, cire d'abeille, pâtisserie orientale loukoum	AVPA ARGENT catégorie A l'ancienne

5.3 Interprétation et discussion

Il existe un consensus autour fruité mûr avec l'huile Sainfoin comme un exemple de qualité dans cette catégorie

Le CTO a élaboré une méthodologie pour apprécier les huiles fabriquées « à l'ancienne » catégorie qui regroupe un certain nombre de pratiques associées à des pratiques dites traditionnelles : notamment olives sur mûries sur l'arbre, olives mûries (fermentation), olives séchées.

Le CTO associe les notes confiturées, de pâtisserie orientale style loukoum à une typicité des huiles de Kabylie par rapport aux autres huiles

Il y a une vraie interrogation autour du caractère chômé des huiles « traditionnelles » kabyles.

- Cet attribut est souvent identifié par l'ITAFV dans les échantillons mais beaucoup plus rarement par le CTO. Est-ce un attribut vraiment présent dans la plupart des huiles de Kabylie ?
- Est-ce un caractère traditionnel apprécié et revendiqué ou est-ce involontaire dû aux conditions pratiques de production mais pas recherché ?

Y a-t-il d'autres pratiques dites à l'ancienne qui confèrent une typicité reconnue en Kabyle (par ex séchage des olives)

ANNEXE 1 - PROTOCOLE EXPERIMENTAL DE PRODUCTION RATIONALISEE D'HUILE D'OLIVES - DECEMBRE 2020

1 Objectif et principes

L'expérimentation consiste à expérimenter la diversité des profils d'huiles d'olive pouvant être produites en Kabylie à partir des mêmes olives : fruité vert, fruité mûr, olives mûrées (i.e goût à l'ancienne, aussi parfois appelé fruité noir).

Un sous-objectif vise à expérimenter la rationalisation de la production d'huile d'olive vierge à partir d'olives mûrées dont le profil se rapproche de l'huile d'olive traditionnelle appréciée en Kabylie et plus largement en Algérie.

La mise en œuvre de l'expérimentation est conçue de manière participative afin qu'elle nourrisse les échanges entre plusieurs catégories d'acteurs :

- Les professionnels, oléifacteurs en premier lieu mais aussi les oléiculteurs, dans la réflexion sur la rationalisation de la transformation des olives et de la production d'huile d'olive ;
- Les institutions techniques l'ITAFV dont les compétences seront sollicitées pour le suivi technique du protocole expérimental et pour la caractérisation des huiles (physico-chimique et organoleptique) ;
- Les consommateurs, en particulier les clients des huileries mobilisées dans l'expérimentation, qui seront sensibilisés aux différents profils d'huiles d'olive et à la manière de les obtenir (par le biais de dégustations commentées des différentes huiles).

2 Sélection des sites d'expérimentation

Pour la campagne 2020, pour des raisons d'efficacité et de rapidité, la saison de la récolte étant imminente, le PASA a sélectionné les trois sites suivants pour mettre en place l'expérimentation :

Site	Wilaya	Technologie
Huilerie Fitas	Tizi Ouzou	Traditionnelle
Huilerie Mebarki	Bouira	Super presse
ITAFV	Béjaia	Chaine continue

Les critères suivants ont orienté la sélection des sites:

1. Ouverture et rigueur du moulinier : acceptation d'être impliqué dans une expérimentation, acceptation de suivre un protocole contraignant et d'enregistrer les pratiques, volonté de participer à la discussion des résultats - avec le PASA, les institutions techniques, les autres mouliniers, les oléiculteurs et les consommateurs ;
2. Facilité d'approvisionnement en olives : huilerie disposant de sa propre oliveraie ou pouvant s'approvisionner en olives selon le protocole défini ;
3. Représentativité géographique : permettant de mobiliser des acteurs des 3 wilayas ;
4. Représentativité technologique : permettant de tester l'effet de la technologie sur l'huile produite dans une huilerie traditionnelle, à super presse, ou à chaîne continue.

3 Protocole expérimental

L'huilerie mettra en œuvre les actions suivantes :

3.1 Récolte des olives et apport à l'huilerie

1. Récolter les olives selon les bonnes pratiques recommandées⁴ (récolte à la main ou avec peignes, utilisation de filets, enlèvement des rameaux, des feuilles et autres impuretés).

Récolter 6 lots de 250 à 350 Kg d'olives :

- Pour les lots 1 à 4 : récolter les olives avec un indice de maturité entre 25% et 40% de coloration (olives encore majoritairement vertes) ;
- Pour le lot 5 : récolter les olives avec un indice de coloration de 70 % (majorité d'olives tournantes) ;
- Pour le lot 6 : récolter les olives avec un indice de coloration de plus de 90% (quasiment toutes les olives noires).

Enlever les branches et feuilles, retirer les olives abimées, et stocker les olives dans des caissettes ajourées.

2. Apporter à l'huilerie les olives saines et propres dans un délai maximum de 48 h après récolte.

3.2 Stockage et maturation des olives à l'huilerie

Pour le lot 1 :

3. Envoyer les olives à triturer le jour même de la réception.

⁴ Se référer au référentiel technique OC11. « Récolte et stockage des olives ».

Pour les lots 2 à 4 :

4. Stocker chaque lot dans un palox (ou un casier bétonné) dans lequel une bâche aura été disposée de manière à pouvoir envelopper les olives de manière aussi hermétique que possible :
5. Faire un relevé de température lors du versement des olives dans le palox puis toutes les 24 heures et inscrire le relevé de température dans le tableau Excel fourni par le PASA.
6. Lorsque le cumul de température atteint la valeur cible du lot (cf tableau ci-dessous), envoyer immédiatement les olives du lot concerné à triturer



	Cible de cumul de températures	Remarque
	140 degré.jour	Olives à triturer sous peu
Lot 2	150 degré.jour	Triturable
Lot 3	170 degré.jour	Bon niveau de fermentation
Lot 4	190 degré.jour	Risque de fermentation excessive

Pour les lots 5 et 6 :

7. Envoyer les olives à triturer le jour même de la réception

3.3 Trituration de olives et stockage des huiles

8. Triturer les olives selon les bonnes pratiques (machines propres, scourtins neufs ou très propres en cas de trituration par presse, température de malaxage < 27°C).
9. Stocker chaque lot d'huile dans une cuve (ou des bidons) distincts et clairement identifiés.
10. Entreposer les cuves/bidons dans un endroit propre, ventilé, frais et sombre.

3.4 Journal des activités

11. Tenir un journal de toutes les activités réalisées pour chaque lot
 - Numéro de lot
 - Date d'apport des olives, date de récolte des olives, état sanitaire des olives, quantité d'olives apportées, numéro du palox de stockage
 - Tenue du tableau de relevé des températures pour les olives mûrées (cf point 5 ci-dessus)








- Date de trituration, température de malaxage, durée de malaxage, durée de trituration, quantité d'huile produite, numéros des cuves de stockage de l'huile


3.5 Tableau synoptique récapitulatif du protocole expérimental

Huilerie	Type Huilerie	Lot	Objectif	Quantités olives (Kg)	Origine olives	Maturité olives	Maturité olives	Date de récolte	Stockage des olives à l'huilerie	Délai avant trituration	Délai avant trituration	Date de trituration	Quantité huile (L)	Code cuvée
ITAFV	Chaîne continue	1	Fruité vert intense	350	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	07 ou 08/12/2020	70	20-FVE-MO
ITAFV	Chaîne continue	5	Fruité mûr léger	350	Belkchichane Said	40 à 70 % de coloration des olives		14/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	14 ou 15/12/2020	70	20-FML-MO
ITAFV	Chaîne continue	6	Fruité mûr intense	350	Belkchichane Said	>90 % de coloration des olives		30/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	30 ou 31/12/2020	70	20-FMM-MO
ITAFV	Chaîne continue	2	Olives mûrées (fruité noir)	350	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en palox hermétique	Lorsque cumul températures = 150 degré.jour	approx 8-9 jours après apport	15 ou 16/12/2020	70	20-FNO-MO-A
ITAFV	Chaîne continue	3	Olives mûrées (fruité noir)	350	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en palox hermétique	Lorsque cumul températures = 170 degré.jour	approx 9-10 jours après apport	16 ou 17/12/2020	70	20-FNO-MO-B
ITAFV	Chaîne continue	4	Olives mûrées (fruité noir)	350	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en palox hermétique	Lorsque cumul températures = 190 degré.jour	approx 10-11 jours après apport	17 ou 18/12/2020	70	20-FNO-MO-C
Mebarki	Super presse	1	Fruité vert intense	350	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	07 ou 08/12/2020	70	20-FVE-SP
Mebarki	Super presse	5	Fruité mûr léger	350	Hamimi Moncef	40 à 70 % de coloration des olives		14/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	14 ou 15/12/2020	70	20-FML-SP
Mebarki	Super presse	6	Fruité mûr intense	350	Hamimi Moncef	>90 % de coloration des olives		30/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	30 ou 31/12/2020	70	20-FMM-SP
Mebarki	Super presse	2	Olives mûrées (fruité noir)	350	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en palox hermétique	Lorsque cumul températures = 150 degré.jour	4 jours après apport	15 ou 16/12/2020	70	20-FNO-SP-A
Mebarki	Super presse	3	Olives mûrées (fruité noir)	350	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en palox hermétique	Lorsque cumul températures = 170 degré.jour	5 jours après apport	16 ou 17/12/2020	70	20-FNO-SP-B
Mebarki	Super presse	4	Olives mûrées (fruité noir)	350	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en palox hermétique	Lorsque cumul températures = 190 degré.jour	6 jours après apport	17 ou 18/12/2020	70	20-FNO-SP-C
Fitas	Traditionnelle	1	Fruité vert intense	250	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	07 ou 08/12/2020	50	20-FVE-TR
Fitas	Traditionnelle	5	Fruité mûr léger	250	Hamimi Moncef	40 à 70 % de coloration des olives		14/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	14 ou 15/12/2020	50	20-FML-TR
Fitas	Traditionnelle	6	Fruité mûr intense	250	Hamimi Moncef	>90 % de coloration des olives		30/12/2020	Stockage en caissettes ajourées	Le jour même de l'apport à l'huilerie	Max 24 h après apport	30 ou 31/12/2020	50	20-FMM-TR
Fitas	Traditionnelle	2	Olives mûrées (fruité noir)	250	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en casier béton	Lorsque cumul températures = 150 degré.jour	4 jours après apport	15 ou 16/12/2020	50	20-FNO-TR-A
Fitas	Traditionnelle	3	Olives mûrées (fruité noir)	250	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en casier béton	Lorsque cumul températures = 170 degré.jour	5 jours après apport	16 ou 17/12/2020	50	20-FNO-TR-B
Fitas	Traditionnelle	4	Olives mûrées (fruité noir)	250	Mebarki Hamza	25 à 40 % de coloration des olives		07/12/2020	Stockage en casier béton	Lorsque cumul températures = 190 degré.jour	6 jours après apport	17 ou 18/12/2020	50	20-FNO-TR-C

4 Matériel nécessaire

Pour chaque site d'expérimentation, le matériel suivant devra être acquis par le PASA et mis à disposition du moulinier :

Etape	Matériel		Quantité (pour un 1 site)
Récolte et stockages des olives au champ	Caisses en plastiques ajourées (contenance environ 20 Kg d'olives) <i>Ou si pas possible</i> Sacs en toile de jute (moins recommandé)		40
Stockage des olives au moulin	Palox à parois opaques (dimensions externes environ 1120 x 1120 x 770mm, volume 700 L, contenance utile 400 kg) <i>Ou</i> Palox à claires voies (même dimensions que palox à parois opaques) <i>Ou</i> Casiers en béton (contenance au moins 350 Kg olives)	  	3
	Sacs plastiques grande capacité 600 à 1000 L <i>Ou si pas possible</i>	 	6 x 1000 L
	Bâches plastique transparent (par ex sous-film d'ensilage)		6 x 7 à 8m2
Contrôle de la maturation des olives	Thermomètre avec sonde de pénétration <i>Ou si pas possible</i> Thermomètre de cuisine		1

Etape	Matériel		Quantité (pour un 1 site)
Stockage de l'huile	Cuves inox de 100 L <i>Ou</i> Bidons inox 20 L <i>Ou</i> Bidons en fer 20 L		6 x 100 L <i>Ou</i> 12 x 50L <i>Ou</i> 18 x 20L
Echantillonnage de l'huile	Bouteilles en verre opaque ou fumé (500 ml) avec bouchon		24