

LE ROLE DE LA FARINE DANS L'APPARITION DES MANIFESTATIONS ALLERGIQUES CHEZ LES BOULANGERS ET LES MEUNIER EN YOUGOSLAVIE

Par

V. SPOUJITCH, M. BOJANIĆ & IV. SPOUJITCH

Bien qu'en général, la farine agisse rarement en tant qu'allergène, chez les boulangers et les meuniers, son rôle est grand dans l'apparition des manifestations allergiques. De nombreux auteurs ont constaté chez les boulangers et les meuniers un pourcentage important d'asthme bronchique et de manifestations allergiques. C'est ainsi que *Charpin* et ses collaborateurs en ont trouvé dans plus de 40 pour cent des cas (2), *Spoujitch*, *Bojanić* et leurs collaborateurs dans 32 pour cent (12), *Hansen* dans 26 pour cent (6), *Lupu* et ses collaborateurs dans 13,8 pour cent (7), *Baagøe* dans 11 pour cent (5), *Danilović-Karajović* dans 2-16, 6 pour cent (3). *Reinl* (9) n'a pas constaté de cas d'asthme bronchique chez les boulangers et les meuniers, mais seulement quelques bronchites chroniques, et cela dans 18 pour cent des cas. De même, il a été constaté de grandes différences quant aux pourcentages d'eczémas et de rhinites vaso-motrices.

Au point de vue de la sensibilisation à la farine les constatations sont également très différentes chez les boulangers et les menuiers. Tandis que *Baagøe* obtient des tests cutanés positifs dans 54 pour cent des cas, *van Dishoeck & Roux* dans 25-44 pour cent (4), *Salén* dans 40 pour cent (10), *Spoujitch* et ses collaborateurs dans 36 pour cent, *Danilović, Karajović* et leurs collaborateurs n'en constatent que dans 6,6 pour cent des cas.

Un pourcentage plus élevé de manifestations allergiques et d'hypersensibilités à la farine a été constaté parmi les ouvriers des anciennes petites boulangeries, dans lesquelles les conditions d'hygiène n'étaient pas des plus satisfaisantes. Dans les boulangeries où le mode de production est modernisé, ces pourcentages sont sensiblement plus bas.

Le but de ce travail a été de déterminer quel était actuellement le pourcentage de manifestations allergiques chez les boulangers et le meuniers, en Yougoslavie. De même, nous avons désiré établir les causes essentielles de ces manifestations et en particulier le rôle de la farine en tant qu'allergène. En outre, nous avons pensé que ces recherches contribueraient aussi, jusqu'à un certain point, à la connaissance plus approfondie de l'étiopathogénie des manifestations allergiques en général.

Ces observations ont été faites chez 274 boulangers et 219 meuniers, en Serbie, en Bosnie et en Macédonie. Un même nombre d'habitants des mêmes localités, mais ne travaillant pas dans ces professions, nous a servi de groupe de contrôle.

Les examens ont été pratiqués par une équipe dans la composition de laquelle étaient représentées presque toutes les spécialités: médecine interne (allergologue, cardiologue, néphrologue, rhumatologue, neurologue etc.), dermatologiste, otorhino-laryngologiste, ophtalmologiste, hygiéniste etc. La majorité des examinés ont été testés. Le plus grand nombre l'a été avec une série de pneumallergènes standards: bactéries, moisissures, poussières des maisons, de la literie, insectes attaquant le blé et poils d'animaux. Pour préciser la nature de l'allergène, des tests cutanés ont été également faits avec différents allergènes de la farine: farine blanche pure No 1.000, farine de maïs, et son. A part la poussière des maisons, les tests ont encore été faits avec la poussière des salles de travail des différents moulins et boulangeries. Il y a toujours assez de farine dans ces poussières. Des employés des boulangeries (personnel administratif, des transports, de différents services, etc.) ainsi que des habitants des mêmes localités mais d'autres professions, ont servi de groupe de contrôle.

I. ETAT DE L'ALLERGIE CHEZ LES BOULANGERS

Nous avons procédé aux examens dans les anciennes petites boulangeries, puis dans celles qui étaient modernisées et dans les fabriques tout à fait modernes de notre pays.

a) Les anciennes petites boulangeries sont, chez nous aussi, en voie de disparition. Il est rare d'en rencontrer une appartenant à l'ancien type. Auparavant, celles-ci étaient pour la plupart installées au rez-de-chaussée, de petites maisons basses, constructions fragiles, au sol en terre battue ou en briques et insuffisamment claires. La même pièce servait ordinairement de réserve pour la farine, pour la préparation et le pétrissage de la pâte. Elle était exigue et assez sombre. Les conditions de travail et d'hygiène y étaient très défavorables. Le four pour la cuisson du pain se trouvait dans la partie antérieure de la boulangerie. Face à la rue, il y avait un large comptoir où était exposé le pain à vendre.

Toutes ces pièces étaient souvent humides, avec assez de poussière et d'insectes et d'acariens attaquant la farine (*Fenobrio molitor*, *Tribolium* sp., *Ephestia* sp., etc.).

Vu que dans ces petites boulangeries le nombre d'ouvriers est insignifiant (2-3), nous avons examiné l'état de l'allergie dans un grand nombre d'entre elles en Serbie, en Macédonie et dans le Banat.

Dans de petites boulangeries de ces régions de la Yougoslavie, sur 56 ouvriers boulangers il a été constaté 3 cas d'asthme bronchique (5,3 pour cent), 1 cas d'urticaire et 8 cas de rhinite vaso-motrice (14,2 pour cent), soit un total de 12 cas de manifestations allergiques (21,2 pour cent).

Cette constatation indique que le pourcentage d'asthme bronchique et de manifestations allergiques est important, bien qu'il ne réponde pas aux pourcentages élevés trouvés par les auteurs précédents dans les petites boulangeries. Les raisons en sont nombreuses. Ces boulangeries se trouvent dans les plus petites localités éloignées des centres industriels et d'un trafic actif. Elles se trouvent principalement dans les régions montagneuses, où les conditions climatiques sont plus favorables et la

prédisposition aux manifestations allergiques, moins accusés. Aujourd'hui, même dans ces boulangeries, les conditions de travail sont bien améliorées, la protection sanitaire y est mieux organisée et le stage de travail plus court qu'auparavant.

Les tests ont été faits dans 22 cas. Il y a eu le plus de sensibilisés à la poussière – poussière des maisons 12 (23 pour cent) et poussière des boulangeries 5 (9,6 pour cent). Ensuite aux insectes attaquant le blé 9 (19,2 pour cent), 2 aux bactéries et 2 aux moisissures et seulement 1 cas à la farine demi-blanche (1,9 pour cent).

Comme on peut le voir, le pourcentage de sensibilisés est le plus élevé à la poussière (des maisons et des boulangeries) ensuite aux insectes attaquant le blé et il est le moins à l'allergène de la farine.

b) *Observations dans les boulangeries modernisées* (Beograd – «Soko» (13).

Dans la boulangerie «Soko», comme aussi dans les autres boulangeries modernisées, les conditions de travail sont grandement améliorées. Les bâtiments sont construits en matériaux solides, les salles de travail sont plus vastes, plus claires, sèches, au sol recouvert d'un dallage et aux murs revêtus de carreaux de faïence. Le travail y est beaucoup automatisé (arrivage de la farine, préparation, pétrissage et pesage de la pâte), bien qu'il ne réponde pas encore aux exigences imposées aux boulangeries modernes. Ceci est également confirmé par les mesures de la quantité de poussière et de la pollution par les gaz. En 1962, avant la modernisation de cette boulangerie, les mesures ont décelé une grande quantité de poussière. Dans la chaufferie, pendant l'enlèvement du mâchefer, il en a été trouvé 4.100 particules dans 1 cm³ d'air. Près du four, il y avait 3.400 particules, dans l'atelier de fabrication des biscuits 2.600 particules dans 1 cm³, dans le magasin à farine 2.200, dans la salle de pétrissage 1.560. On voit donc que dans toutes les salles la quantité de poussières était au-dessus de la limite permise (d'après les normes yougoslaves, la tolérance est de 2.000 particules par 1 cm³).

De même, la pollution par les gaz dépassait les limites permises. Ainsi, il a été trouvé dans la chaufferie 93 PPM (parts per million) d'oxyde de Carbone (alors que le maximum permis va jusqu'à 59 PPM), d'anhydride sulfureux 81 PPM (10 PPM permis) et d'hydrogène sulfuré 6 PPM (20 PPM permis).

Les mesures auxquels nous avons procédé en 1965, après l'amélioration des conditions de travail, ont donné de bien meilleurs résultats. La quantité de poussière, mesurée avec le choniomètre de Cajas (l'électro-précipitateur) était de 800 à 2.000 particules dans 1 cm³ d'air. La pollution par les gaz a été bien moins grande. C'est ainsi qu'il a été trouvé 21 PPM d'oxyde de carbone, 6,7 PPM d'anhydride sulfureux et de l'hydrogène sulfuré au-dessous de la limite permise.

Bien que la température soit plus favorable pour le travail (20-21° C), cependant, près du four, le rayonnement est à une température plus élevée, surtout pendant l'enfournage et le défournage du pain.

Les examens mycologiques ont donné des résultats différents suivant les salles de travail, ce qui dépend des conditions de travail y existant. Dans la salle pour le tamisage de la farine comme dans celle pour la fabrication des vafli, la contamination a été plus faible. Sur les milieux nutritifs se sont développés des colonies de *Penicillium glaucum* et de *Rizopus nigricans*. Dans la biscuiterie et surtout dans la salle pour le pétrissage de la pâte, la contamination était grande avec *Aspergillus niger*, *Rizopus nigricans*, *Penicillium glaucum*, etc.

Dans cette boulangerie, 207 travailleurs ont été examinés, parmi lesquels il y avait 7 asthmatiques (3,3 pour cent). Tous ces sept asthmatiques se trouvaient parmi les 84 boulangers – pris dans un sens restreint – qui travaillaient à façonner les pâtons et à la cuisson du pain. Ceci augmente le pourcentage d'asthmatiques parmi les boulangers – mêmes à 8,3 pour cent. De plus, il a été constaté 2 eczémas et 24 rhinites vaso-motrices, également surtout chez les boulangers, ainsi que 17 cas de bronchite chronique. Bien que cette boulangerie soit modernisée, le pourcentage d'asthme y est important.

Sur les 81 boulangers testés, les réactions cutanées ont été positifs à la farine N° 00 dans deux cas (2,4 pour cent), à la farine demi-blanche N° 1000 dans 4 cas (5 pour cent), à la poussière des maisons dans 3 cas (4 pour cent), à la poussière des anciennes boulangeries dans 23 cas (28 pour cent).

Les analyses de l'histoire de la maladie des asthmatiques de cette boulangerie montrent quelles sont les conditions qui font que la farine devienne un allergène aussi puissant chez les boulangers. La farine jointe à la poussière de la boulangerie, son abondance, le stage de travail s'étendant sur de longues années (déjà dès l'enfance dans les petites boulangeries humides), les mauvaises conditions d'habitation (plusieurs d'entre eux logent ensemble dans de petites pièces humides), tout cela contribue à rendre le pouvoir allergogène de la farine plus fort et l'apparition des manifestations allergiques plus fréquente.

Les examens de la sensibilisation des animaux expérimentaux aux allergènes de la farine avec lesquels ont été faits les tests cutanés, ont montré que la farine est un faible allergène, et qu'elle provoque une sensibilisation et des manifestations allergiques légères. Cependant, quand on utilise pour la sensibilisation l'allergène de la farine avec de la poussière, la sensibilisation ne s'établit qu'à la poussière, et c'est seulement cet allergène qui provoque des manifestations allergiques, tandis qu'en employant la farine seule les tests ne sont suivis d'aucune manifestation allergique apparente (*Iv. Spoujitch*).

c) *Boulangeries modernes*. — Les observations ont été faites dans deux boulangeries modernes situées à Požarevac (*Serbie*) et à Jajce (*Bosnie*) (14). Ces deux boulangeries se trouvent dans des bâtiments construits spécialement dans ce but. Toutes les salles sont claires et vastes, au sol dallé de carreaux de céramique et aux murs revêtus de carreaux de faïence émaillée. Elles sont équipées avec des machines modernes. Le travail y est entièrement mécanisé. La farine, dès son entrée dans la boulangerie, passe par des conduits hermétiquement fermés, si bien que la quantité de farine dans l'air est sensiblement

diminuée. Uniquement auprès du transporteur pour décharger la farine, quand les sacs se vident, il a été trouvé 2.200 particules par 1 cm³. Tous les ouvriers portent à leur place de travail des vêtements de travail spéciaux. Il y a dans la boulangerie des salles de bains pour les ouvriers et des vestiaires pour se changer. Les installations sanitaires répondent entièrement aux exigences de l'hygiène.

64 boulangers ont été examinés dans ces boulangeries. Il a été constaté 5 cas d'asthme bronchique (7,8 pour cent), 9 cas de rhinite vaso-motrice (14 pour cent) et 1 cas d'eczéma (1,5 pour cent), soit au total 15 (23,4 pour cent) manifestations allergiques. Il a été également trouvé 11 cas de bronchite chronique (17,1 pour cent).

36 boulangers ont été testé avec les allergènes de la farine et de la poussière. A la farine pure N° 00, les réactions cutanées ont été positive dans un cas (2,7 pour cent). A la farine demi-blanche N° 1000, elles ont été positives dans 3 cas (8,3 pour cent), au son dans un cas, à la poussière des maisons dans deux (5,5 pour cent) et à la poussière de la boulangerie dans 4 cas (11,1 pour cent).

Les pourcentages constatés d'asthme bronchique et d'autres manifestations allergiques, comme aussi le pourcentage important de sensibilisés, sont élevés pour des boulangeries installées d'une façon aussi moderne. Cela peut s'expliquer par le fait que la plupart de ces asthmatiques avaient déjà eu de l'asthme auparavant pendant qu'ils travaillaient dans les anciennes boulangeries. Il faut également préciser que beaucoup d'entre eux pratiquaient déjà ce métier depuis leur enfance. Il faut aussi mentionner que beaucoup de ces ouvriers habitent encore actuellement dans des logements humides, sombres et exigus.

Cela montre que le changement seul des conditions de travail n'est pas suffisant, surtout lorsqu'il s'agit de malades anciens, si les autres facteurs défavorables ne sont pas aussi éliminés. En vérité, parmi ceux qui travaillent depuis leurs débuts dans ces boulangeries modernes, il n'a été constaté aucun cas d'asthme bronchique.

Sur un total de 327 boulangers examinés dans différentes régions de Yougoslavie, il a été trouvé 15 cas d'asthme bronchique (4,5 pour cent), 3 eczémas (0,9 pour cent), 45 rhinites vaso-motrices (13,1 pour cent), soit, en tout 61 cas (18,6 pour cent) de manifestations allergiques. Il y a eu 35 cas de bronchite chronique (10 pour cent).

171 boulangers ont été testés et les réactions cutanées ont été positives dans 63 cas (36,8 pour cent). Le pourcentage le plus élevé de sensibilisés l'a été à la poussière des boulangeries, dans 42 cas (24,5 pour cent) et à la poussière des maisons, dans 24 cas (14,0 pour cent). A la farine blanche pure N° 00, les réactions cutanées ont été positives dans 4 cas (2,3 pour cent), à la farine demi-blanche N° 1000, dans 11 cas (6,4 pour cent). Il y a eu, au total, 15 (8,7 pour cent) sensibilisés à la farine. A la farine de maïs et au son les tests cutanés ont été positifs respectivement dans un cas, aux moisissures dans 2 cas, à la literie dans 2 cas, aux bactéries dans 3 cas et aux insectes attaquant le blé dans 9 cas.

II. MANIFESTATIONS ALLERGIQUES CHEZ LES MEUNIERs

Tout comme chez les boulangers, également chez les meuniers, beaucoup d'auteurs ont constaté un pourcentage élevé de manifestations allergiques et de sensibilisés à la farine. Dans les moulins plus modernes ces pourcentages sont sensiblement plus bas, comme c'est aussi le cas dans les boulangeries. Dans les anciens moulins non modernisés, dans lesquels il y a beaucoup de poussière, ces pourcentages sont bien plus élevés.

Dans la plupart des moulins de la vallée de la *Morava* (*Pomoravlje*), comme aussi en *Bosnie* (*Jajce*), les conditions de travail sont plus appropriées aux exigences modernes. Les moulins sont construits en solides matériaux, ils sont clairs et ne sont pas humides. Le travail y est en général mécanisé. Depuis l'entrée du blé dans le moulin, jusqu'au remplissage des sacs de farine, tout le processus a lieu dans des conduits et des machines pour la mouture et pour le tamisage de la farine.

hermétiquement clos. Il s'ensuit que la quantité de poussière dans les salles est insignifiante.

Cependant, dans certains moulins par suite de l'usure des machines, l'herméticité est insuffisante et la quantité de poussière un peu plus grande. Il faut souligner qu'en hiver les moulins ne sont pas chauffés, ni réfrigérés, pendant les chaleurs.

Sur un total de 219 meuniers examinés il y a eu 4 cas d'asthme bronchique (1,8 pour cent), 3 cas d'eczéma (1,3 pour cent), 4 urticaires (1,8 pour cent), 36 rhinites vasomotrices (16,4 pour cent) et 38 bronchites chroniques (17,3 pour cent). Ce pourcentage est bien inférieur à celui constaté jadis dans les anciens moulins. On l'attribue aux conditions de travail plus modernes dans les moulins.

Sur 152 meuniers testés, les réactions cutanées ont été positives à la farine N° 00 dans 3 cas (1,9 pour cent), à la farine demi-blanche N° 1000 dans 13 cas (8,5 pour cent), à la farine de maïs dans 4 cas (2,6 pour cent), à la poussière des maisons dans 8 cas (5,2 pour cent) et à la poussière du moulin dans 15 cas (9,8 pour cent). Comme on le voit, le pourcentage de sensibilisés à la farine est un peu plus bas qu'à la poussière. Si l'on compare les meuniers aux boulangers, au point de vue de l'allergie, il ressort que le nombre de manifestations allergiques est un peu plus grand chez les boulangers.

Sur un total de 546 boulangers et meuniers examinés, il a été constaté 19 cas d'asthme bronchique (3,4 pour cent). Nous nous sommes demandé si l'asthme avait, chez les boulangers et les meuniers, quelques particularités spécifiques grâce aux quelles il serait possible de distinguer une forme spéciale d'asthme des boulangers et des meuniers.

En premier lieu, c'est le rôle de l'allergène-même de la farine qui est évident.

En se basant sur les travaux antérieurs, on pourrait dire que la farine fait partie du groupe des allergènes forts. Cependant, nos recherches ont montré que la farine pure ne représente pas un allergène puissant.

La farine est composé d'amidon (polysaccharides), de gluten et de sel. Le gluten auquel on attribue un pouvoir allergogène, est composé de gluténine et de gliandine. Cette dernière est en grande partie composée d'acides aminés basiques. Les gliandines sont riches en proline. *Halpern* et ses collaborateurs (5) et d'autres auteurs ont démontré le rôle de la gliandine en tant qu'allergène nutritifs.

Cependant, nos travaux montrent que la farine pure, qui par elle-même n'est pas un allergène fort, mêlée à d'autres allergènes, et surtout à la poussière des salles de travail, acquiert un pouvoir allergogène fort. Ceci répond au phénomène de sensibilisation de *Pasteur Vallery-Radot* et de ses collaborateurs (8).

Sur 19 boulangers et menuiers asthmatiques testés, les réactions cutanées ont été positives à la farine dans 6 cas et à la poussière dans 9 cas, ce qui montre que la poussière des boulangeries joue un rôle plus important que la farine.

Dans l'apparition de l'asthme chez les boulangers et les meuniers, ce sont les conditions de travail défavorables qui ont aussi un rôle important. Ceci est confirmé par la très grande diminution du pourcentage d'asthmatiques constatée dans nos boulangeries actuelles, par rapport aux constatations antérieures.

Il nous paraît que la nature de l'allergène et les conditions de travail défavorables jouent le rôle le plus important dans l'apparition des manifestations allergiques, et surtout de l'asthme bronchique chez les boulangers et les meuniers. Mais cependant, cela ne serait pas suffisant pour qu' on puisse distinguer un type spécial d'asthme des boulangers.

L'analyse approfondie de ces cas souligne encore le rôle de certains autres facteurs. Le rôle de l'hérédité est insignifiant. Ce qui est évident, c'est l'importance des conditions défavorables d'habitation, comme aussi celle de l'infection (bronchite, rhinite, pneumonie, etc.).

Le fait que les crises d'asthme n'apparaissent qu'après un long stage de travail de 2 à 10 ans, confirme que la farine n'est pas un allergène puissant. Les asthmatiques examinés

avaient en moyenne 41 ans, et un stage de travail de 7 à 37 ans.

ANALYSE DES RESULTATS

Dans les boulangeries de notre pays nous avons trouvé parmi les boulangers y travaillant 4,5 pour cent d'asthmatiques. Le nombre d'asthmatiques parmi les meuniers est bien inférieur (1,8 pour cent). Le pourcentage que nous avons constaté chez les boulangers, est beaucoup plus bas que celui mentionné par bien des auteurs à l'étranger et par nous-mêmes antérieurement. D'après que nous avons exposé plus haut, on peut voir que, dans les boulangeries actuelles, en Yougoslavie, les conditions de travail qui y existent répondent mieux aux exigences modernes. Les anciennes boulangeries qui ne remplissaient pas ces conditions, ont dû cesser de travailler. D'autres ont été modernisées, et celles nouvellement construites ont été équipées d'après tous les règlements concernant les nouvelles boulangeries et le travail dans celles-ci. La journée de travail de 8 heures, ensuite le contrôle sanitaire permanent et l'application des mesures préventives et des traitements adéquates, sont un facteur important dans la diminution du pourcentage d'asthme bronchique.

Ce pourcentage ne satisfait pas encore, parce que les mesures mentionnées plus haut ne sont pas encore entièrement réalisées. Nous expliquons le pourcentage relativement élevé d'asthmatiques dans les nouvelles boulangeries par le fait que, dans ces dernières, travaillent beaucoup d'ouvriers qui avaient déjà eu de l'asthme longtemps avant dans d'anciennes boulangeries. De plus, des observations plus détaillées de ces cas indiquent qu'il ne suffit pas de créer uniquement des conditions de travail favorables sur les lieux du travail, mais qu'il est également nécessaire d'améliorer les autres conditions de vie, de logement, comme aussi les exigences urbanistes et d'hygiène communale.

Les résultats des tests des boulangers et des meuniers ont montré qu la farine par elle-même n'est pas un allergène fort

et qu'elle ne joue pas le rôle le plus important dans l'apparition de l'asthme bronchique chez les boulangers. Au contraire, nos recherches font ressortir que c'est la poussière des salles de travail qui a un rôle plus important dans l'apparition de l'asthme surtout chez les boulangers. Les tests exécutés parallèlement avec les poussières des boulangeries anciennes et des modernes le démontrent particulièrement. L'allergène de la poussière des anciennes boulangeries, qui a donné un pourcentage beaucoup plus élevé de réactions cutanées positives que l'allergène de la poussière des boulangeries modernes, est très complexe. A part la poussière de la localité-même, il contient d'abondantes moisissures, de particules d'insectes et d'acariens attaquant le blé (11) et la farine. Nos observations montrent que c'est la poussière des anciennes petites boulangeries qui a eu un rôle prédominant dans l'apparition de l'asthme bronchique, et que c'est elle qui a donné à l'allergène relativement faible de la farine, un pouvoir allergogène marqué. Cependant le pourcentage élevé de bronchites chroniques et de rhinites vaso-motrices dans les boulangeries modernes indique que la farine, bien que n'étant pas un allergène puissant, exerce une influence défavorable par son abondance, et par le fait qu'on y est constamment exposé. Cela montre que l'asthme chez les boulangers, qui représentait auparavant une maladie fréquente et grave chez ces travailleurs comme chez les meuniers, peut être réduit à un nombre de cas tout à fait insignifiant, en appliquant les mesures nécessaires, parmi lesquelles la principale est l'élimination de l'allergène nocif de la poussière.

CONCLUSION

Les examens faits à 546 boulangers et meuniers, en Yougoslavie, au point de vue des manifestations allergiques et de la sensibilisation mettent en évidence les quelques faits suivants :

1. Le pourcentage d'asthme bronchique (3,4 pour cent) chez les travailleurs des boulangeries et des moulins actuels, est plus bas que celui constaté dans les anciens établissements.

Nous considérons que cela peut être attribué à des conditions de travail plus satisfaisantes.

2. Le pourcentage d'asthmatiques et d'eczémateux toujours important, surtout chez les boulangers, répond au fait que la majorité de ces malades avaient eu ces manifestations allergiques auparavant, pendant qu'ils travaillaient dans des conditions de travail défavorables. A part, cela il faut signaler le rôle des autres conditions de vie défavorables.

3. Dans l'apparition des manifestations allergiques, surtout chez les boulangers, la farine ne joue pas un rôle prédominant. Nous attribuons ce dernier à la poussière des salles de travail. Mais pourtant, encore actuellement, par son abondance et sa présence constante dans les salles de travail, la farine joue un rôle important dans l'apparition de la rhinite vaso-motrice et de la bronchite chronique, dont l'importance est grande dans l'apparition de l'asthme bronchique.

4. Chez les boulangers d'autres facteurs jouent aussi un rôle dans l'apparitions des manifestations allergiques: le rayonnement du four et la présence d'une plus grande humidité par suite de l'évaporation produite par la pâte, comme également l'action des gaz dégagés par le combustible.

5. La moins grande quantité de poussière dans les moulins, conséquence de la mécanisation et de l'herméticité, est la cause principale du pourcentage plus faible de manifestations allergiques chez les meuniers.

BIBLIOGRAPHIE

1. *Baagøe, K.*: Klin. Wschr., 12, 792, 1952.
2. *Charpin, I., Scarbouchi, I., Blanc, M. & Bekka, S.*: Etude allergologique chez les travailleurs de la farine. Revue française d'Allergie, 4, N°2, avril-juin, 1964.
3. *Danilović, I., Karajović, D., Ljaljević, M., Popović, V. & Spužić, I.*: Ispitivanje alergije kod pekara i mlinara. Acta Med. Jugosl. Fasc. 3, 1959.
4. *Van Dishoeck, H. & Roux, G. J.*: Journ. Hygiène, 39, 6, 1939.
5. *Halpern, B. N., Seringe, P., Plainfosse, B. & Ng, T. Ky.*: Etude clinique et immunologique d'un cas de maladie coeliaque par sensibilisation au gluten. I Congrès int. d'allergie alimentaire et digestive, Vichy 1962. Tome II.

6. *Hansen, K.*: Allergie, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1957.
7. *Lupu, N. Gh., Pann, R., Popescu, I. Gr., Zamfiresco-Georghin, M., Olaru, K., Iota, C. G., Ursea, N., Molner, C. & Georgesco, C.*: Contribution à l'étude de la sensibilisation allergique chez les meuniers et les boulangers. I Congrès intern. d'allergie alimentaire et digestive. Vichy, 1963, Tome II.
8. *Pasteur Vallery-Radot, W'olfromm, R., Charpin, J. & Halpern, B.*: Maladies allergiques, Flammarion, Paris, 1963.
9. *Reinl, W.*: Zentralblatt für Arbeitsmed. u. Arbeitsschutz, 5, 2, 1955.
10. *Salén, E. B. & Juhlin-Dannfelt, C.*: Acta Med. Scand., 85, 505, 1955.
11. *Spoujitch, V., Voukasowitch, P. & Spoujitch, Iv.*: Hypersensibilité allergique aux déjections du charançon du blé. Semaine Hôp. Paris, 31, No 33, 1955.
12. *Spužić, V., Bojanić, M., Miličić, B., Perišić, S., Ljaljević, J., Tipold, M. & Nikolić, V.*: Stanje alergije kod zaposlenih u pekari i mlinu u Petrovcu na Mlavi. Glasnik Zavoda za zdravstvenu zaštitu, 1963.
13. *Spužić, V., Bojanić, M., Stefanović, B., Djordjević, Srb., Mitrović, K., Banković, S., Stefanović, Marija*: Alergijske pojave kod pekara fabrike «Soko» u Beogradu. Glas SANU, Odelj. med nauka, Knj. 19, Beograd, 1966.
14. *Spužić, V., Milošević, D., Korać, D., Tešić, S., Lalić, M., Mitrović, K. & Subotički, D.*: Glas SANU, Odelj. medicinskih nauka knj. 19, 1966.

This document is a scanned copy of a printed document. No warranty is given about the accuracy of the copy. Users should refer to the original published version of the material.