

# Die sampioene van Pretoria en omgewing

G.C.A. van der Westhuizen en Albert Eicker\*

Departement Plantkunde, Universiteit van Pretoria, Pretoria 0002

## UITTREKSEL

*In reaksie op die toenemende belangstelling in sampioene en die vraag na inligting oor Suid-Afrikaanse sampioene, word 'n lys van name van 106 spesies van die Orde Agaricales (Polyporaceae uitgesluit) wat tot hede in die munisipale gebiede van Pretoria, Pretoria-Noord en Verwoerdburg aangetref is, hier voorsien. Twintig van die algemeenste spesies word kortliks beskryf en geïllustreer. Die voorkoms van sampioene in hierdie gebied word vergelyk met die voorkoms en verspreiding van sampioene in ander streke van Suid-Afrika. Daar word gehoop dat hierdie inligting as basis mag dien vir verdere soortgelyke streeksgebonde studies ten einde 'n meer omvattende kennis oor die sampioenflora van Suid-Afrika op te bou.*

## ABSTRACT

### *The mushrooms of Pretoria and surroundings*

*As a result of an increasing interest in mushrooms and demand for information on South African species, a list is provided of 106 species of the Order Agaricales, excluding the Polyporaceae, that have been recorded to date in the municipal areas of Pretoria, Pretoria North and Verwoerdburg. Twenty of the most common species are briefly described and illustrated. The occurrence of mushrooms in this area is compared with their occurrence and distribution in other regions of South Africa. It is hoped that this information may serve as a basis for similar studies of the mushroom floras of other regions in order to extend the knowledge of the mushroom flora of South Africa.*

## INLEIDING

In Suid-Afrika word sampioene tradisioneel met agterdog bejeën. Onder Afrikaners het hulle so min aandag geniet dat Smith<sup>1</sup> slegs vir enkele soorte gewone Afrikaanse name kon aanteken. Oor die afgelope twee tot drie dekades was daar egter 'n toenemende belangstelling in sampioene onder die algemene publiek. Dit blyk onder andere uit die toenemende aantal navrae oor wilde sampioene wat elke somer aan personeel van die Departement Plantkunde van die Universiteit van Pretoria gerig word. Uit gesprekke met kollegas aan ander universiteite blyk dit dat hulle dieselfde verskynsel waarneem. In die lig van die groeiende omgewingsbewustheid van die algemene publiek en die belangrike rol wat verskillende lewende organismes in die natuur speel, is dit duidelik dat hierdie belangstelling in sampioene nie van verbygaande aard is nie. Die vraag na inligting spruit uit 'n baie ernstige gebrek aan literatuur. Trouens, 'n omvattende studie oor hierdie onderwerp is nog nooit onderneem nie. 'n Aantal publikasies deur verskeie werkers oor verskillende aspekte van die sampioenflora het egter deur die jare verskyn.

In haar samevattende werk oor die Suid-Afrikaanse swamme en ligene het Doidge<sup>2</sup> al die spesies en beskikbare gegewens oor hulle verspreiding wat tot 1945 in Suid-Afrika bekend was, aangeteken. Hierdie werk bevat dan ook baie inligting oor sampioene wat in die vorige eeu deur Suid-Afrikaners, o.a. MacOwan, ver-

samel is. Baie van hierdie sampioene is deur Europese mikoloë waaronder Kalchbrenner,<sup>3</sup> in Europese vaktydskrifte beskryf. Hierdie publikasies is almal hoogs tegnies van aard en gewoonlik slegs toeganklik vir professionele mikoloë.

Die Britse mikoloog Pearson<sup>4</sup> het na 'n besoek van drie maande aan Kaapstad in 1948, 'n artikel oor die sampioene van die Kaapse Skiereiland gepubliseer. Hierin teken hy 154 spesies aan en beskryf ook 36 nuwe spesies. Die meeste van hierdie spesies is deur Doidge<sup>2</sup> opgeneem. Kort hierna het 'n publikasie van Bottomley en Talbot<sup>5</sup> verskyn waarin spesies van die algemene eetbare en giftige sampioene van Suid-Afrika in populêr-wetenskaplike taal beskrywe en deur waterverfillustrasies uitgebeeld is. Twee soortgelyke publikasies deur Stephens en Kidd,<sup>6,7</sup> wat teen ongeveer dieselfde tyd verskyn het, handel hoofsaaklik oor spesies van die suidwestelike Kaapprovinsie. Dit het die werk van Bottomley en Talbot goed aangevul, aangesien voormelde outeurs hoofsaaklik Transvaalse en Natalse soorte behandel het. In 'n populêr-wetenskaplike tweetalige publikasie, met kleurfoto's geïllustreer, beskryf Van der Westhuizen<sup>8</sup> 28 sampioenspesies en ander makro-fungusse. Hierdie werk sluit die mees algemene Suid-Afrikaanse sampioene in. Hierteenoor is die meer omvattende veldgids vir die sampioene van Suid-Afrika deur Levin *et al.*,<sup>9</sup> waarin meer as 150 spesies beskryf en in kleur uitgebeeld word, hoofsaaklik verteenwoordigend van die spesies van die suidwestelike Kaapprovinsie, hoewel die verspreiding van baie spesies in ander streke egter ook aangedui word.

\* Outeur aan wie korrespondensie gerig kan word.

'n Belangrike wetenskaplike bydrae is egter deur Reid<sup>10</sup> gemaak met sy ondersoek oor die tipe monsters van baie van die hoër Basidiomycete wat uit Suid-Afrika beskryf is. In hierdie studie waarin 'n groot aantal sampioenspesies ingesluit is, is die oorspronklike beskrywings verbeter en uitgebrei om mikromorfologiese en mikroskopiese eienskappe in te sluit wat die verskillende spesies baie duideliker en herkenbaarder definieer. Reid<sup>10</sup> se publikasie lê saam met die werk van Pearson<sup>4</sup> en Doidge<sup>2</sup> die grondslag vir verdere wetenskaplike studies van die Suid-Afrikaanse sampioene.

Die populêr-wetenskaplike publikasies oor die Suid-Afrikaanse sampioene, het behalwe hulle hoofdoel, om belangstelling by die algemene publiek in inheemse sampioene te wek, ook 'n ander belangrike aspek na vore laat kom.

Uit hierdie werke blyk dit dat sekere spesies tot bepaalde gebiede beperk is. Verskille blyk ook duidelik uit die voorkoms en verspreiding van sampioenspesies wat mikorisas met dennebome<sup>11</sup> vorm. So byvoorbeeld kom *Russula* spp. hoofsaaklik in die suidelike en suidwestelike Kaapprovinsie voor, terwyl meer spesies van die genus *Amanita* in Transvaal voorkom as elders.<sup>11</sup> Hierdie verskille dui daarop dat bestudering van die sampioenflora van verskillende afgebakende streke of gebiede die grondslag kan vorm van meer omvattende kennis van die sampioene van Suid-Afrika. Studies van streekfloras is ook wenslik vanweë die wye geografiese verspreiding van spesialiste wat oor die belangstelling en vermoë beskik om dit te onderneem. Om hierdie rede is Pretoria en omgewing, waar 'n redelike konsentrasie van mikoloë voorkom, 'n geskikte gebied om so 'n studie te inisier.

Die doel van hierdie artikel is om die name van sampioene wat reeds in Pretoria en omgewing aangeteken is, in een lys saam te vat en terselfdertyd die soorte wat algemeen voorkom, kortliks te beskryf en te illustreer. Hiermee word gehoop om belangstelling in die sampioene by sowel mikoloë as by ander belangstellendes verder aan te wakker.

Aangesien kleur van basidiokarpe 'n baie belangrike eienskap in die karakterisering en herkenning van sampioene is, is illustrasies in kleur wenslik. Ongelukkig is drukkoste van kleurillustrasies so hoog dat ons genoodsaak is om hier met die gebruik van monochroomafdrukke te volstaan.

## METODES

Hierdie lys van sampioenspesies is saamgestel uit verskillende bronne, naamlik die rekords van Doidge,<sup>2</sup> die latere rekords van die herbarium van die Nasionale Fungusversameling van die Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming, Departement van Landbou en Watervoorsiening, Pretoria, en meer resente versamelings deur die outeurs.

Met die samestelling van hierdie lys is die stelsel van klassifikasie en benaming gevolg, soos deur Singer<sup>12</sup> toegepas. In 'n paar gevalle is 'n latere benaming gebruik waar dit in 'n omvattende studie van die betrokke groep ingesluit is. Sommige spesies is nie deur Singer<sup>12</sup> opgeneem nie en die name word onver-

derd gebruik soos dit in die rekords van die Nasionale Fungusversameling verskyn. Name soos deur Singer<sup>12</sup> aanvaar, word kursief gedruk en die sinoniem, soos deur Doidge<sup>2</sup> gebruik, word in hakies gegee. Spesies wat na die verskyning van Doidge<sup>2</sup> se publikasie gevind is, word met 'n sterretjie (\*) voor die naam aangedui. Name van spesies wat nie deur Singer<sup>12</sup> opgeneem is nie, word in Romeinse druk in die betrokke familie en genus aangegee. Gewone name van sommige spesies en inligting oor hulle eetbaarheid word ingesluit in die lys saamgestel deur Gorter en Eicker.<sup>13</sup>

Singer<sup>12</sup> se klassifikasie is gevolg in die rangskikking van families, genusse en spesies. Poroïede rakswamme (Polyporaceae) en Gasteromycetes is nie in hierdie lys opgeneem nie.

Beskrywings van die algemene sampioenspesies is vir hierdie artikel saamgestel uit die werke van Bottomley en Talbot,<sup>5</sup> Stephens en Kidd,<sup>6,7</sup> Van der Westhuizen,<sup>8</sup> Levin *et al*<sup>9</sup> en uit waarnemings deur die skrywers in gevalle waar die bestaande inligting ontoereikend was.

Die gebied wat gedek word, sluit die munisipale gebiede van Pretoria, Pretoria-Noord en Verwoerdburg in.

## Lys van spesies

### ORDE: AGARICALES

#### FAMILIE: HYGROPHORACEAE

*Hygrocybe conica* (Scop : Fr.) Kummer  
(= *Hygrophorus conicus* (Scop : Fr.) Fr.)  
\* *Hygrocybe nigrescens* (Quel.) Kühner

#### FAMILIE: TRICHOLOMATACEAE

*Calocybe cerina* (Pers. : Fr.) Kühner  
(= *Tricholoma cerinum* (Pers. : Fr.) Quel.)  
*Laccaria laccata* (Scop. : Fr.) Berk. & Br.  
\* *Lepista cafferorum* (Kalchbr. & MacOwan) Sing.  
*Lepista nuda* (Bull. : Fr.) Cooke  
(= *Tricholoma nudum* (Bull. : Fr.) Kummer)  
*Lepista personata* (Fr. : Fr.) Cooke  
(= *Tricholoma personatum* (Fr.) Kummer)  
\* *Lepista sordida* (Fr.) Sing.  
*Collybia albuminosa* (Berk., Petch)  
\* *Termitomyces cartilagineus* Heim  
*Termitomyces microcarpus* (Berk. & Br.) Heim  
(= *Entoloma microcarpum* (Berk. & Br.) Sacc.)  
*Termitomyces umkowaani* (Cooke & Mass.) Reid.  
(= *Schulzeria umkowaan* (Cke. & Mass.) Sacc.)  
\* *Leucopaxillus giganteus* (Fr.) Sing.  
*Collybia butyracea* (Bull. : Fr.) Quéf.  
*Marasmiellus albuscorticis* ( Secr.) Sing.  
(= *Marasmius candidus* (Bolt. : Fr.) Fr.)  
*Oudemansiella radicata* (Relh. : Fr.) Sing.  
(= *Collybia radicata* (Relh. : Fr.) Quéf.)  
*Marasmius delectans* Morgan  
*Marasmius epiphyllus* (Pers. : Fr.) Fr.  
*Marasmius haematocephalus* (Mont.) Fr.  
*Marasmius rotula* (Scop. : Fr.) Fr.  
*Marasmius scorodoni* (Fr.) Fr.  
*Marasmius siccus* (Schw.) Fr.

*Mycena acicula* (Schaeff. : Fr.) Kummer  
*Mycena corticola* (Pers. : Fr.) Gray

**FAMILIE: PLUTEACEAE**

*Amanita muscaria* (Linn. : Fr.) Hooker  
*Amanita pantherina* (DC. : Fr.) Kummer  
 \* *Amanita pleropus* (Kalchbr. & MacOwen) Reid  
*Amanita strobiliformis* (Paulet. : Vitt.) Bertillon  
*Amanitopsis praetoriae* (Fr.) Sacc.

**FAMILIE: VOLVARIACEAE**

*Volvariella pusilla* (Pers. : Fr.) Sing.  
 (= *Volvaria pusilla* (Pers. : Fr.) Quél.)  
*Volvariella speciosa* (Fr. : Fr.) Sing.  
 (= *Volvaria speciosa* (Fr.) Gill.)  
*Pluteus reticulatus* (Pers. : Fr.) Gill.

**FAMILIE: AGARICACEAE**

*Chlorophyllum molybdites* (Meyer : Fr.) Mass.  
 (= *Lepiota morgani* Peck)  
*Macrolepiota procera* (Scop. : Fr.) Sing.  
 (= *Lepiota procera* (Scop. : Fr.) S.F. Gray)  
 \* *Macrolepiota rhacodes* (Vitt.) Sing  
 \* *Macrolepiota zeyheri* (Berk.) Sing.  
*Leucoagaricus excoriatus* (Schaeff. : Fr.) Sing.  
 (= *Lepiota excoriata* (Schaeff. : Fr.) Quél.)  
*Leucoagaricus naucinus* (Fr.) Sing.  
 (= *Lepiota naucina* (Fr.) Quél.)  
*Leucocoprinus birnbaumii* (Corda) Sing.  
 (= *Lepiota lutea* (With.) Godfrin)  
 \* *Leucocoprinus cepaestipes* (Sow. : Fr.) Pat.  
*Agaricus abruptibulbus* Peck  
 (= *Psalliota abruptibulba* (Peck) Kauffm.)  
*Agaricus arvensis* Schaeff. : Fr.  
 (= *Psalliota arvensis* (Schaeff. : Fr.) Quél.)  
*Agaricus augustus* Fr.  
 (= *Psalliota augusta* (Fr.) Quél.)  
 \* *Agaricus bisporus* (Lange) Imbach  
*Agaricus bitorquis* (Quél.) Sacc.  
 (= *Psalliota rodmani* (Peck) Kauffm.)  
*Agaricus campestris* Linn. : Fr.  
 (= *Psalliota campestris* (L. : Fr.) Quél.)  
*Agaricus comtulus* Fr.  
 (= *Psalliota comtula* (Fr.) Quél.)  
 \* *Agaricus diminutivus* Peck  
*Agaricus placomyces* Peck  
 (= *Psalliota placomyces* (Peck) Kauffm.)  
*Agaricus pratensis* Schaeff. : Fr.  
 (= *Psalliota pratensis* (Schaeff. : Fr.) Quél.)  
 \* *Agaricus purpurellus* (Möller) Möller  
 \* *Agaricus semotus* Fr.  
*Agaricus sylvicola* (Vitt.) Peck  
 (= *Psalliota sylvicola* (Vitt.) Morot)  
 \* *Agaricus xanthodermus* Genevier  
*Psalliota dulcidula* Schulz.  
*Lepiota acutosquamosa* (Weinm.) Kummer  
*Lepiota cristata* (Bolt. : Fr.) Kummer  
*Lepiota flava* Beeli  
*Lepiota goossensiae* Beeli  
*Lepiota hispida* (Lasch.) Gill.  
*Lepiota ianthina* (Cooke) Mass.  
*Lepiota nymphaeum* Kalchbr.

\* *Lepiota parvannulata* (Lasch.) Gill.  
 \* *Lepiota roseosquamosa* Beeli

**FAMILIE: COPRINACEAE**

*Coprinus comatus* (Müll. : Fr.) S.F. Gray  
*Coprinus hemerobius* Fr.  
 \* *Coprinus lagopus* (Fr.) Fr.  
*Coprinus macrorrhizus* (Schaeff. : Fr.) Rea  
 (= *Coprinus cinereus* (Schaeff. : Fr.) S.F. Gray)  
*Coprinus micaceus* (Bull. : Fr.) Fr.  
*Coprinus niveus* (Pers. : Fr.) Fr.  
*Coprinus plicatilis* (Curt. : Fr.) Fr.  
*Coprinus disseminatus* (Pers. : Fr.) S.F. Grey  
 (= *Psathyrella disseminata* (Pers. : Fr.) Quél.)  
*Psathyra corrugis* (Pers. : Fr.) Quél.  
 \* *Psathyrella candolliana* (Fr.) Quél.  
*Psathyrella gracilis* (Fr.) Quél.  
*Psathyrella hydrophila* (Bull. : Fr.) Maire  
 (= *Hypholoma hydrophilum* (Bull. : Fr.) Quél.)  
*Psathyrella trepida* (Fr.) Gill.  
*Panaeolina foenisecii* (Pers. : Fr.) Maire  
 (= *Psilocybe foenisecii* Pers. : Fr.)  
*Panaeolus campanulatus* (Linn. : Fr.) Quél.  
*Anellaria sepulchralis* (Berk.) Sing.  
 (= *Panaeolus solidipes* Peck)

**FAMILIE: BOLBITIACEAE**

*Conocybe tenera* (Schaeff. : Fr.) Fayod  
 (= *Galera tenera* (Schaeff. : Fr.) Quél.)  
*Pholiotina pygmaeoaffinis* (Fr.) Sing.  
 (= *Galera pygmaeo-affinis* (Fr.) Quél.)  
*Bolbitius vitellinus* (Pers. : Fr.) Fr.  
*Pluteolus reticulatus* (Pers. : Fr.) Gill.  
*Agrocybe semiorbicularis* (Bull. : St. Amans) Fayod  
 (= *Naucoria semiorbicularis* (Bull. : Fr.) Quél.)  
*Agrocybe aegerita* (Brig.) Sing.  
 (= *Pholiota cylindracea* (DC. : Fr.) Gill.)

**FAMILIE: CORTINARIACEAE**

*Astrosporina maritima* (Fr.) Rea  
*Inocybe microspora* J.E. Lange  
 \* *Inocybe mixtilis* (Britz.) Sacc.  
*Cortinarius camurus* Fr.  
*Cortinarius fuscotinctus* Rea  
*Cortinarius lepidopus* Cooke  
 \* *Gymnopilus junonius* (Fr.) Orton  
 (= *Pholiota spectabilis* (Fr.) Kummer  
*Galera spartea* (Fr.) Quel.

**FAMILIE: CREPIDOTACEAE**

*Crepidotus mollis* (Schaeff. : Fr.) Kummer

**FAMILIE: RHODOPHYLLACEAE**

*Clitopilus prunulus* (Scop. : Fr.) Kummer

**FAMILIE: PAXILLACEAE**

*Paxillus involutus* (Batsch : Fr.) Fr.

**FAMILIE: BOLETACEAE**

\* *Phlebopus sudanicus* (Har. & Pat.) Heineman  
*Suillus granulatus* (Linn. : Fr.) O. Kuntze  
 (= *Boletus granulatus* Linn. : Fr.)

*Suillus grevillei* (Klotzsch) Sing.

(= *Boletus grevillei* Klotzsch)

\* *Suillus variegatus* (Sw. : Fr.) O. Kuntze

*Boletus edulis* Bull. : Fr.

\* *Leccinum duriusculum* (Schulz. apud Fr.) Sing.

#### FAMILIE: RUSSULACEAE

*Russula paludosa* Britz.

(= *Russula integra* (Linn. : Fr.) Fr.)

*Russula pectinata* Fr.

*Omphalia glaucophylla* (Lasch.) Gill.

*Lactarius piperatus* (Linn. : Fr.) S.F. Gray

#### BESKRYWING VAN ALGEMENE SPESIES



FIGUUR 1: *Hygrocybe nigrescens*, x 1/4.

#### 1. *Hygrocybe nigrescens* (Quél.) Kühner

Vrugliggame groei enkel of in groepies in oop, grasbedekte plekke.

*Mus* is vlesig, tot 55 mm in deursnee, keël- tot klokvormig, oppervlak glad, wasagtig, klewerig, helderoranje tot skarlakenrooi, maar word swart met veroudering; rand onreëlmatig gelob, ietwat ingedraai, maar krul na bo en skeur met ouderdom. *Steel* sentraal geplaas, silindries, 25-60 x 4-10 mm, geel met skarlaken tinte, maar wit net bokant die basis en word swart gestreep met ouderdom; sonder ring, effens gegroef met groewe dikwels spiraalvormig, stewig, ferm en hol. *Lamelle* diggepak, adneks of vry, wasagtig, tot 5 mm wyd, liggeel, maar later swart. *Vleis* dun, 1-3 mm, wasagtig, liggeel, maar word swart met beskadiging, met effense maar karakterlose reuk. *Spoorafdruk* wit; *spore* hialien, eivormig, glad, dunwandig, 11-13 x 5.5-6.5  $\mu\text{m}$ , nie-amiloïed.

#### 2. *Laccaria laccata* (Scop. : Fr.) Berk. & Br.

Vrugliggame groei in groepe in die blaarafval onder bome, meestal denne.

*Mus* is vlesig, 10-50 mm in deursnee, aanvanklik konveks, maar later afgeplat, uiteindelik in die middel ingeduik. Oppervlak glad, vaalgeel tot baksteenrooi by die rand in nat weer, liggeel



FIGUUR 2: *Laccaria laccata*, x 1/4.

tot okergeel wanneer droog; rand effens gegroef, golwend, gelob, na onder gedraai, uiteindelik opgedraai. *Steel* lank en silindries, 30-80 x 3-8 mm, dieselfde kleur as die mus, sonder ring, glad, dikwels platgedruk en effens gedraai, witterig en donsigsig by 'n effense geswolle onderpunt, taai-veselrig en hol. *Lamelle* ietwat verwyder, adnaat, maar uitgekeep, tot 8 mm breed, ligroos maar later met 'n wit lagie spore. *Vleis* dun, 0,5-2 mm, sag, rooibrui, met onbeduidende geur. *Spoorafdruk* wit; *spore* sub-hialien, bolronde, wand stelkelrig, 7-10  $\mu\text{m}$ , nie-amiloïed.



FIGUUR 3: *Lepista cafferorum*.

#### 3. *Lepista cafferorum* (Kalchbr. & MacOwon) Singer

Vrugliggame in kleiner of groter groepe op grasbedekte grond waar dit soms heksekringe vorm.

*Mus* is dik en vlesig, 50-250 mm in deursnee, eers half-bolronde, maar spreid geleidelik uit en word platter, effens konveks; rand sterk ingekrul, uiteindelik golwend of selfs gelob; oppervlak spierwit later met ligte taankleurige tinte, glad en syagtig, met 'n huid wat maklik afgetrek kan word. *Steel* sentraal aangeheg, reguit, silindries of effens geswel na onder, 50-120 x 20-50 mm wit, maar verkleur gelerig by kneusplekke, glad



of met effense riwwe; sonder ring, solied, kaasagtige tekstuur. *Lamelle* diggepak, adneks of uitgekeep by die steel, 5-10 mm breed, dun, gaafrandig, wit, verkleur stadig na ligpienkerig taan tot vaal. *Vleis* dik, tot 20 mm, wit, stewig, verander nie na beskadiging nie, met 'n effense, aangename geur wat later branderig word. *Spoorafdruk* vaal tot kleibruin; *spore* ligpienkerig, ellipsoïed, wand effens verdik en grof vratterig, 5.5-6,7 x 3,7-4,5  $\mu\text{m}$ .



FIGUUR 4: *Amanita pantherina*, x 1/8.

#### 4. *Amanita pantherina* (DC. : Fr.) Kummer

Vrugliggame groei enkel of in groepe onder sowel denne as breëblaarbome, veral eike en *Eucalyptus*-soorte; mikorisavormer.

*Mus* is vlesig, 50-130 mm in deursnee, aanvanklik half-bolvormig, later applanaat; die rand reëlmatig, gestreep, draai later opwaarts; oppervlak glad, blink, kleurig, gryserig-bruin, later rokerig-bruin, gelerig-bruin of bruinerig-olyfkleurig en bedek met talryke groot, wit, vlokkige vratte in konsentriese kringe. *Steel* sentraal geplaas, silindries, 60-130 x 10-18 mm met 'n basale knobbel met etlike riwwe van volwaefsel aan die bokant; wit of vuilerig-wit, stewig, hol; ring membraanagtig, wit neerhangend, blywend en verskeur tot 'n aantal klein valletjies. *Lamelle* diggepak, vry, dun, golwend, gaafrandig, eers wit, later ligbruinerig. *Vleis* wit, stewig, dun, sonder reuk of smaak. *Spoorafdruk* wit; *spore* hialien, eievormig, dunwandig 9-12 x 6.5-8  $\mu\text{m}$ , nie-amiloïed.

#### 5. *Amanita strobiliformis* (Paulet : Vitt.) Bertillon

Vrugliggame groei enkel of in groepe of in heksekringe in grasbegroeide plekke, dikwels naby dennebome.

*Mus* is vlesig 100-250 mm in deursnee, eers half-bolvormig, maar gou klokvormig tot byna plat; die rand reëlmatig, ongestreep, fraiingrig, strek verby die lamelle; oppervlak wit tot lig-roomkleurig, bedek met groot, sagte, hoekige,



FIGUUR 5: *Amanita strobiliformis*, x 1/16.

piramiedvormige vratte. *Steel* sentraal, silindries 80-200 x 10-30 mm, verdik na onder met 'n basale knobbel, onderkant gepunt, wit tot romerig wit, bedek met groot, sagte skubbe en met twee tot drie opvallende, skubagtige volvariwwe aan die boonste gedeelte van die knobbel; ring wit tot romerig wit, delikaat, melerig membraanagtig, neerhangend. *Lamelle* diggepak, vry, wit, breed en gaafrandig. *Vleis* wit tot lig-roomkleurig, dik, sag met 'n walglike soet reuk. *Spoorafdruk* wit; *spore* hialien, breed ellipsoïed, dunwandig, 10-12 x 8-10  $\mu\text{m}$ , amiloïed.



FIGUUR 6: *Chlorophyllum molybdites*, x 1/8.

#### 6. *Chlorophyllum molybdites* (Meyer : Fr.) Mass.

Vrugliggame groei enkel of in groepe of in heksekringe in oop, grasbedekte plekke.

*Mus* is vlesig, 100-200 mm in deursnee, aanvanklik half-bolvormig, later ronderig klokvormig, uiteindelik applanaat, of effens umbonaat; rand egalig, glad, draai opwaarts met ouderdom; oppervlak skubagtig, wit tot lig-dofgeel, in die jong stadium bedek met 'n donkerbruin huid wat spoedig van die rand af opbreek in growwe, onreëlmatig-verspreide, bruin skubbe, maar aanmekaar in die middel. *Steel* 80-250 x 10-25 mm, verdik na die basis, wit, syagtig bo, maar gryserig tot bruinerig laer af en verkleur rooierig-bruin by



kneusplekke, stewig en solied, met 'n groot, wit, los ring met 'n verdikte, bruinerige rand. *Lamelle* ingedruk, vry, dun, gaafrandig, tot 25 mm breed, eers wit maar gou groenerig, maar verander na dowwe olyfgroen en verdroog tot kakiekleurig. *Vleis* wit, dik, stewig. *Spoorafdruk* lig-groen tot dowwe vuilgroen; *spore* lig-gryserig-groen, eivormig, glad, dunwandig,  $10-12 \times 7.5-8.5 \mu\text{m}$ , dekstrinoïed.



FIGUUR 7: *Macrolepiota zeyheri*, x 1/8.

7. *Macrolepiota zeyheri* (Berk.) Sing.

Vrugliggame groei enkel of in groepe in grasweidings en grasperke.

*Mus* is vlesig, meestal 80-150 mm in deursnee, aanvanklik bolrond, later klokvormig en uiteindelik plat, met breë geronde rand egalig, dikwels fraaingrig, oppervlak skubberig, wit, aanvanklik bedek met 'n ligbruin huid wat opbreek in klein, verspreide, los skubbe na die rand, oor die middel ononderbroke. *Steel* silindries, meestal 180-200 x 12-20 mm, slank, regop en met basale knobbel, wit, effens melerig of vlokkig; ferm, hol of opgestop met los weefsel; ring groot, prominent, los of skuifbaar, wit tot bruinerig, blywend. *Lamelle* diggepak, vry, dun, gaafrandig, wit, maar word effens roomkleurig aan die rand met veroudering, en droog tot lig-taankleurig. *Vleis* wit, dun, sag met 'n effense sampioengeur. *Spoorafdruk* wit; *spore* sub-hialien, eivormig tot breed-ellipsoïed en geapikuleerd, glad, met dik, komplekse wande, en met 'n kiemporie,  $14.2-20.8 \times 10.0-14.2 \mu\text{m}$ , sterk dekstrinoïed.

8. *Termitomyces microcarpus* (Berk. & Br.) Heim

Vrugliggame groei in digte plate of kleiner groepies op grond wat deur termiete uitgewerk word.

*Mus* is vlesig, klein, 6-25 mm in deursnee, soms effens groter, keëlvormig of klokvormig en met die rand ingerol, maar later umbonaat met die rand na bo gedraai en geskeur; eers wit, later vuilerig-wit tot bruinerig, donkerder oor die mid-



FIGUUR 8: *Termitomyces microcarpus*, x 1/16.

del, oppervlak syagtig, glad, droog. *Steel* sentraal, silindries met 'n klein, harige, basale knobbel, 15-45 x 1-4 mm sonder ring, wit, glad, slank, solied en veselrig. *Lamelle* losgepak, vry, maar raak byna die steel, dik en grof; wit, maar later lig-dofgeel. *Vleis* wit, stewig, dik en reukloos. *Spoorafdruk* lig-rooskleurig tot dofgeel; *spore* hialien, of effens strooikleurig, eivormig tot ellipsoïed, glad, dunwandig  $6-8.5 \times 3.7-4.8 \mu\text{m}$ , nie-amiloïed.



FIGUUR 9: *Termitomyces umkowaani*.

9. *Termitomyces umkowaani* (Cooke & Mass.) Reid

Vrugliggame enkel of verspreid in groepe op die grond bokant termietneste.

*Mus* is vlesig, 90-220 mm in deursnee; eivormig, later konveks, umbonaat, en spreid uit tot byna applanaat; rand afgebuig, skeur later en draai na bo; oppervlak aanvanklik droog, vaal-



geel tot bruinerig-vaalgeel en donkerder oor die umbo, later donkerder wanneer die opperhuid eers radiaal, en later oorlangs bars en effens teruggekrulde skubbe vorm waaronder die roomkleurige vleis blootgestel word. *Steel* sentraal, verdik na onder, sonder ring, stewig, vlesig en solied, 80-120 mm hoog, boggrondse deel ligroomkleurig, klewerig, effens gestreep, en 20-30 mm dik, ondergronds met 'n lang, geleidelik spitstoellopende, donker grysbruin tot bruinerig-swart pseudorisa tot 600 mm lank aan 'n swamtuin in die termietnes verbind. *Lamelle* ingedruk, vry, dun, die rande gekartel en ingekeep, eers ligroomkleurig, later ligpienkerig-vaalgeel en tot 12 mm breed. *Vleis* wit tot ligroomkleurig, effens veselrig, 1-10 mm dik, effense sampioengeur. *Spoorafdruk* gelerig-pienk; *spore* hialien, ellipsoïed, met 'n skuins apikulum,  $7.5-10 \times 3.7-5 \mu\text{m}$ , nie-amiloïed.



FIGUUR 10: *Lepiota cristata*.

10. *Lepiota cristata* (Bolt. : Fr.) Kummer

Vrugliggame los gegroeper in humusryke grond en blaarafval.

*Mus* is 20-50 mm in deursnee, onreëlmstig klokvormig, met 'n geronde umbo; rand reëlmatig, ongestreep, draai uiteindelik op; die oppervlak syagtig, wit, bedek met klein, rooierige bruin skubbe wat 'n ononderbroke bruin lagie oor die umbo vorm. *Steel* slank, silindries, glad, 20-40 x 3-4 mm, wit met vleiskleurige of ligbruinerige tot rooskleurige verkleuring na die onderkant, vlesig, hol; ring klein, dun, membraanagtig, val later af. *Lamelle* gedronge, vry, gaafrandig, dun, vol- en tussenlengtes, wit, maar verouder bruinerig. *Vleis* dun, wit, met aangename smaak, maar onaangename swamgeur. *Spoorafdruk* wit; *spo-*

*re* hialien, projektielvormig, glad, dunwandig,  $6.0-7.5 \times 3.0-4.0 \mu\text{m}$ , dekstrinoïed.



FIGUUR 11: *Agaricus arvensis*, x 1/8.

11. *Agaricus arvensis* Schaeff. : Fr.

Vrugliggame groei enkel of in groepe in goedbemeste, grasbegroeide plekke of grasperke.

*Mus* is vlesig, 80-250 mm in deursnee, eers eivormig, later half-bolvormig en uiteindelik applanaat; rand egalig, glad, strek effens verby lamelle; oppervlak glad, syagtig, wit, maar geleurig met veroudering of by kneusplekke. *Steel* silindries, 80-100 x 15-25 mm; wit, syerig soms effens geleurig met ouderdom of by kneusplekke, solied of opgestop in die middel; ring neerhangend, wit, dik, membraanagtig en dubbel met gelerige, plat knoppe aan die onderkant, mag later verdwyn. *Lamelle* ingedruk, vry, dun, smal, gaafrandig; wit tot romerig-wit, maar geleidelik vuil-rooskleurig en uiteindelik ligperserig-bruin. *Vleis* dik, wit en stewig met 'n effense anysgeur. *Spoorafdruk* perserig-bruin; *spore* donkerbruin, dunwandig, ellipsoïed  $6.5-8 \times 4.5-5.5 \mu\text{m}$ .



FIGUUR 12: *Agaricus augustus*, x 1/6.

12. *Agaricus augustus* Fr.

Vrugliggame groei enkel of in groepe in hu-



musryke grond naby breëblaar en naaldhoutbo-  
me.

*Mus* is vlesig, 100-200 mm in deursnee, in die jong stadium eivormig en bokant afgeplat, later uitgesprei, konveks, die rand glad, reëlmatig en effens ingerol; die oppervlak liggelerig-bruin en bedek met talryke, klein, kastaiing-bruin, veselrige skubbe. *Steel* silindries, of verdik na onder, 100-200 x 20-40 mm, wit met 'n groot afhangende, membraanagtige ring en met klein skubbe wat bruinerig verkleur onder die ring, stewig, vlesig, solied, verkleur geel by kneusplekke. *Lamelle*, diggepak, vry, dun, gaafrandig eers romerig-wit later sjokoladebruin; tot 6 mm wyd. *Vleis* dik, ferm, wit, gelerig by kneusplekke, maar rooierig met ouderdom, met 'n geur van bitter amandels. *Spoorafdruk* perserig-bruin; *spore* ellipsoïed, glad, dunwandig bruin, 7.0-10.0 x 4.5-5.5  $\mu\text{m}$ .



FIGUUR 13: *Agaricus campestris*, x 1/4.

13. *Agaricus campestris* Linn. : Fr.

Vrugliggame groei enkel of in groepies in oop, grasbegroeide plekke.

*Mus* is vlesig, 30-120 mm in deursnee, bolvormig in die jong stadium, later konveks, uiteindelik applanaat; die rand egalig, glad en strek verby die lamelle; oppervlak glad, syagtig, wit tot përelgrys, beige, of bruinerig, soms effens skubagtig oor die middelste deel. *Steel* 30-100 x 10-25 mm silindries of geswel aan die onderpunt, syagtig tot romerig-wit, stewig, solied, ring wit, membraanagtig, verdwyn dikwels by ouer vrugliggame. *Lamelle* ingedruk, vry, lank, dun, gaafrandig, eers wit, maar gou helder-rooskleurig wat vinnig verander na sjokoladebruin tot byna swart. *Vleis* dik, sag, wit, word bruinerig by kneusplekke en met 'n soeterige sampioenreuk. *Spoorafdruk* sjokoladebruin; *spore* eivormig, donkerbruin, dunwandig, 7-8 x 4-5  $\mu\text{m}$ .

14. *Coprinus comatus* (Müll. : Fr.) S.F. Gray

Vrugliggame groei in groepe op goed bemeste,



FIGUUR 14: *Coprinus comatus*, x 1/16.

oop, grasbegroeide plekke.

*Mus* is 35-50 mm, vlesig, lang paraboolies tot byna silindries in die jong stadium, die rand verbind met die steel deur 'n ring, sit later uit na vaatjievormig tot klokvormig, 70-150 x 30-50 mm; rand pienkerig, eers ingerol, maar draai later uitwaarts en na bo en vervloei tot 'n swart vloeistof, totdat net die bopunt oorbly. Oppervlak bedek met groot, harige skubbe met 'n gladde, skoon deel oor die bopunt; wit, met die gladde bopunt en punte van die skubbe lig geelbruin tot bruin. *Steel* lank, silindries, met 'n klein basale knobbel. 100-350 x 10-25 mm, wit, syerig, met fyn vesels aan die oppervlak en 'n wit, verskuifbare ring wat dikwels verdwyn by ouer vrugliggame; stewig, hol. *Lamelle* diggepak, vry, lank, dun, eers wit, later lig-rooskleurig, dan swart en vervloei tot 'n swart vloeistof. *Vleis* sag, dun, eers wit, dan ligroos, dan vervloeiend, swart. *Spoorafdruk* swart; *spore* amandelvormig, donkerbruin, glad, dunwandig 10-13 x 6.5-8.0  $\mu\text{m}$ .



FIGUUR 15: *Coprinus micaceus*, x 1/8.

15. *Coprinus micaceus* (Bull. : Fr.) Fr.

Vrugliggame groei meestal in groot groepe op die grond om boomstamme en stompe en op verrottende hout.



*Mus* is vlesig, 12-36 mm in deursnee en 20-36 mm hoog, keëlvormig tot klokvormig; rand golvend en gelob, ingedraai, effens geplooi en gestreep en skeur maklik; oppervlak ligbruinerig-geel, effens donkerder aan die bopunt, later donkerder of kleikleurig, bedek met glinsterende, mika-agtige vlokies wat mettertyd verdwyn. *Steel* 20-80 x 2-5 mm, silindries, dun, glad, dikwels effens gebuig, wit tot ligbruinerig-geel, sonder ring, sag en hol. *Lamelle* vry, maar raak aan die steel, dun, smal, gaafrandig, eers wit, dan loodkleurig en verval uiteindelik tot 'n swart, halfvloeibare massa. *Vleis* baie dun, liggeel, met 'n effense sampioengeur. *Spoorafdruk* swart; *spore* suurlemoenvormig, donkerbruin, glad, dunwandig 7.5-12 x 6-7  $\mu\text{m}$ .



FIGUUR 16: *Conocybe tenera*, x 1/8.

16. *Conocybe tenera* (Schaeff. : Fr.) Fayod

Vrugliggame groei in groepe op die grond tussen gras.

*Mus* is vlesig, 10-40 mm in deursnee, stomp keëlvormig, maar spreit uit tot klokvormig; oppervlak glad, dof, droog, okerbruin wanneer nat, maar lig of bruinerig-geel as dit droog is; rand reëlmatig, glad en effens ingerol. *Steel* slank, silindries met 'n klein basale knobbel 55-100 x 1-5 mm, die oppervlak met 'n fyn, poeieragtige voorkoms en dikwels effens gestreep, dieselfde kleur as die mus, sonder ring, breekbaar en hol. *Lamelle* saamgedronge, adnaat, verskillende lengtes, dun, gaafrandig, eers witterig en later kaneelkleurig. *Vleis* dieselfde kleur as die mus, met 'n sampioenagtige reuk. *Spoorafdruk* helder-geelbruin; *spore* eivormig, liggelerig, glad, dunwandig 8.5-14.6 x 5-8  $\mu\text{m}$ .

17. *Bolbitius vitellinus* (Pers. : Fr.) Fr.

Vrugliggame groei enkel of in groepies op kompos, mis en op goedsbemeste grasperke.

*Mus* is vlesig, 20-60 mm in deursnee, eers eivormig, dan konies-klokvormig en uiteindelik uitgestrek tot byna applanaat; die rand reëlmatig



FIGUUR 17: *Bolbitius vitellinus*, x 1/16.

gegroef, met die groewe tot naby die middel; die oppervlak lemmetjiegeel tot eiergeel, eers effens klewerig, later droog en blink en verbleik tot bruinerig-grys aan die rand. *Steel* slank, silindries of effens nouer na bo, 30-100 x 2-5 mm, liggeel en met 'n fyn, melerige of poeieragtige bedekking; sonder ring; delikaat, sag en hol. *Lamelle* ingedruk, adneks, dun, gaafrandig, aanvanklik liggeel, later kaneelkleurig tot roeskleurig. *Vleis* dun, membraanagtig en deurskynend bokant die lamelle, reukloos en feitlik smaakloos. *Spoorafdruk* roesbruin; *spore* ellipsoïed, ligbruin, glad met effens verdikte wand met kiemporie, 11-15 x 6-9  $\mu\text{m}$ .



FIGUUR 18: *Agrocybe semiorbicularis*, x 1/4.

18. *Agrocybe semiorbicularis* (Bull. : St. Amans) Fayod

Vrugliggame in groepe tussen gras.

*Mus* is vlesig, 10-25 mm in deursnee, eers half bolronde, maar later platter en konveks; rand egalig, glad en bly na onder gedraai; oppervlak glad, dof, droog, gelerig-taan tot taankleurig. *Steel* slank-silindries, dikwels met 'n effense knobbel aan die onderpunt, 25-75 x 2-4 mm, ligtaankleurig, glad, sonder ring, sterk, vlesig en hol. *Lamelle* saamgedronge, adnaat aan die steel, vol- en tussenlengtes, gaafrandig, dun, breed, aanvanklik lig-okerkleurig, later donker-



kaneelkleurig. *Vleis* okerkleurig, maar donkerder onder aan die steel, dun en met 'n meelagtige reuk. *Spoorafdruk* sigaarbruin; *spore* eivormig, glad, ligbruin, dunwandig, 11-13 x 7-8  $\mu\text{m}$ .



FIGUUR 19: *Suillus granulatus*, x 1/4.

19. *Suillus granulatus* (Linn. : Fr.) O. Kuntze

Vrugliggame groei onder dennebome; mikorisavormer.

*Mus* is vlesig, 30-90 mm in deursnee, eers konveks tot later oopgesprei en byna applanaat, rand reëlmatig, na onder gedraai; oppervlak glad, klewerig wanneer nat en blink wanneer droog, gelerig tot roesbruin. *Steel* silindries of effens vernou na onder, 35-80 x 7-10 mm, lem-metjiegel, die boonste deel bedek met wit, liggeel tot bruinerig-geel korrels wat druppels melkerige vloeistof afskei, rooierig na die onderpunt. *Porieë* adnaat, klein, hoekig, liggeel tot gelerig-vaalgeel, buise dieselfde kleur en tot 6 mm diep en skei wit, melkerige druppels uit. *Vleis* lig-lemmetjiegel in *mus*, maar donkerder in die steel; geur aangenaam, flou. *Spoorafdruk* geelbruin; *spore* lang ellipsoïed, liggeel, glad, dunwandig 8-10 x 2.5-3.5  $\mu\text{m}$ .

20. *Boletus edulis* Bull. : Fr.

Vrugliggame groei enkel of in groepe onder denne en eike; mikorisavormer.

*Mus* is vlesig, 80-200 mm in deursnee, aanvanklik plat halfbolvormig, maar vergroot en spreit uit tot byna applanaat; rand golwend, glad, strek effens verby die spons; oppervlak glad, eers droog, later klewerig in klam weer; geelbruin, rooierig-bruin, tot olyfbruin, ligter aan die rand; hard in die jong stadium, maar word sagter met veroudering. *Steel* kolfvormig, 40-220 x 30-90 mm, in die jong stadium baie dik in verhouding tot die *mus*, witterig of ligbruinerig, met 'n netwerk van dun, wit, opgehewe draadjies oor die boonste deel, sonder ring, solied, hard; later sag, sponsagtig met veroudering. *Porieë* adneks en ingesink rondom die steel; wit, later romerig-geel



FIGUUR 20: *Boletus edulis*, x 1/4.

tot bruinerig-groen, in die jong stadium volgestop met swamweefsel; klein, rond; buise tot 25 mm diep. *Vleis* dik, stewig, wit of met strooikleurige tinte in die *mus*, aangename sampioengeur. *Spoorafdruk* groenerig-geelbruin tot olyfbruin; *spore* lang ellipsoïed, geëpikuleerd, lig-rokerig-bruin, dunwandig, glad, 14-17 x 4.5-5.5  $\mu\text{m}$ .

#### BESPREKING

Doidge<sup>2</sup> het gedurende die tydperk 1903 tot 1945 altesaam 85 sampioenspesies in Pretoria en omgewing aangeteken. Sedertdien is 'n verdere 24 aangeteken om die totaal op 109 spesies te bring. Daar was dus 'n besliste afname in die tempo waarteen nuwe rekords van die voorkoms van spesies aangemeld is. Dit het plaasgevind gedurende 'n tydperk van toenemende belangstelling in sampioene deur die algemene publiek. Hierdie afname kan moontlik toegeskryf word aan 'n verskeidenheid van faktore, byvoorbeeld 'n moontlike gebrek aan belangstelling in die sampioene by die mikoloë wat na Doidge gevolg het. Dit is ook moontlik dat die afname in nuwe rekords 'n aanduiding is dat die opname in hierdie gebied baie volledig gedoen is. Nietemin bestaan die moontlikheid steeds dat soorte wat nie voorheen in die Pretoriase omgewing opgemerk is nie, met meer intensiewe opnames gevind sal word.

Dit is betekenisvol dat vier van die spesies wat eers na 1945 aangemeld is, nou ingesluit word in die lys van twintig soorte wat as algemeen in en rondom Pretoria beskou word. Al vier spesies nl. *Hygrocybe nigrescens*, *Macrolepiota zeyheri*, *Bolbitius vitellinus* en *Lepista cafferorum* groei tussen gras, op grasperke en grasbegroeiende plekke. Dit kan 'n aanduiding wees dat groei-toestande sedert 1945 gunstiger geword het vir hierdie soorte. Die toename in openbare parke en tuine en grasperke wat ook by privaat woonhuise in stand gehou word, is moontlik die rede waarom hulle nou meer volop is.

Agt en twintig van die spesies wat in die lys vir Pretoria opgeneem is, word ook in Pearson<sup>4</sup> se lys vir die Kaapse skiereiland vermeld. Daar is dus 'n mate van ooreenstemming in die sampioenflora van die twee gebiede. Die verskille tussen die floras is egter groter, soos verwag kan word van twee gebiede met uiteenlo-



pende klimaat. Die gemeenskaplike spesies van die twee gebiede is waarskynlik baie aanpasbaar. Dit is bekend dat hulle wyd verspreid voorkom, selfs buite die landsgrense.

Oor sommige name bestaan daar nog verwarring. Die naam *Colybia albuminosa* (Berk.) Petch is moontlik vroeër gebruik vir die swam wat nou as *Termitomyces eurhizus* (Berk.) Heim bekend is.<sup>14</sup> Coaton<sup>15</sup> het hierdie naam gebruik by illustrasies van twee verskillende sampioensoorte wat met termietneste geassosieer is. Een hiervan was waarskynlik *Termitomyces umkomaani* wat makroskopies baie ooreenstem met *T. eurhizus*, 'n Asiatiese spesie. Pegler en Rayner<sup>14</sup> beskou *Termitomyces cartilagineus* (Berk.) Heim as 'n sinoniem van *Termitomyces eurhizus*. Eksemplare wat ooreenstem met die ander sampioen wat as *Collybia albuminosa* deur Coaton<sup>15</sup> geïllustreer is, is onder die naam *T. cartilagineus* in die herbarium van die Nasionale Fungusversameling opgeneem. Hierdie probleem word tans ondersoek en die verwarring sal hopelik binnekort uit die weg geruim word.

Die gegewens wat hier verstrekk word, toon dat 'n verskeidenheid sampioenspesies reeds in die Pretoriase omgewing gevind is. Ongetwyfeld sal verdere versameling deur mikoloë en lede van die publiek nog nuwe vermeldings oplewer. Met die inligting wat reeds beskikbaar is en die benaamde monsters wat in die Nasionale Fungusversameling bewaar word, sal dit ook moontlik wees om versamelings en voorbeelde uit ander streke te identifiseer. Sodoende sal die kennis oor die sampioenflora van Suid-Afrika geleidelik uitgebrei kan word. Ons hoop en vertrou dat belangstellende mikoloë en amateur sampioenliefhebbers met hierdie taak sal help.

## BEDANKINGS

Graag bedank ons die Direkteur van die Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming, Departement Landbou en Watervoorsiening, Pretoria, vir toestemming om die registers en rekords van die herbarium van die Nasio-

nale Fungusversameling te gebruik en die kuratris van die herbarium, mej. Alice P. Baxter, vir haar hulp. Die Universiteit van Pretoria en die WNNR word bedank vir finansiële steun.

Ontvang 10 Aug. 1987; aanvaar 22 Sept. 1987.

## LITERATUURVERWYSINGS

1. Smith, C.A. (1966). Common names of South African plants (Botanical Survey Memoir no 35, Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa).
2. Doidge, E.M. (1950). The South African fungi and lichens, *Bothalia*, 5, 1-1094.
3. Kalchbrenner, K. (1880). Fungi MacOwaniana, *Grevillea*, 9, 107-116; 131-137.
4. Pearson, A.A. (1950). Cape agarics and boleti. *Trans. Brit. mycol. Soc.*, 33, 276-316.
5. Bottomley, A.M. & Talbot, P.H.B. (1953). Algemene eetbare en giftige sampioene in Suid-Afrika (Departement van Landbou, Unie van Suid-Afrika.) Bulletin no. 324.
6. Stephens, E.L. & Kidd, M.M. (1953). Some South African edible fungi (Longmans, Cape Town).
7. Stephens, E.L. & Kidd, M.M. (1953). Some South African poisonous and inedible fungi (Longmans, Cape Town).
8. Van der Westhuizen, G.C.A. (1983). Sampioene en paddastoele/Mushrooms and toadstools. (Bulletin no. 396. Departement van Landbou, Republiek van Suid-Afrika).
9. Levin, H., Branch, M., Rappoport, S. & Mitchell, D. (1985). A field guide to the mushrooms of South Africa (Struik, Kaapstad).
10. Reid, D.A. (1975). Type studies of the larger Basidiomycetes described from Southern Africa. Contributions from the Bolus Herbarium No. 7, 1-255 (The Bolus Herbarium, University of Cape Town).
11. Van der Westhuizen, G.C.A. & Eicker, A. (1987). Some fungal symbionts of ectotrophic mycorrhizae of pines in South Africa. *S. Afr. Bosboutydskrif* no. 143, 20-24.
12. Singer, R. (1975). The Agaricales in modern taxonomy, third revised edition (J. Cramer, Vaduz).
13. Gorter, G.J.M.A. & Eicker, A. (1987). Gewone Afrikaanse en Engelse name vir die meer algemene Suid-Afrikaanse sampioene en ander makrosamme. *S. Afr. Tydsk. Natuurwet. & Tegn.* 7, 55-64.
14. Pegler, D.M. & Rayner, R.W. (1969). A contribution to the agaric flora of Kenya, *Kew Bull.*, 23, 347-412.
15. Coaton, W.G.H. (1961). Association of termites and fungi, *African Wild Life*, 15, 39-54.