



International Coffee Organization
Organización Internacional del Café
Organização Internacional do Café
Organisation Internationale du Café

EB 3845/03

12 mai 2003
Original : français

F

Comité exécutif
21 – 23 mai 2003
Londres, Angleterre

Les mouvements cycliques dans l'offre du café

Contexte

Dans le cadre de son programme d'activités approuvé par le Conseil en mai 2002 (document EB-3817/02), l'Organisation accorde une attention particulière au problème lié à la dynamique de la production qui est en partie à l'origine de l'instabilité des prix. L'objet de ce rapport est d'analyser les cycles dans l'évolution de la production.

Mesure à prendre

Le Comité exécutif est prié de prendre note de ce document.

1. Dans la mesure où elle est la principale origine de l'instabilité des prix, la dynamique de l'offre est l'une des préoccupations majeures du marché mondial du café. Cette offre varie d'une campagne à l'autre en raison du caractère instable de la production qui est sous influence de facteurs très variés dont certains sont liés à des phénomènes cycliques. L'objet de cette étude est de rechercher les facteurs relatifs à la cyclicité dans l'évolution de la production mondiale du café. En effet, une gestion rigoureuse de l'offre nécessite l'identification et la prise en compte des mouvements à caractère cyclique dans la dynamique de la production mondiale de café. Par ailleurs, si les cycles existent dans l'offre de café, il conviendra de déterminer leur fréquence et leur amplitude. La méthodologie adoptée est dans un premier temps d'observer les variations de production d'une campagne à l'autre pour confirmer ou infirmer l'existence de cycles dans l'évolution de la production mondiale et de celle des pays considérés individuellement. Ensuite, la mise en évidence des cycles va être testée à l'aide de méthodes statistiques. Les points ci-après seront traités :

- I. Observations des mouvements de la production mondiale de café
- II. Mise en évidence de la cyclicité par des méthodes statistiques

I. Observations des mouvements de la production mondiale de café

A. Croissance régulière de la production

2. L'observation visuelle de la structure de la production depuis la campagne 1965/66 indique une croissance régulière de la tendance cependant entrecoupée de chutes périodiques. Le graphique 1 (voir Annexe I) illustre cette tendance qui indique l'existence de mouvements cycliques avec des périodes et des amplitudes variées. L'évolution de la production mondiale sans le Brésil est également représentée sur le graphique 1. La production mondiale du café a suivi une croissance régulière entrecoupée par des chutes périodiques. On constate l'alternance de périodes de croissance accélérée de la production et de périodes de déclin ou de stagnation. Les baisses de production sont rares puisqu'il est généralement observé des accélérations ou des ralentissements de croissance de la production. Pendant les seize campagnes consécutives entre 1965/66 et 1980/81, les niveaux de production ont varié entre environ 60 et 80 millions de sacs. La production a ensuite évolué dans la fourchette comprise entre 80 et 100 millions de sacs avant de s'installer, depuis la campagne 1998/99, à des niveaux supérieurs à 100 millions de sacs. La moyenne de la production était de 69 millions de sacs dans les années 60 et 70 avant de passer à 88 millions dans les années 1980. Depuis les années 90, la production a connu une progression notable en se situant au niveau moyen de 101,2 millions de sacs par campagne.

3. Les évolutions régionales de la production sont indiquées dans les graphiques 2 à 6 (voir Annexe I).

B. Séquences irrégulières dans les mouvements de la production

4. La dynamique de la production est généralement caractérisée par une forte instabilité avec une alternance entre une hausse au cours d'une campagne et une baisse la campagne suivante. L'instabilité est entendue ici comme l'enchaînement de fluctuations inter-annuelles, provoquant la succession rapide de récoltes excédentaires et de récoltes déficitaires et générant ainsi une forte incertitude sur le devenir du marché à court et moyen termes. Le tableau 1 indique les variations de la production mondiale et de celle du Brésil.

Tableau 1 : Variations de la production mondiale et brésilienne : 1965/66 à 2002/03

Campagne	Monde	Monde-Brésil	Brésil	Campagne	Monde	Monde-Brésil	Brésil
1966/67	-26,62%	-6,11%	-48,91%	1985/86	7,36%	-4,02%	40,62%
1967/68	18,51%	15,12%	25,27%	1986/87	-9,95%	10,27%	-50,31%
1968/69	-12,99%	-5,35%	-27,01%	1987/88	32,91%	-2,02%	187,57%
1969/70	7,02%	8,63%	3,16%	1988/89	-17,10%	2,50%	-46,67%
1970/71	-11,11%	2,20%	-44,49%	1989/90	5,22%	4,61%	-6,99%
1971/72	31,42%	-0,86%	180,35%	1990/91	-0,88%	-5,31%	-11,32%
1972/73	4,24%	10,94%	-6,68%	1991/92	8,96%	12,85%	-0,09%
1973/74	-18,64%	-7,55%	-40,14%	1992/93	-12,62%	-15,47%	-4,85%
1974/75	23,73%	9,62%	66,02%	1993/94	1,10%	0,25%	3,14%
1975/76	-10,50%	-7,34%	-16,75%	1994/95	6,29%	4,36%	10,83%
1976/77	-17,44%	6,58%	-70,31%	1995/96	-9,78%	6,94%	-46,83%
1977/78	16,71%	1,00%	140,82%	1996/97	19,40%	6,87%	75,27%
1978/79	15,48%	11,12%	29,94%	1997/98	-6,20%	-1,96%	-17,74%
1979/80	0,57%	0,02%	2,12%	1998/99	10,21%	-2,64%	-51,81%
1980/81	0,39%	7,28%	-18,73%	1999/00	8,13%	15,12%	-6,37%
1981/82	24,49%	3,77%	100,42%	2000/01	-2,69%	-3,57%	-0,44%
1982/83	-15,73%	0,20%	-45,96%	2001/02	-1,56%	-4,82%	6,51%
1983/84	5,41%	-7,19%	49,72%	2002/03	8,33%	-5,00%	37,80%
1984/85	-5,91%	2,27%	-23,73%				

5. Il ressort de ces tableaux que, sur toute la période, la production mondiale a chuté de façon significative pendant 13 campagnes, notamment :

Campagne	Monde	Brésil
1966/67	-26,62%	-48,91%
1968/69	-12,99%	-27,01%
1970/71	-11,11%	-44,49%
1972/73	+4,24%	-6,68%
1973/74	-18,64%	-40,14%
1975/76	-10,50%	-16,75%
1976/77	-17,44%	-70,31%
1980/81	+0,39%	-18,73%
1982/83	-15,73%	-45,96%
1984/85	-5,91%	-23,73%
1986/87	-9,95%	-50,31%
1988/89	-17,10%	-46,67%
1992/93	-12,62%	-4,85%
1995/96	-9,78%	-46,83%
1997/98	-6,20%	-17,73%
1999/00	+8,13%	-6,65%

6. Les variations annuelles de la production mondiale sont indiquées dans le graphique 7 et les variations de la production régionale sont indiquées dans les graphiques 8 à 11 (voir Annexe I).

7. Il ressort du tableau 1 que, à l'exception des campagnes de 1975/76 et 1976/77 qui ont enregistré des baisses consécutives, le reste de la période a vu une baisse suivie d'une ou de plusieurs périodes de hausse, ce qui confirme que les baisses de production sont rares et de courte durée alors que les hausses peuvent s'étendre sur plusieurs périodes. Cinq campagnes consécutives allant de 1977/78 à 1981/82 ont connu des hausses. Au cours de ces 5 campagnes de hausses successives, le Brésil a connu une importante baisse (1980/81). Le Brésil, qui est de loin le premier pays producteur mondial avec environ 40% de la production mondiale en 2002/03, a une production parfois affectée par les aléas climatiques (gelées et sécheresses), ce qui entraîne des cas exceptionnels de fortes baisses de la production. Dans le cas du Brésil, il ressort également que, pour des raisons agronomiques, une année de récolte très abondante est régulièrement suivie d'une forte chute de la production l'année suivante. La récolte de 38,7 millions de sacs en 1965/66 a été suivie d'une chute de 48,91% en 1966/67. La forte production obtenue lors de la campagne 1987/88 (43 millions de sacs) a chuté de 46,7% lors de la campagne 1988/89. Selon la même logique, on pourrait s'attendre à une chute importante pendant la campagne 2003/04 après une abondante récolte de 2002/03 (environ 47,3 millions de sacs).

8. Le graphique 8 indique que la variation de la production brésilienne suit une séquence d'environ 2 ans de hausse et de baisse. Cependant, cette séquence semble s'être modifiée au cours des récentes années. Par le passé, les gelées ont eu de graves conséquences sur la production. Cette menace est devenue moins importante dans la mesure où la production s'est éloignée des zones du Sud du pays qui sont plus vulnérables aux gelées. Seul 1/3 des surfaces consacrées au café sont encore dans des zones sensibles aux gelées, notamment les États de

Paraná et de São Paulo. Néanmoins, les nouvelles zones du Nord sont des terres qui retiennent moins l'humidité. En conséquence, les craintes de sécheresse ont remplacé les craintes de gelées. Comme la plupart des matières premières agricoles, la production de café est soumise à une forte variabilité en raison des conditions agronomiques et climatiques. Par exemple, l'insuffisance ou l'excès de pluies peuvent affecter le volume de production d'une année à l'autre. La source de cette instabilité ne se laisse pas facilement isoler et il est difficile d'en identifier une origine unique. Néanmoins, l'évolution de la production mondiale suit les mouvements de la production brésilienne qui est elle-même affectée très souvent par les phénomènes climatiques (sécheresses, gelées).

II. Mise en évidence de la cyclicité par des méthodes statistiques

A. Cycles de production

9. Dans la théorie, le niveau des prix est lié à celui de l'offre et détermine des périodes d'investissements (croissance), de désinvestissements et d'attente. Le phénomène est amplifié pour les plantes pérennes par les délais importants d'entrée en production. Le potentiel des nouveaux plants n'apparaît qu'après plusieurs années et prolonge donc l'investissement. Pour le café, ce n'est qu'au bout de 5 ans (3 ans pour les nouvelles variétés hybrides) qu'entrent en production les nouveaux plants en réponse à une hausse des cours. Ce comportement expliqué par le diagramme de "Cobweb" en théorie économique est à l'origine de la succession de cycles de surproduction et de pénurie. Dès lors, en situation de pénurie, les cours sont susceptibles de se maintenir durablement à la hausse provoquant un mouvement tout aussi durable de création de nouvelles exploitations et quelques années plus tard (3 ans) une surproduction encore plus durable du fait de la pérennité du caféier. L'observation visuelle n'est pas une base suffisante pour mettre en évidence la présence ou non de mouvements cycliques dans la dynamique de la production du café. Aussi l'analyse structurelle des séries temporelles a-t-elle été conduite.

10. Plusieurs techniques peuvent être utilisées pour estimer les mouvements cycliques dans les séries temporelles. Ces techniques partent de la moyenne mobile aux plus sophistiquées telles que le modèle paramétrique ou l'analyse spectrale. L'analyse des séries temporelles va permettre de déterminer les points saillants des séries et de fournir une indication sur la présence ou non de cycles dans l'évolution de la production. Elle permettra également de déterminer la durée, la nature et l'amplitude de chaque cycle et d'identifier le cycle dominant. L'approche traditionnelle du modèle économétrique de séries temporelles consiste à spécifier et estimer l'équation suivante :

$$Y_t = \alpha + \beta_t + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim \text{NID}(0, \sigma^2_\varepsilon), t = 1, \dots, T$$

(NID = Normally and Independently Distributed), avec une moyenne nulle et une variance σ^2 . T est la tendance temporelle, α et β sont des paramètres appelés niveau et pente de la tendance, estimés par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) et ε_t représente une variable aléatoire.

11. Il convient de noter que les cycles peuvent être déterministes et aléatoires. Dans le cas d'un cycle déterministe, la fréquence et l'amplitude du cycle sont constantes dans le temps, une situation qui est très rare en économie dans la mesure où le comportement des variables dépend de plusieurs facteurs dont certains sont aléatoires. Dans le cas du café, un cycle déterministe aurait signifié que les mouvements de baisse et de hausse sont symétriques par rapport à une tendance et que tous les producteurs dans le monde ou dans un pays coordonnent leurs décisions et que les facteurs climatiques, les prix, les maladies des caféiers et autres facteurs n'ont pas d'influence sur cette tendance. Par conséquent, le cycle déterministe ne peut exister dans le cas du café.

12. Les estimations ont été faites par la méthode "STAMP" de Koopman (Structural Time Series Analyser Modeller and Predictor). Les données de la série sont la production de café pendant les campagnes de 1965/66 à 2002/03. Les tests ont été réalisés par la division des statistiques de la FAO¹. Les résultats des tests économétriques sont résumés dans le tableau 2 ci-après.

Tableau 2 : Résultats des tests économétriques

	Cycles	Amplitude du cycle par rapport à la tendance	R ² Coefficient de détermination
Production mondiale	Existence d'un cycle de 2,2 ans	5,56%	0,65
Brésil	Existence d'un cycle de 2 ans	11,47%	0,67
Colombie	Pas de cycle		0,16
Équateur	Faible cycle de 2 ans	0,037%	0,30
Mexique	Cycle de 2 ans	0,006%	0,22
Guatemala	Pas de cycle		0,08
Costa Rica	Pas de cycle		0,44
Honduras	2 ans	0,11%	0,53
El Salvador	2 ans	0,01%	0,37
Éthiopie	- Cycle de 5 ans - Cycle de 15 ans	0,45%	0,52
Kenya	Pas de cycle		0,29
Ouganda	- Pas de cycle - Indication d'un cycle de 4 ans	0%	0,21
Côte d'Ivoire	Pas de cycle de 2 ans, mais des indications pour 4 et 14 ans	0%	0,79
Inde	Cycle de 2 ans		0,67
Indonésie	Pas de cycle	0%	0,22
Viet Nam	Pas de cycle	0%	0,03

¹ Les détails de l'analyse peuvent être obtenus auprès du Secrétariat de l'Organisation internationale du Café.

B. Observations

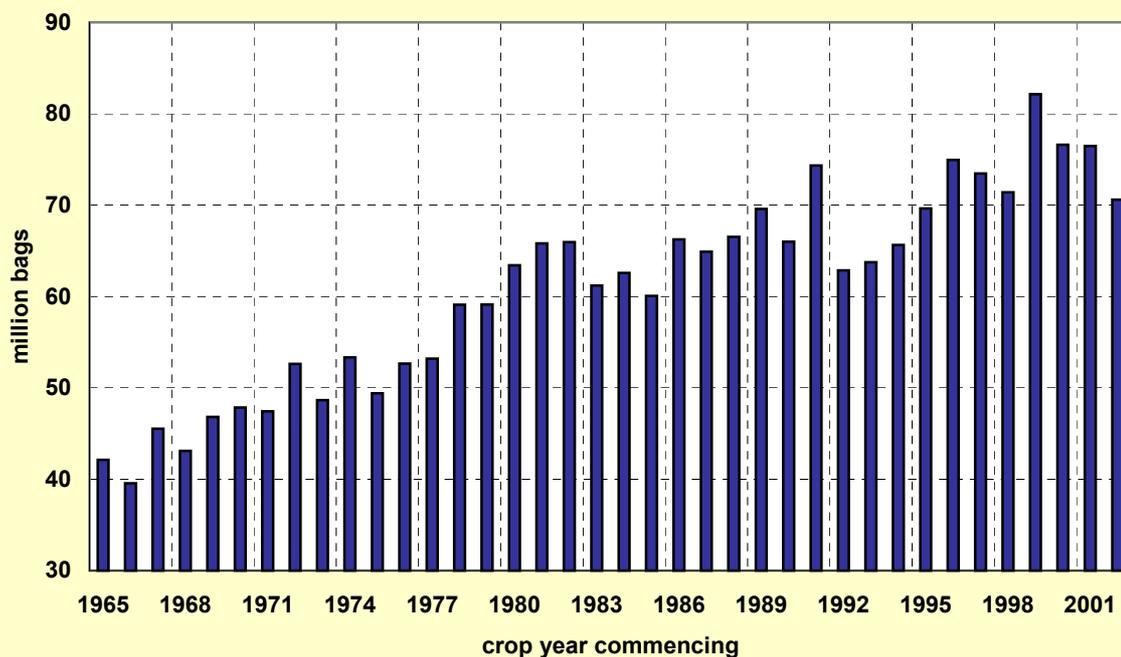
13. L'analyse indique que :

- Il n'y a pas d'évidence de cycle dans la production de la Colombie, du Costa Rica, du Kenya et de l'Inde.
- La tendance déterministe détectée au Guatemala n'est pas statistiquement significative puisque le coefficient de détermination (R^2) est très faible.
- Au Mexique, au Honduras, au El Salvador, en Éthiopie, en Ouganda, en Côte d'Ivoire, en Indonésie et au Viet Nam, la production contient un cycle de 2 ans ou autres cycles aléatoires avec des fréquences différentes. Cependant, les variances sont trop faibles et indiquent donc que ces cycles n'ont pas de signification statistique. Dans certains cas, la non-signification statistique est confirmée par une très faible amplitude du cycle.
- Au Brésil, la production suit un cycle aléatoire de deux ans. L'amplitude de ce cycle est de 11,47% de la tendance. Comme le Brésil représente environ 40% de la production mondiale, il existe également le même cycle de deux ans dans l'évolution de la production mondiale avec une amplitude de 5,56% de la tendance.

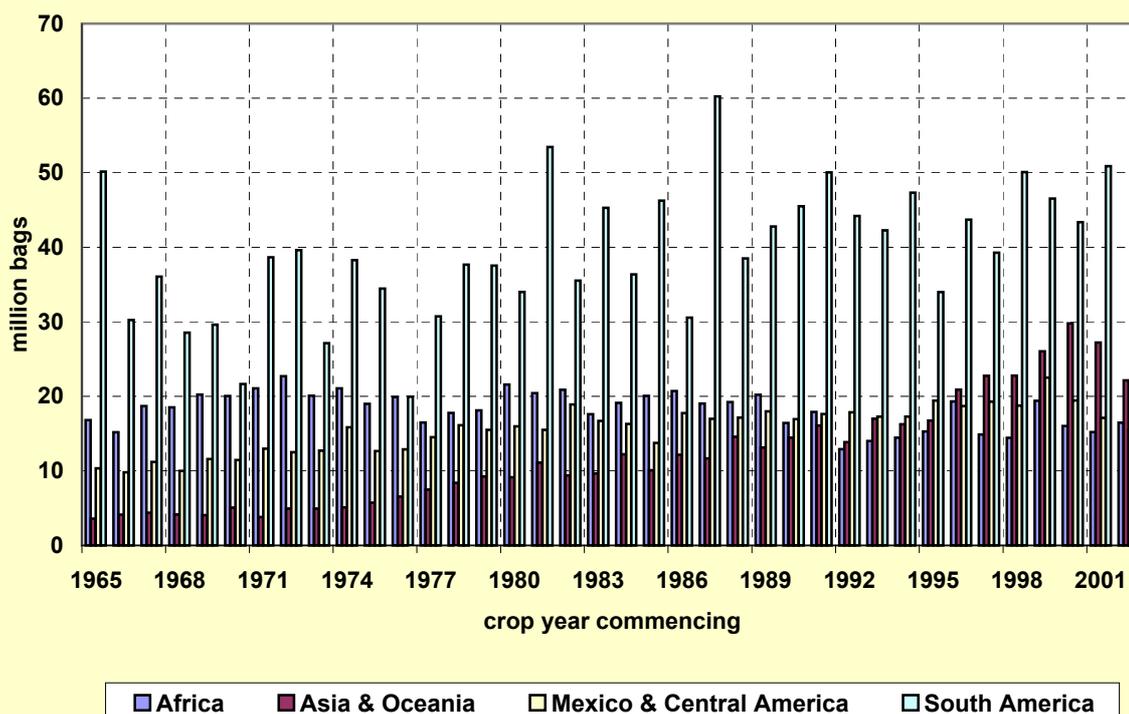
Conclusion

14. Les tests économétriques indiquent que la succession de hausses et de baisses dans certains pays a un caractère irrégulier et ne permet pas de conclure à l'existence de cycles. Jusque récemment, la croissance de la production au niveau mondial s'effectuait traditionnellement par une succession de cycles au sein desquels la surproduction d'aujourd'hui prépare la pénurie de demain et vice-versa. En effet, l'apparition d'une importante surproduction entraîne la chute des cours qui provoque une stagnation de la production et conduit à moyen/long terme à une flambée des cours. Ce modèle de croissance de la production mondiale semble quelque peu remis en cause depuis les années 1980. Cette rupture de cycle a notamment été accentuée à partir de 1990 avec l'apparition du phénomène dit "asiatique" qui correspond à la montée en puissance des productions vietnamienne, indienne et indonésienne. Il y a de plus en plus de risque de l'existence d'une surproduction structurelle, car le Brésil n'est plus le seul responsable des variations importantes de la production dans la mesure où la croissance quasi-exponentielle de l'offre asiatique (Viet Nam) a modifié profondément la situation de l'offre et le cycle de production.

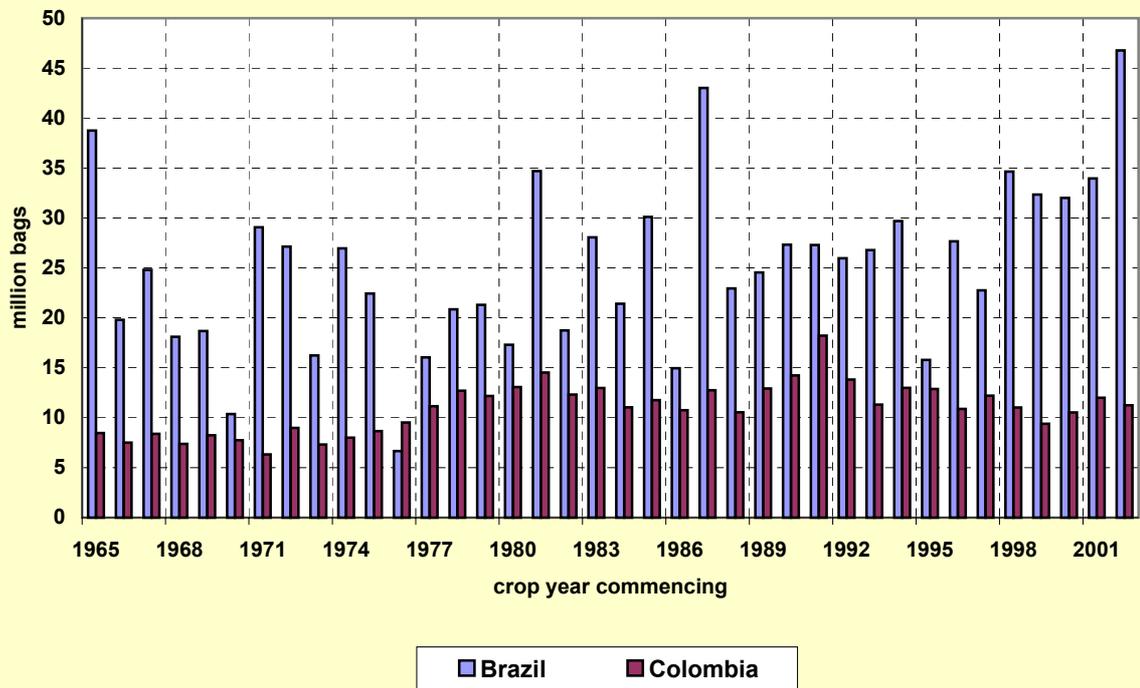
Graph 1: World production (excluding Brazil)
Crop years commencing 1965 to 2002



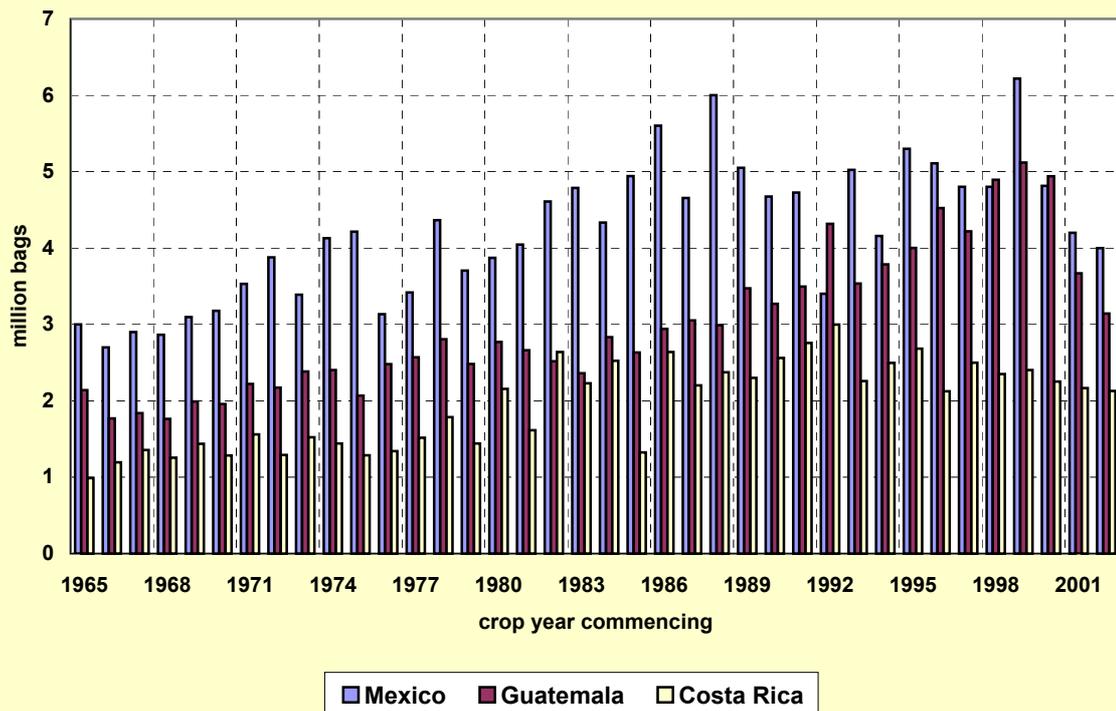
Graph 2: Total production by continent
Crop years commencing 1965 to 2002



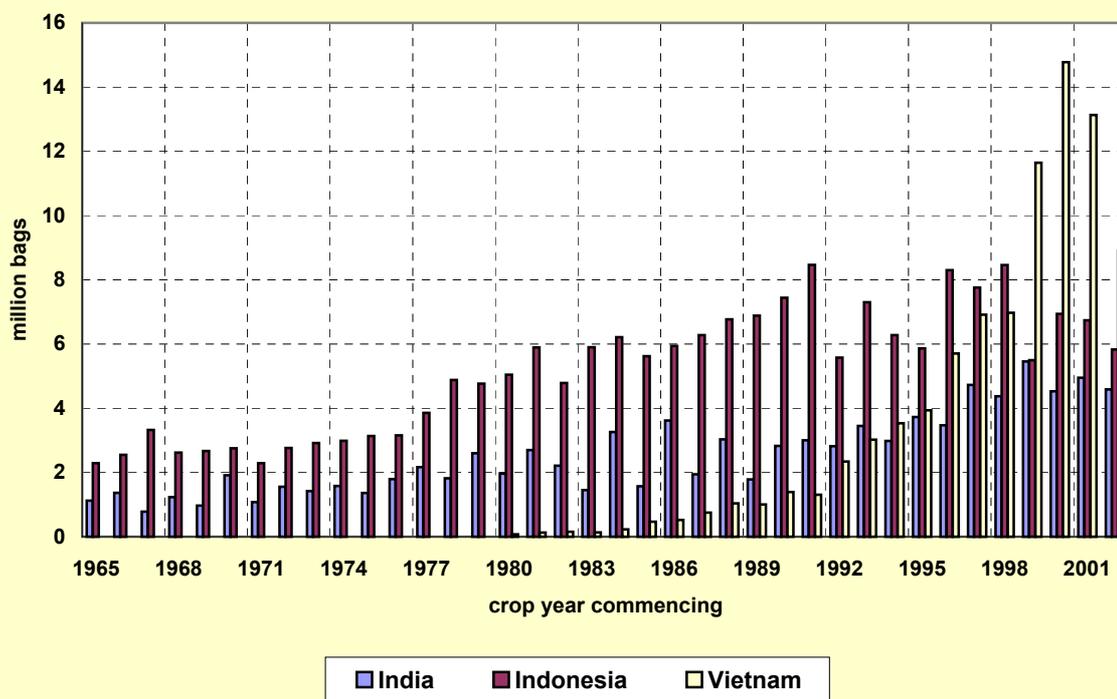
Graph 3: Total production: Brazil and Colombia
Crop years commencing 1965 to 2002



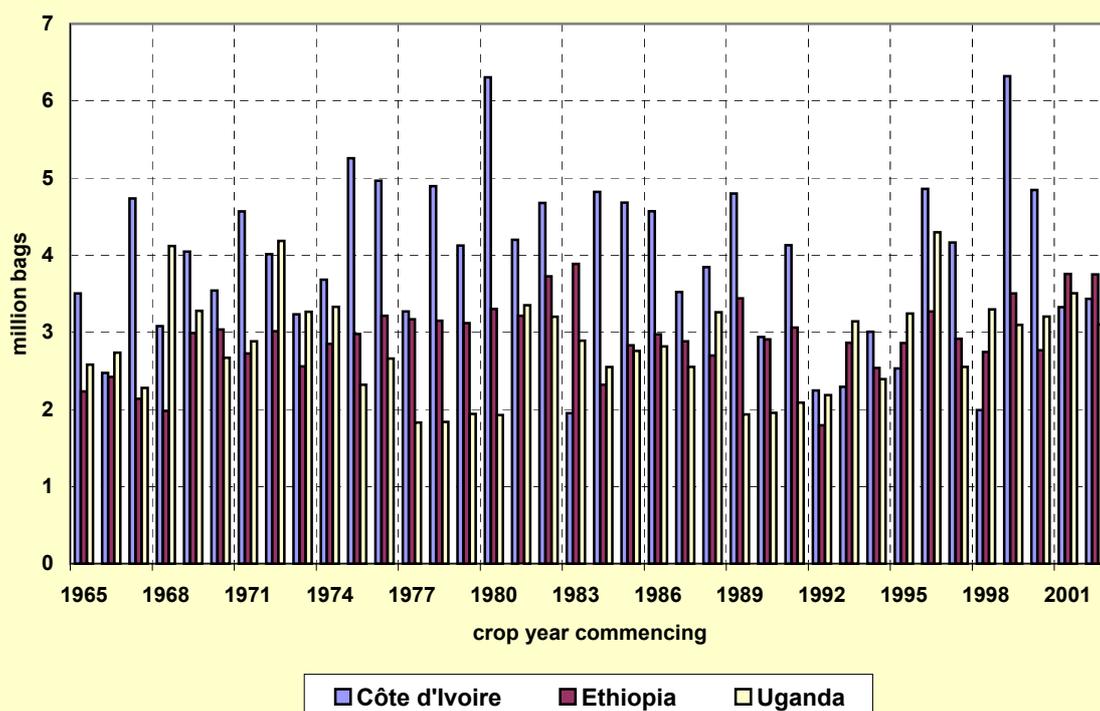
Graph 4: Total production: Mexico, Guatemala and Costa Rica
Crop years commencing 1965 to 2002



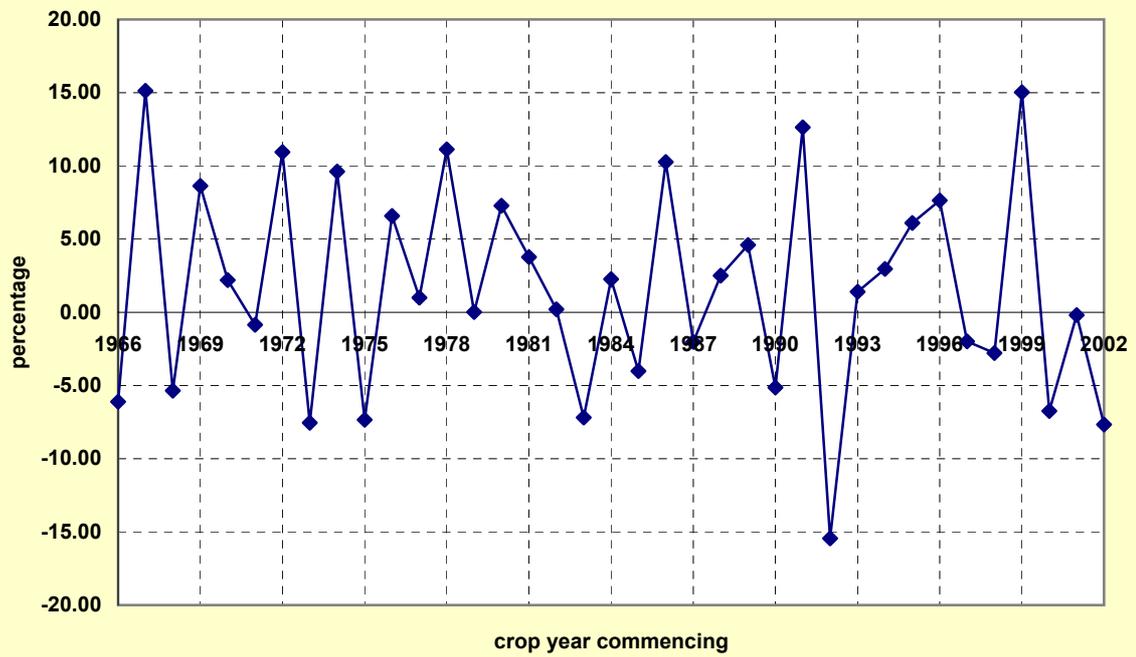
**Graph 5: Total production: India, Indonesia and Vietnam
Crop years commencing 1965 to 2002**



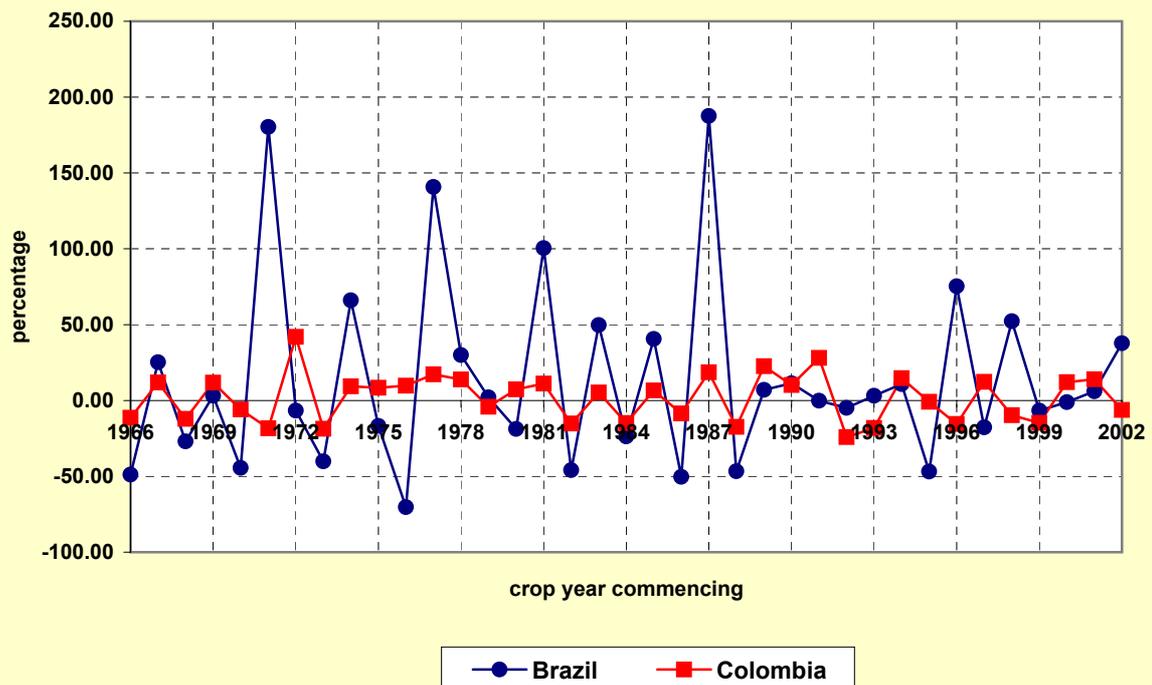
**Graph 6: Total production: Côte d'Ivoire, Ethiopia and Uganda
Crop years commencing 1965 to 2002**



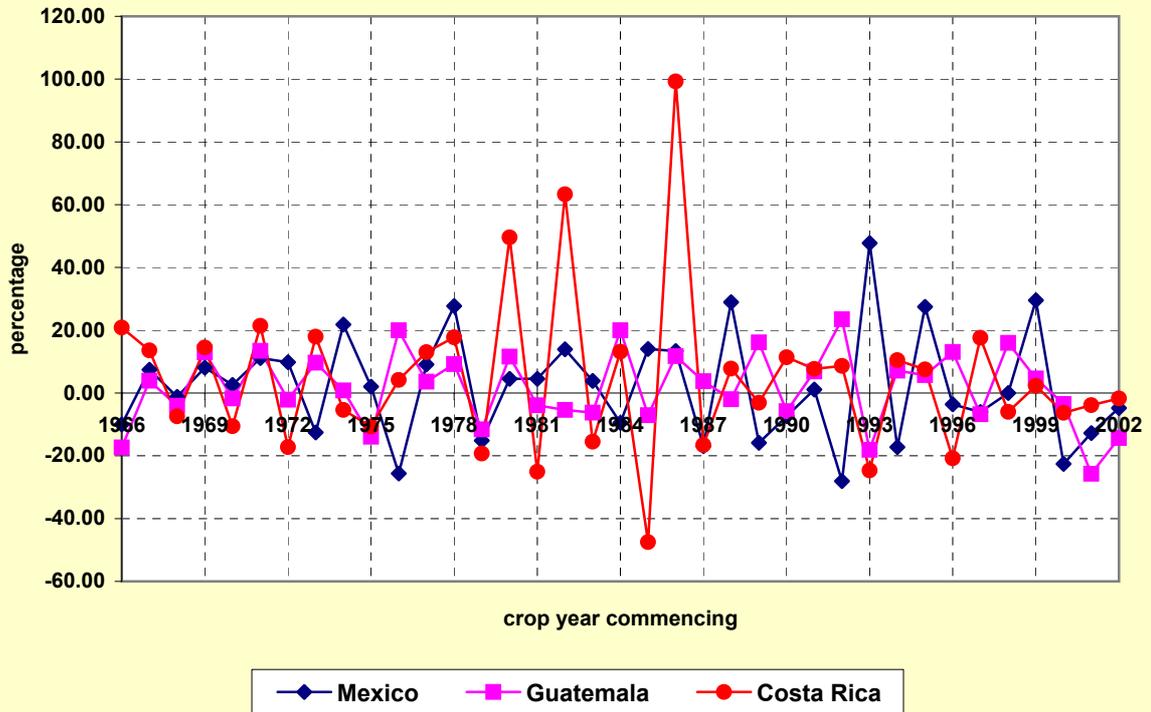
**Graph 7: Changes in world production (excluding Brazil)
1966 to 2002**



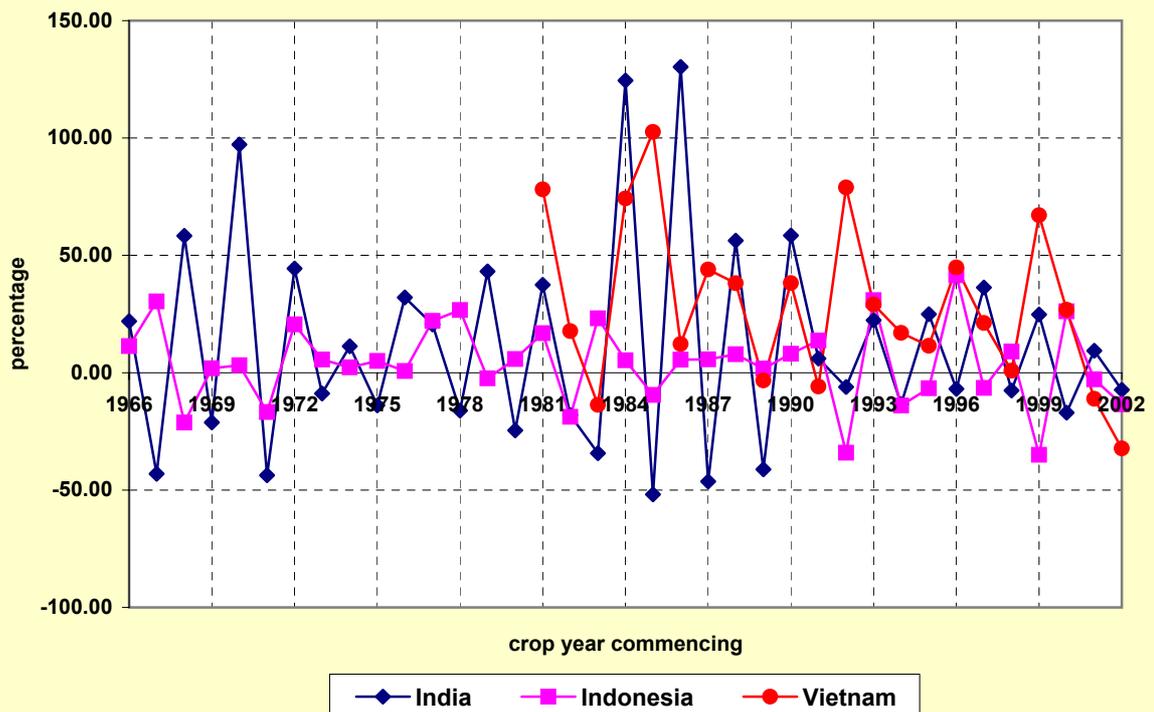
**Graph 8: Changes in production in Brazil and Colombia
1966 to 2002**



**Graph 9: Changes in production in Mexico, Guatemala and Costa Rica
1966 to 2002**



**Graph 10: Changes in production in India, Indonesia and Vietnam
1966 to 2002**



**Graph 11: Changes in production in Côte d'Ivoire, Ethiopia and Uganda
1966 to 2002**

