

سناریو کود در هندوستان

نویسنده: دکتر پ. مالا، پروفیسور در دانشکده اقتصاد دانشگاه ادومالپت، هندوستان، چاپ شده در ژانویه ۲۰۱۳

در *International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research*

مترجم: جعفر مسجدی، دانش آموخته دانشگاه‌های ایالتی کالیفرنیا و نوادا

چکیده

هند دست آوردهای زیادی در زمینه تولیدات کشاورزی داشته و رکورد برداشت دانه های غذایی و تولید ۲۳۰ میلیون تن در دوره ۲۰۰۷-۰۸ را کسب نمود. معرفی واریته های پر محصول و هایبرید خوشبینی در خصوص جوابگویی برتر کود شیمیایی در واریته های مدرن را به همراه داشت. کل مصرف کودهای شیمیایی (N+P2O5+K2O) به سطح ۲۶۴ میلیون تن در سال ۲۰۰۹-۱۰ رسید، که تا به حال بالاترین می باشد. با توجه به اینکه زمینهای دیم که حدود ۷۰٪ زمینهای زیر کشت را در بر می گیرد، کمتر از ۲۰٪ کل کود را مصرف می کنند، دولت در سالهای اخیر قدمهایی را برای افزایش مصرف کودهای شیمیایی در آن مناطق برداشته است. علیرغم اینکه هندوستان سومین مصرف کننده کود در دنیا است، متوسط کاربرد کود شیمیایی فقط ۸۵ کیلو گرم به ازای هر هکتار می باشد. استفاده از کودهای شیمیایی به چند عامل از قبیل آبیاری، بذور واریته های پرمحصول، میزان تسهیلات مالی مزرعه و غیره بستگی دارد. افزایش مناطق استفاده کننده از واریته های پرمحصول به افزایش تولید دانه های غذایی منجر شده است. افزایش مناطق تحت کشت واریته های پر محصول منجر به افزایش تولید دانه های روغنی شده است. از اول آوریل ۲۰۰۳، دولت سیاست جدید کود را اجرایی نمود که بر اساس آن به تولید کنندگان کود اوره اجازه داد ابتدا ۲۵ درصد و در نهایت ۵۰ درصد تولید خود را خارج از محدوده کنترل توزیع، بفروشند. تأثیر استفاده از کود می تواند از طریق کود دهی که شامل استفاده از کودهای ماکرو و میکرو (بر اساس نیاز محصول) است، بهبود یابد. ارائه تسهیلات لازم به کشاورزان و تولید کنندگان برای اطمینان از مهیا بودن کودها در زمان و مکان مناسب لازم است.

معرفی

راز پیشرفت سریع کشاورزی در کشورهای در حال توسعه در تغییر اندازه مزارع، معرفی ماشین آلات یا خلاص شدن از شر واسطه ها نمی باشد بلکه در آموزشهای تکمیلی، در کود، در بذور جدید، در سموم و در تأمین آب می باشد.

دبلیو. ا. لوییس

اهمیت کشاورزی در هندوستان از آن جهت است که توسعه کشاورزی یک شرط مهم برای توسعه اقتصاد برنامه ریزی شده می باشد. لازم به ذکر است هندوستان طی ۵۰ سال اخیر افزایش رشد تولید ۳ درصد سالیانه را کسب و حفظ نموده است. ولی افزایش سطح زیر کشت در سالهای اخیر عملاً متوقف شده است. رشد برداشت محصول به ازای هر هکتار در زمینهای کشت شده به صورت روز افزونی در حال حاضر مهم و جزء پیش درآمدهای رشد می باشد. حذف واردات دانه های غذایی را می توان به عنوان یک دست آورد تلقی نمود. در سطح فعلی تولید ۲۱۸ میلیون تن دانه های غذایی، هند نیاز به تولید سالیانه ۵ الی ۶ میلیون تن دانه های غذایی اضافه برای رفع نیازهای جمعیت در حال افزایش می باشد. هندوستان در سال ۲۰۰۸-۰۹ رکورد تولید و برداشت ۲۳۴ میلیون تن دانه های غذایی را به جا گذاشت.

جدول میزان زمینهای تحت کشت (میلیون هکتار)، تولید (میلیون تن) و محصول دهی (کیلوگرم به هکتار)

TABLE-1
AREA, PRODUCTION AND YIELD OF FOOD GRAINS IN INDIA (2001 – 2010)

YEARS	AREA (MLN HEC)	PRODUCTION (MLN TONNS)	YIELD (MLN TONNS)
2001-02	122.8	212.9	1734
2002-03	113.9	174.8	1535
2003-04	123.4	213.2	1727
2004-05	120.1	198.4	1652
2005-06	121.6	208.6	1715
2006-07	123.7	217.3	1756
2007-08	124.1	230.7	1860
2008-09	122.8	234.4	1909
2009-10	121.3	218.2	1798

Source: Economic Survey 2010-2011

برای افزایش تولیدات کشاورزی، هندوستان در نیمه دهه ۶۰ میلادی، استراتژی جدید کشاورزی در قالب انقلاب سبز را معرفی نمود. لذا نهاده های جدید کشاورزی که دارای تأثیرات مثبت در افزایش برداشت بود، نقطه تمرکز این استراتژی بود. نتیجتاً اهمیت کودهای شیمیایی رشد چشمگیری پیدا نمود. به کار گیری تکنولوژی جدید کشاورزی نقش مهمی در تقویت حفظ منابع توسط کشاورزان و قادر نمودن آنان به برداشت محصول بهتر شد. تکنولوژی جدید کشاورزی در بر گیرنده استفاده از واریته های پر محصول بذر، کودهای شیمیایی، نگهداری زمین، سموم کشاورزی، ماشین آلات کشاورزی و غیره می باشد. در میان چند جنبه تکنولوژی کشاورزی، استفاده از کودهای شیمیایی برای افزایش تولید محصولات کشاورزی مهمترین است. معرفی واریته های هایبرید و پر محصول خوش بینی در مورد عکس العمل برتر کودهای شیمیایی به واریته های مدرن را به همراه داشته است.

استفاده بیشتر از کودهای شیمیایی در خصوص این موارد صورت می پذیرد: (۱) جبران تأثیر منفی کاهش سرانه زمینهای آبی کشاورزی، (۲) مقابله با کاهش قدرت خاک به دلیل تنش های مختلف از جمله کاشت زیاد زمینها در مناطق مختلف کشور و (۳) بهره برداری از پتانسیل غالب برای استفاده بیشتر از کودهای شیمیایی و نیاز برای بهره برداری از آن در کشاورزی. البته موارد کم اهمیت تر نیز مانند کمبود مواد ریز مغذی و ثانویه بروز نموده و جوابگویی محصول به این مغذی ها در حال افزایش است. در حال حاضر نیاز به افزودن مواد مغذی مورد نیاز گیاه به خاک از طریق کودهای آلی، ارگانیک، بیو و غیره وجود دارد. در هندوستان، واریته های پر محصول غلات به عنوان کاتالیزور در افزایش تقاضا برای کود شیمیایی در انقلاب سبز مورد استفاده قرار گرفت.

روند رشد مصرف کود در هندوستان

در سال ۲۰۰۹-۱۰ جمع ظرفیت تأمین کود داخلی ازته ۹۹/۲٪ و P2O5 ۷۶٪/۵ بوده است. در سال ۲۰۰۲-۰۱ تولید داخلی کود ازته ۲۹۰۰۰ تن و P2O5 ۱۰۰۰۰ تن بود. تا سال ۷۴-۱۹۷۳ این میزان به ۱/۰۵ میلیون تن ازته و ۲۲۵/۰ میلیون تن برای P2O5 افزایش یافت. با توجه به بحران نفتی سالهای میانه دهه هفتاد میلادی، و در نتیجه افزایش شدید قیمتهای بین المللی کود شیمیایی، دولت هندوستان برای کاهش وابستگی به صادرات، سرمایه گذاری در ایجاد مجتمع های داخلی تولید کودهای شیمیایی را تشویق نمود. از سال ۱۹۷۵ نیز دولت

هندوستان سوبسید روی قیمت کود شیمیایی را اعمال که برنامه های دولت منجر به افزایش چشمگیر ظرفیت داخلی تولید بین سالهای نیمه دهه ۷۰ و اوایل دهه ۹۰ میلادی شد. کل تولید کودهای ازته و P2O5 از ۱/۵۱ و ۰/۳۲ میلیون تن در سال ۷۶-۱۹۷۵ به ۷/۳۰ و ۲/۵۶ میلیون تن در سال ۹۲-۹۱ بالغ گردید. کسری تولید داخل کودهای گروه N و P از طریق واردات تأمین و آن نیز مشمول سوبسید می شد، چون قیمت فروش این کودها در مقایسه با هزینه واردات بسیار پایین بود. در خصوص کودهای پتاسه، تمامی نیاز وارد می شود. کل تولید کودهای ازته در سال ۱۰-۲۰۰۹ به میزان ۱۱/۹ میلیون تن و کودهای P2O5 به ۴/۳ میلیون تن بالغ گردید. مهیا بودن مواد اولیه جزء مشکلات در سر راه تولید کودها بوده است.

جدول میزان تولید، مصرف و واردات کودهای شیمیایی از سال ۱۹۹۹-۲۰۰۰

Consumption, Production and Import of Fertilisers from 1999- 2010
(thousand tons of nutrients)

Year	Consumption				Production				Imports			
	N	P	K	TOTAL	N	P	K	TOTAL	N	P	K	TOTAL
1999-2000	115.92	47.99	16.78	180.69	108.9	33.99	-	142.89	8.33	15.03	17.34	40.75
2000-01	109.2	42.15	15.67	167.02	109.61	37.43	-	147.04	1.54	3.96	15.41	20.91
2001-02	113.1	43.82	16.67	173.59	107.68	38.6	-	146.28	2.69	4.29	17.01	23.99
2002-03	104.74	40.19	16.01	160.94	105.61	39.04	-	144.65	0.67	1.7	15.2	17.57
2003-04	110.77	41.24	15.98	167.99	106.34	36.32	-	142.66	1.32	3.38	15.48	20.18
2004-05	117.14	46.24	20.61	183.99	113.39	40.64	-	154.03	4.11	2.96	20.45	27.52
2005-06	127.23	52.04	24.13	203.4	113.54	42.21	-	155.75	13.85	11.21	27.47	52.53
2006-07	137.73	55.43	23.35	216.51	115.78	45.18	-	160.96	26.82	13.07	20.69	60.58
2007-08	144.19	55.15	26.36	225.70	109.0	38.07	-	147.07	36.77	13.91	26.53	77.21
2008-09	150.90	65.06	33.13	249.09	108.70	34.64	-	143.34	38.44	29.27	33.80	101.51
2009-10	155.80	72.74	36.32	264.86	119.0	43.21	-	162.21	34.47	27.56	29.45	91.48

در طی این سالها، تغییر در حالت تولید کودهای شیمیایی حاصل شده است. تا پیش از دهه ۱۹۶۰ میلادی، کودهای SSP و AS تولید غالب کودهای شیمیایی بودند، حال آنکه در حال حاضر اوره و DAP تولید غالب کود می باشند. در سال ۰۹-۲۰۰۸، کود اوره ۸۴٪ کود گروه N را شامل و کود DAP نیز ۹/۵۹٪ کل تولید گروه کودهای P2O5 را شامل می شد. هند بیشتر کودهای اوره، دی ا پی و پتاسیم کلراید (MOP) را وارد می نماید. ۵۶ مجتمع بزرگ تولیدی در هندوستان تولید حیطة وسیع کودهای نیتروژن، فسفات و مرکب را انجام می دهند. از این تعداد ۳۰ مجتمع اوره، ۲۱ مجتمع کود دی ا پی و مرکب، ۵ مجتمع کودهای نیتروژن خاص و ۹ مجتمع باقیمانده، سولفات آمونیوم تولید می کنند. به جز اینها، ۷۲ واحد متوسط و کوچک به کار تولید سوپر فسفات ساده مشغول می باشند. در مورد کودهای فسفات، کمبود مواد اولیه داخلی باعث عدم نیل به خودکفایی داخلی شده است. منابع داخلی سنگهای فسفات فقط ۵ تا ۱۰٪ P2O5 مورد نیاز را تأمین می نماید. واردات تأمین کننده تمام MOP است زیرا هیچ منبع پتاس طبیعی در کشور وجود ندارد. در سال ۲۰۱۰، واردات MOP ۴/۷۴ میلیون تن و DAP نیز ۶/۸۲ میلیون تن بوده است.

با معرفی بذره‌های واریته‌های پرمحصول، رشد مصرف کودهای شیمیایی افزایش یافت. در سال ۹۲-۱۹۹۱، مصرف کودهای شیمیایی در کشور به میزان ۱۲/۷۳ میلیون تن رسید که افزایش چشمگیری در مقایسه با ۰/۷۸ میلیون تن سال ۶۶-۱۹۶۵ می باشد. بیشترین مصرف در سال ۲۰۰۰-۱۹۹۹ با مصرف ۱۸/۰۷ میلیون تن رخ داد.

البته بعد از آزاد سازی کودهای گروه P و K، رشد مصرف آنان کاهش یافت. پس از آن، رشد مصرف نامنظم بوده است.

علیرغم اینکه هندوستان انواع زیادی از کودهای شیمیایی را استفاده می کند، بیشتر مصرف از گروه کودهای ازته مربوط به اوره و از گروه کودهای P2O5 نیز کود DAP می باشد. اوره ۸۲ درصد کل مصرف گروه کودهای ازته را شامل می شود. از دیگر کودهای گروه ازته، کودهای AS، CAN و آمونیوم کلراید فقط دو درصد از کل مصرف این گروه می باشد. سهم ازت در گروه DAP و دیگر کودهای مرکب نیز ۱۶ درصد می باشد. کود DAP ۶۳ درصد کل مصرف گروه کودهای P2O5 را شامل و دیگر کودهای مرکب نیز ۲۷ درصد را شامل می شود. کودهای سوپر فسفات ساده نیز ۱۰ درصد کل مصرف کودهای گروه P2O5 را شامل می شود. مصرف کودهای شیمیایی به ازای هر هکتار از ۹۶/۶ کیلوگرم/هکتار در سال ۲۰۰۴-۰۵ به ۱۰۸/۵ کیلوگرم در سال ۲۰۰۵-۰۶، ۱۱۱/۸ کیلوگرم/هکتار در سال ۲۰۰۶-۰۷ و ۱۳۵/۳ کیلوگرم/هکتار در سال ۲۰۰۹-۱۰ افزایش یافته است.

میزان مصرف به ازای هکتار کودهای شیمیایی بر اساس مواد مغذی از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱

**Per Hectare Consumption of Fertilizers in Nutrient Terms
From 2006-11 (In Lakh Tonnes)**

Product	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	*2010-11
Nitrogenous(N)	137.73	144.19	150.90	155.80	80.56
Phosphatic (P)	55.43	55.15	65.06	72.74.	41.72
Potash (K)	23.35	26.36	33.13	36.32	17.13
Total (N+P+K)	216.51	225.70	249.09	264.86	139.41
Per Hectare Consumption (kg)	111.8	116.50	127.2	135.3	-

Source: Economic Survey 2010-11

نبود اطمینان از مهیا بودن منابع آبی، که شرط اولیه برای استفاده از کودهای شیمیایی است، در بیشتر بخشهای کشور وجود دارد. با توجه به اینکه زمینهای دیم، که حدود ۷۰٪ زمینهای زیر کشت هستند، فقط ۲۰٪ کل کودهای شیمیایی را مصرف می کنند، دولت در سالهای اخیر قدمهایی برای افزایش مصرف کودهای شیمیایی در این مناطق برداشته است.

هر چند هندوستان سومین استفاده کننده کود شیمیایی در دنیا است، متوسط نرخ استفاده از کود ۸۵ کیلوگرم/هکتار می باشد. در حالیکه مناطق شمالی و جنوبی دارای نرخ مصرف ۱۰۰ کیلوگرم/هکتار می باشد، در مناطق شرقی و غربی مصرف زیر ۸۰ کیلوگرم/هکتار می باشد. مصرف کودهای شیمیایی تمرکز زیادی در برخی مناطق کشور دارد، ولی در مناطق زیادی، کود شیمیایی کمی مصرف می نمایند. از پانصد فرمانداری موجود در کشور، ۲۵٪ کل کود شیمیایی در ۲۸ فرمانداری، ۵۰٪ در ۱۰۲ فرمانداری و ۷۵٪ در ۲۰۱ فرمانداری مصرف می شود. برای تشویق استفاده متوازن از کودهای شیمیایی، دولت مرکزی پرداخت سوبسید به کودهای غیر کنترل می مثل DAP و MOP را ادامه می دهد.

روند تمرکز مصرف کودهای شیمیایی در هند (کیلوگرم به هکتار) از سال ۱۹۵۹ تا ۲۰۰۶

TRENDS IN INTENSITY OF FERTILIZER CONSUMPTION IN INDIA (kg/ha) 1959-2006

YEAR	CONSUMPTION, KG/HA			
	N	P2O5	K2O	Total
1959-1960	1.5	0.35	0.14	1.99
1969-1970	8.36	2.56	1.29	12.21
1979-1980	20.63	6.79	3.58	31
1989-1990	40.52	16.54	6.41	63.47
1999-2000	61.19	25.33	8.86	95.38
2000-2001	58.8	22.7	8.44	89.94
2001-2002	59.45	23.04	8.76	91.25
2002-2003	59.27	22.74	9.06	91.07
2003-2004	58.1	21.63	8.38	88.12
2004-2005	61.44	24.25	10.81	96.51
2005-2006	66.74	27.3	12.66	106.69

Source: FAI Fertilizer Statistics 2006-2007

فاکتورهایی که روی مصرف کودهای شیمیایی تأثیر می گذارند

استفاده از کودهای شیمیایی تحت تأثیر فاکتورهایی از قبیل آبیاری، بذره‌ای پرمحصول و میزان تسهیلات مالی مزرعه قرار می گیرند. افزایش زمینهای تحت کشت واریته های پرمحصول به افزایش تولید محصولات غذایی منجر شده است. این واریته های پرمحصول به کودهای شیمیایی بهتر جواب می دهند. یک فاصله عمیق بین سطح واقعی و سطح احتمالی در استفاده از کودهای شیمیایی وجود دارد. استفاده از کودهای شیمیایی به مزایای متعددی از قبیل افزایش کارایی در کشاورزی هند منتهی شده است. استفاده از کودهای شیمیایی اقتصادی بوده، باعث کاهش هزینه های تولید، جلوگیری از سقوط تولیدات کشاورزی، تولید محصولات کشاورزی سازگار با محیط زیست و بالابردن کارایی استفاده از نهاده های کشاورزی نظیر آبیاری و بذره‌ای پرمحصول می باشد. در کشورهای در حال توسعه، استفاده واقعی کودهای شیمیایی پایین تر از ظرفیت اقتصادی آن می باشد.

در تولید محصولات کشاورزی، میزان تقاضا برای کودهای شیمیایی بستگی به سه فاکتور دارد: الف) تصمیم به کود دهی، ب) انتخاب محصول (به طور مثال برای چه محصولی کود شیمیایی باید استفاده شود) و ج) میزان استفاده (به ازای واحد در زمین کشت شده). فاکتور اول یک حالت آگاهانه و اطلاعات کشاورز در مورد استفاده از کود شیمیایی برای محصول کشاورزی است که معمولاً می کارند. دو فاکتور بعدی عموماً بر اساس سودآوری استفاده از کودهای شیمیایی در مزرعه تعیین می شوند. سطح استفاده از کودها شیمیایی با جوابدهی مثبت استفاده از کودهای شیمیایی افزایش می یابد. همینطور سطح استفاده از کودهای شیمیایی تحت تأثیر قیمت کود شیمیایی و محصول کاشته شده کشاورزی قرار می گیرد.

فاکتورهای کشاورزی/آب و هوایی نظیر بارندگی و توزیع آن، آبیاری و کیفیت آن، خصوصیات ژنتیکی بذر، حاصلخیزی خاک، نسبت مناطق تحت کشاورزی متراکم (حالت کشت) و غیره و فاکتورهای تکنولوژیکی نظیر روش کود دهی، زمان کوددهی و انتخاب مواد تشکیل دهنده کود نیز استفاده از کود را تحت تأثیر قرار می دهند. فاکتورهای سازمانی نظیر دسترسی به تسهیلات و به خصوص نرخ آن برای کشاورزان خرده پا، میزان سرمایه

کشاورزان، سیستم اجاره زمین، بازار برای نهاده ها و محصولات کشاورزی، پراکنش مراکز فروش و توزیع کود و شرایط تأمین و توزیع کودهای شیمیایی نیز بر مصرف کودهای شیمیایی تأثیر می گذارد.

سیاست های دولت در خصوص استفاده از کودهای شیمیایی

اصلاحات اقتصادی که از سال ۱۹۹۱ آغاز شد، اقتصاد را در مسیر رشد بالا قرار داد. آزاد سازی اقتصادی و مقررات زدایی به تغییر در قیمت‌های مربوطه، کارآیی بهتر و بهبود مشوقها منتهی خواهد شد. جهانی شدن اقتصاد هند دسترسی به بازارها و تکنولوژی جدید را مهیا نموده است. آزاد سازی کشاورزی هند را در موقعیت بهتری برای مبادله دانه های غذایی قرار داده است. هر چند در خصوص کشاورزی، سیاستهای جدید افزایش تولیدات غذایی را به همراه داشته، لیکن میزان افزایش تولید هنوز از میزان نرخ افزایش جمعیت پایینتر است.

ارتباط مثبتی بین کوددهی با کودهای متوازن و میزان برداشت وجود دارد. علیرغم محدودیت برای کاشت گسترده، حاصلخیزی خاک (توان خاک برای رشد گیاهان با موارد مغذی لازم) محصول دهی گیاه را افزایش می دهد. با درک اهمیت کود دهی، دولت هند اعطای سوبسید به جامعه مزرعه داران را مهیا نموده است. بعد از سال زراعی ۷۶-۱۹۷۵، هر دو کودهای داخلی و وارداتی مشمول سوبسید شدند. در این اواخر، سوبسید کودهای داخلی چندین برابر کودهای وارداتی شده است.

به منظور افزایش مصرف کودهای شیمیایی، در سال زراعی ۸۸-۱۹۸۷ یک سری اقدامات انجام گردید. این اقدامات شامل: اطمینان از تأمین کودهای شیمیایی، ترغیب فروش کود شیمیایی از طریق "برنامه کود فرمانداری"، پشتیبانی گسترده از صنعت کود، آنالیز توسط تلویزیون و ارائه مشاوره توسط شبکه آزمایشگاهی در خصوص چگونگی کوددهی متوازن کود بر اساس نتیجه آزمایش خاک می باشند.

برنامه سوبسید و "ثبات قیمت کود" در نوامبر ۱۹۷۷ آغاز شد. تحت این برنامه، کود شیمیایی با قیمت سوبسید دار در تمام کشور به کشاورزان تحویل گردید. برای تولید کنندگان، قیمت ثابت بوده به گونه ای که هزینه تولید شامل بهای بازاریابی پوشش داده شده و آنها ۱۲٪ بهای کل واحد (بعد از مالیات مأخوذه) را دریافت نمودند. شرایط برای خرید مواد اولیه، سرویسها و هزینه های جانبی (آب، برق و غیره)، ایجاد ظرفیت و پایین آمدن ارزش، ثابت ماند. قیمت ثابت به نام "برنامه حفظ" نامگذاری شد. برنامه ابتدا برای کودهای ازته اجرا و سپس در سال ۱۹۷۹ به کودهای فسفات نیز بسط داده شد. تصمیم سال ۱۹۷۷ دولت برای معرفی سوبسید کود شیمیایی دارای دو هدف بود: یکی قادر ساختن کشاورزان به دریافت کود شیمیایی با قیمت عادلانه، و دیگری نیز کمک به صنعت کود برای بازگشت عادلانه سرمایه گذاری به وی.

البته به دلیل مشکلات مربوط به سوبسیدهای عظیم کودهای شیمیایی، دولت هندوستان در دسامبر ۱۹۹۱، یک کمیته مشترک با پارلمان برای محدود نمودن این سوبسید و تنظیم قیمت کود تشکیل داد. در آگوست ۱۹۹۲، کمیته پیشنهاد آزادسازی بخشی از کودهای شیمیایی را ارائه نمود. نهایتاً دولت ۱۰٪ کاهش قیمت اوره و کنترل قیمت و سوبسید کود گروههای P و K را حذف نمود. به دلیل این تغییر سیاست، مصرف کودهای شیمیایی در سالهای ۹۴-۱۹۹۲ کاهش یافت. کاهش مصرف کودهای گروه P و K بیشتر به دلیل افزایش قیمت آنان بعد از آزادسازی بود. متعاقباً در ژوئن ۱۹۹۴، دولت ۲۰٪ افزایش قیمت درب مزرعه اوره و ادامه سوبسید روی کودهای آزاد شده P، K و مرکب برای سال ۹۵-۱۹۹۴ را اعلام نمود. آزاد سازی کودهای P و K قیمت آنان را

افزایش داد که به نسبت افزایش مصرف کود اوره را به همراه داشت. از تاریخ آوریل ۲۰۰۳، دولت "سیاست جدید کود" را اجرایی نمود که بر اساس آن به تولید کنندگان اوره اجازه داد که ابتدا ۲۵٪ و در نهایت ۵۰٪ تولیدات خود را خارج از نظارت سیستم توزیع کنترل شده به فروش برسانند. این سیاست هنوز ادامه دارد. تولید کنندگان اوره قادر به فروش ۵۰ درصد تولید خود به میل خود شدند.

سوبسید از طریق تولید کنندگان کودهای کشاورزی به کشاورزان پرداخت می شود. دولت هند "برنامه ثبات قیمت" برای کود اوره را در سال ۱۹۷۷ و برای کودهای مرکب در سال ۱۹۷۹ اجرا نمود. بر اساس این برنامه، هزینه تولید برای هر شرکت محاسبه گردید. تفاوت بین هزینه تولید به اضافه هزینه توزیع و قیمت فروش، سوبسید پرداختی به کشاورزان می باشد. از آگوست ۱۹۹۲، گروه کودهای P و K آزادسازی شدند. این منجر به قیمت بالای این کودها شد. هر چند تا آوریل ۲۰۰۳، اوره همچنان تحت "برنامه ثبات قیمت" بود. از آوریل ۲۰۰۳، "برنامه ثبات قیمت" برای اوره با "برنامه قیمت گذاری گروهی" جایگزین شد. جدول ذیل نشان دهنده سوبسید کود در طی سالهای ۲۰۰۲-۱۰ می باشد.

سوبسید کودهای شیمیایی (بر مبنای واحد کروور)

FERTILIZER SUBSIDY (Rs Crores)

TABLE-1V

Years	Subsidy Released			Total Subsidy Disbursed	Net Incidence of Subsidy	
	Urea Total(P&K)	Indigenous(P&K)	Imported(P&K)			
2002-03	7788	2488	737	3225	11013	-
2003-04	8509	2606	720	3326	11835	-
2004-05	10986	3977	1165	5142	16128	17498
2005-06	11749	4500	2050	6550	18299	20841
2006-07	15354	6648	3950	10598	25952	28826
2007-08	23204	10334	6800	17134	40338	36550
2008-09	33901	32957	32598	65555	99456	111614
2009-10	25258	15447	16351	31798	57056	74214

Source: Economic Survey 2010-11

دولت سوبسید کود را به منظور پر کردن فاصله بین هزینه تولید/واردات و توزیع و قیمت فروش مهیا می نماید. هدف معرفی سوبسید کود موارد ذیل می باشد: (الف) ارائه دانه های غذایی به مردم با قیمت مناسب، (ب) برای ایزوله کردن کشاورزان از هزینه تولید و اطمینان از فایده رسانی برای استفاده از کود، و (ج) اطمینان از بازگشت منطقی سود به صنعت کود.

حداکثر قیمت فروش کودهای شیمیایی

MAXIMUM RETAIL PRICES OF FERTILIZERS (Rs per MT)

Nutrients (Price / Kg)	YEARS	
	From 12.3. 03 to 17.6. 08	From 18.06.08
Urea N	4830	4830
DAP	9350	9350
MOP K2O	4455	4455
MAP	9350	9350
TSP	7460	7460
SSP	3400	3400
AS(W.E.F. 2008)		10350

Source: Department of Fertilizers, Government of India

از سال ۹۸-۱۹۹۷ دولت حداکثر قیمت فروش کودهای آزاد شده را تعیین و در سرتاسر کشور اجرا نموده است. برای تشویق استفاده متوازن از کودهای شیمیایی، اداره کودهای شیمیایی در ژوئن ۲۰۰۸ نظام یکدست قیمت گذاری برای کودهای شیمیایی سوبسید دار را اعلام نمود. متعاقباً تصمیم گرفته شد قیمت درب مزرعه کودهای شیمیایی را در سطح قیمت فعلی در کودهای شیمیایی اصلی شامل اوره، DAP، MOP و SSP اعمال شود. این باعث کاهش بسیار در قیمت حداکثری قیمت فروش کودهای مرکب خواهد شد. تحت این نظام، قیمت درب مزرعه هر کود شیمیایی برای تمام کودهای سوبسید دار یکدست خواهد بود. قیمت فروش کودهای شیمیایی سوبسیددار بر اساس مواد موجود در آنان تعیین خواهد شد.

کل مقدار توزیع سالیانه کودهای شیمیایی از ۳۰۰ هزار تن در سال ۱۹۵۱ به ۳۴/۹ میلیون تن در سال ۲۰۰۳-۰۴ افزایش یافت. این مقدار زیاد کود شیمیایی از طریق یک شبکه بسیار توسعه یافته که سرتاسر کل کشور را پوشش می دهد به فروش می رسد. تعاونی ها حدود ۳۵٪ کل کود داخلی و وارداتی را توزیع می نمایند. بخش خصوصی نیز ۶۵٪ مابقی کود شیمیایی کشور را توزیع می نماید. در مارچ ۲۰۰۴، کل نقاط فروش کود شیمیایی کشور ۲۸۲۴۶۸ محل بودند. از آنان، ۷۷٪ متعلق به بخش خصوصی و ۲۳٪ متعلق به بخش تعاونی و دیگر کانالهای توزیع بودند.

در حال حاضر، ۷۵٪ کل کود توسط راه آهن و باقیمانده ۲۵ درصد توسط جاده جابجا می شود. متوسط فاصله کود توسط راه آهن ۸۵۰ کیلومتر ولی در فواصل ۲۰۰ الی ۲۵۰ کیلومتری مجتمع پتروشیمی، بیشتر کودهای شیمیایی از طریق جاده جابجا می شوند.

همانگونه که توضیح داده شد، توزیع کودهای شیمیایی از طریق کانالهای خصوصی، تعاونی و برخی موسسات توزیع می شود. در حال حدود ۲۸۳۰۰۰ نقطه فروش در کشور وجود دارد. جمعیت هندوستان بیش از یک میلیارد نفر است. پیش بینی می شود، در سال ۲۰۲۵، جمعیت کشور به یک میلیارد و چهارصد میلیون نفر خواهد رسید که این جمعیت نیاز به سیصد میلیون تن دانه غذایی خواهد داشت. برای سیر کردن این جمعیت، زمینهای بسیار کمی برای افزودن به زمینهای موجود وجود دارد، لذا ناگزیر تولیدات کشاورزی می بایست با رشدی بیشتر از رشد جمعیت اضافه شود.

مشکل دیگر این است که حال باید غذا و محصولات کشاورزی بیشتر دیگری را تحت شرایطی از قبیل کاهش سرانه زمینهای قابل کشت و تقلیل منابع آبی تولید کنیم. به دلیل کشت مداوم و فشردگی کشت در سالهای اخیر، تحلیل در حال گسترش و در خور توجه زمینهای کشاورزی رخ داده است. به دلیل همین مورد آخر، کمبودهای

تانویه و میکرو مغذی در حال ظهور بوده و پاسخگویی محصولات کشاورزی به این مغذی ها در حال افزایش می باشد. لذا نیاز است مواد مغذی گیاه به خاک از طریق کودهای معدنی، ارگانیک، بیو و غیره اضافه شود. در هندوستان واریته های پر محصول غلات در انقلاب سبز استفاده شد و به عنوان یک کاتالیزور در افزایش تقاضای کود عمل کرده است.

نیاز غذایی هند برای تغذیه ۱/۴ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۵ به میزان ۳۰۰ میلیون تن (بر اساس شلتوک برنج) می باشد. همزمان افزایش نیاز به محصولات دیگر چون پنبه، نیشکر، میوه و صیفی جات خواهد بود. کشور نیاز به ۴۵ میلیون تن کود شیمیایی (۳۰ میلیون تن برای محصولات غذایی و ۱۵ میلیون تن برای محصولات دیگر کشاورزی) از منابع مختلف تغذیه گیاه از قبیل کودهای شیمیایی، ارگانیک و بیو خواهد داشت. برای دستیابی به سطح برداشت مورد نیاز محصولات کشاورزی، استفاده از کودهای شیمیایی می بایست افزایش و بهبود یابد. منابع لازم برای کشاورزان و توزیع کنندگان به منظور اطمینان از مهیا بودن کودهای شیمیایی، زمان و مکانی که آنها مورد نیاز هستند، می بایست مهیا شود.

سیاستهای عمده در مورد بخش کود انجام شده است. تعدادی از آنان به قرار ذیل می باشند: (الف) معرفی "برنامه سوبسید کود" از آوریل ۲۰۱۰ تحت برنامه سوبسید بر اساس کود که طبق آن دولت سوبسید به ازای کیلوگرم و تن برای کودهای N، P، K و S موجود در کودهای P و K را اصلاح نموده است. حداکثر قیمت فروش کودهای آزاد شده P و K باز نگه داشته شده و شرکتها مجازند قیمت فروش را خود تعیین نمایند. (ب) یک سیاست جامع سوبسید حمل اعلام شده که بر اساس آن هزینه حمل ریلی بر اساس قیمت واقعی و حمل جاده بر اساس متوسط عرف منطقه برای اوره تعیین می شود، (ج) توزیع و جابجایی کودهای شیمیایی از طریق تارنمای "سیستم رصد کود" به صورت آنلاین رصد می شود و واردات، تولید، جابجایی، مهیا بودن، توزیع و فروش کودهای شیمیایی در تمام استانها را زیر نظر دارد، (د) دولت ۲۰٪ از کود شیمیایی و آزاد شده تولید داخل و وارداتی را تحت "روند کنترل جابجایی" اداره کودهای شیمیایی بر اساس قانون ۱۹۵۵ کالاهای ضروری به منظور مهیا نمودن کودهای شیمیایی در مناطق سخت (صعب العبور) قرار داده است، (ه) تولید کنندگان کودهای مخلوط و مخصوص از طرف دولت مجوز دارند تا کودهای سوبسید دار را از تولید کنندگان/واردکنندگان پس از حمل به فرمانداری محل مصرف، شناسایی و استفاده کنند، (ی) دولت صادرات کودهای DAP و MOP در کاتاگوری سخت گیری شده قرار داده تا مانع از صادرات و جابجایی غیر قانونی آنان شود.