

## Plant-Health Index Offers US Cotton Trading Signals, a Gro Analysis Shows

By late May, before US cotton planting is completed, plant-health measurements can provide directionality on end-of-season US cotton abandoned acres and therefore prices, according to a Gro analysis of 20 years of Texas' cotton abandoned acres data and Gro's Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) for the state.

The US is the third-largest cotton producer globally, and this year Texas planted nearly 60% of the US crop. Typically, farmers abandon acres when it is uneconomic to harvest a crop. Abandonment is much more prevalent for cotton than for other crops; historically, abandonment has had a substantial impact on final cotton production numbers.

Our analysis also shows that NDVI can aid cotton market participants' trading and risk management strategies during the season because the crop's vegetative health signals become more statistically significant as an indicator as the growing season progresses.

NDVI is a satellite-derived measure of plant health and greenness that can detect changes in crop conditions. It gauges plant health on a scale of 0-1, with 1 representing the healthiest vegetation. For most of this year, Texas' cotton growing areas have had NDVI readings at the low end of the range, with levels ranging from 0.25 to 0.40, as seen in [this display](#) from Gro's Climate Risk Navigator, weighted for acres planted to cotton in the state.

For a more complete description of NDVI, read this [Gro report](#).

According to our analysis, for the last 20 years there has been a significant correlation between the average monthly NDVI level for each of May, June, and July in Texas' cotton-growing areas and the state's end-of-season abandoned cotton acres.

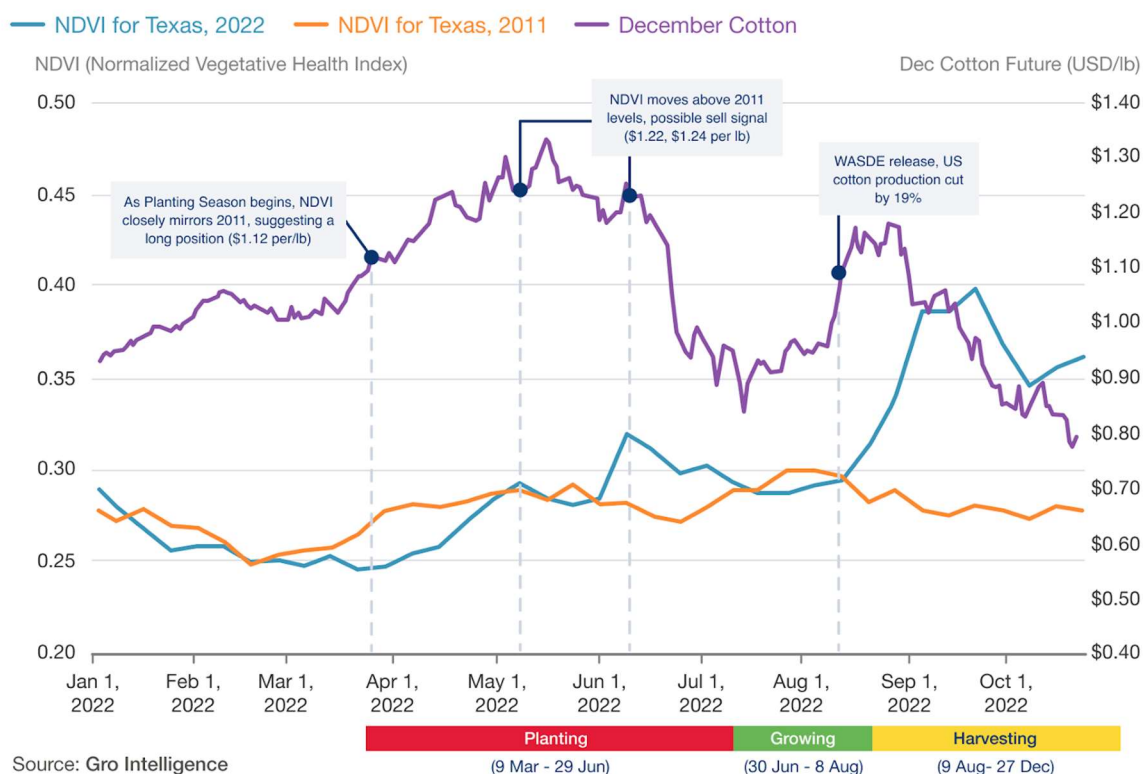
On average, the R-squared - a measure of how much of the variation in the dependent variable can be explained by the independent variable - between NDVI in Texas' cotton-growing areas for the May through July period and the state's abandoned cotton acres has strengthened from 0.54 in May to 0.77 in June to 0.86 in July.

Based on this historical relationship, NDVI at the end of May 2022 in Texas was pointing to at least a 42% Texas cotton abandonment rate for this year, compared to an average of 26% over the past 20 years. For June and July, it was pointing to an abandonment rate of 49.8% and 60.4%, respectively.

Gro's forecasts using NDVI preceded by several months the USDA's estimates for abandoned cotton acres. The USDA's current estimated abandonment rate, made in its September WASDE report, is 68%. Due to this year's [drought in Texas](#), the USDA sharply cut its harvested acre estimate despite an increase in planted area. The September WASDE estimate for total US abandoned acres was 5.9 million, driven almost entirely by Texas' 5.4 million abandoned acres.

In addition to serving as a leading indicator for abandoned US cotton acres, the NDVI can also be used to discern when market prices are not fully reflecting changes in crop conditions.

## Texas NDVI, 2022 and 2011, and US Cotton Futures, 2022



The graphic above shows Texas' NDVI and US cotton futures prices between January 2022 - October 2022.

For example, for almost all of 2022, NDVI, weighted to Texas' cotton-growing areas using Gro's Climate Risk Navigator for Agriculture, has closely tracked levels seen in 2011, an anomalous year in which US cotton yields hit one of the lowest levels in the past 20 years. At the start of this year's cotton planting season in early March, NDVI in Texas' cotton-growing areas improved slightly. But buying December cotton futures to cover the crop year for \$1.12 later that month would have made sense as NDVI at the start of the planting season closely mirrored 2011.

In early May and again in early June, NDVI for Texas cotton-growing areas showed some modest improvement, but both times the index remained below its 20-year NDVI average, suggesting that the crop's health was still fragile. Selling into those improvements could have resulted in a 9%-11% profit, or a savings of \$0.11 to \$0.125 per pound. In its August WASDE report, the USDA cut cotton production estimates by 19% and cotton prices traded nearly 8% higher over the next two trading days.

Additionally, a profitable long position in cotton futures could have been reasonably reestablished in mid-July on the basis of NDVI once again dipping below 2011 levels.

Using a combination of Gro's Portal and [Climate Risk Navigator for Agriculture](#) commodity investors can add to their understanding of crop health and, by extension, supply and price. In these examples (above), it would have been possible to identify the risk to the cotton crop in a key production region and capitalize on the trading opportunity.

# L'indice phytosanitaire offre des signaux de négociation pour le coton américain, selon une analyse de Gro

À la fin du mois de mai, avant la fin des plantations de coton aux États-Unis, les mesures de la santé des plantes peuvent fournir des indications sur les acres de coton abandonnés en fin de saison et donc sur les prix, selon une analyse de Gro portant sur 20 ans de données sur les acres de coton abandonnés au Texas et sur l'indice de végétation à différence normalisée (NDVI) de Gro pour cet État.

Les États-Unis sont le troisième producteur mondial de coton et, cette année, le Texas a planté près de 60 % de la récolte américaine. En général, les agriculteurs abandonnent des acres lorsqu'il n'est pas rentable de récolter une culture. L'abandon est beaucoup plus fréquent pour le coton que pour d'autres cultures ; historiquement, l'abandon a eu un impact substantiel sur les chiffres de la production finale de coton.

Notre analyse montre également que le NDVI peut aider les acteurs du marché du coton dans leurs stratégies de négociation et de gestion des risques au cours de la saison, car les signaux de santé végétative de la culture deviennent un indicateur statistiquement plus significatif à mesure que la saison de croissance avance.

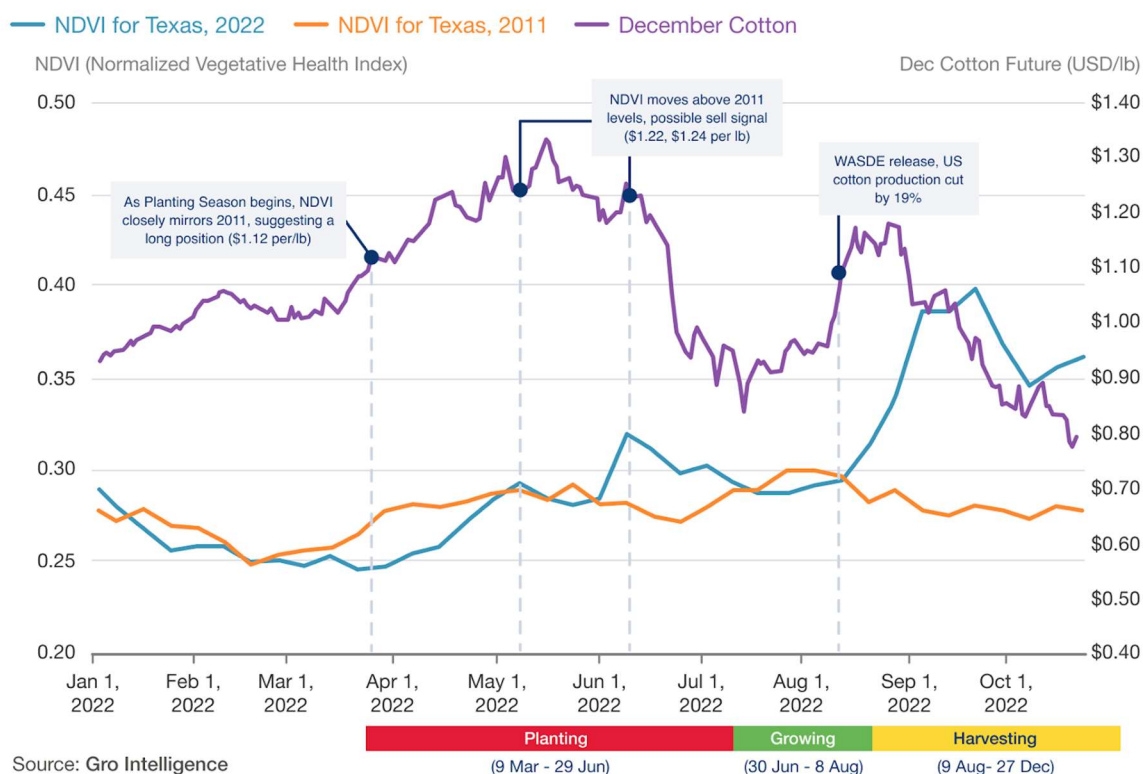
Le NDVI est une mesure par satellite de la santé des plantes et de leur verdure qui permet de détecter les changements dans l'état des cultures. Il évalue la santé des plantes sur une échelle de 0 à 1, 1 représentant la végétation la plus saine. Pendant la majeure partie de l'année, les zones de culture du coton au Texas ont enregistré des valeurs NDVI dans le bas de la fourchette, avec des niveaux allant de 0,25 à 0,40, comme le montre cet affichage du Gro's Climate Risk Navigator, pondéré en fonction des acres plantés en coton dans l'État.

Pour une description plus complète de NDVI, lisez ce rapport Gro.

Selon notre analyse, au cours des 20 dernières années, il existe une corrélation significative entre le niveau NDVI mensuel moyen pour chacun des mois de mai, juin et juillet dans les zones de culture du coton du Texas et les acres de coton abandonnées en fin de saison dans l'État.

En moyenne, le R-carré - une mesure de la part de la variation de la variable dépendante qui peut être expliquée par la variable indépendante - entre le NDVI dans les zones cotonnières du Texas pour la période de mai à juillet et les acres de coton abandonnées de l'État a augmenté de 0,54 en mai à 0,77 en juin et 0,86 en juillet.

## Texas NDVI, 2022 and 2011, and US Cotton Futures, 2022



Sur la base de cette relation historique, le NDVI à la fin du mois de mai 2022 au Texas indiquait un taux d'abandon du coton au Texas d'au moins 42 % pour cette année, contre une moyenne de 26 % au cours des 20 dernières années. Pour juin et juillet, il indiquait un taux d'abandon de 49,8 % et 60,4 %, respectivement.

Les prévisions de Gro utilisant le NDVI ont précédé de plusieurs mois les estimations de l'USDA concernant les acres de coton abandonnées. Le taux d'abandon actuellement estimé par l'USDA, dans son rapport WASDE de septembre, est de 68 %. En raison de la sécheresse qui a sévi cette année au Texas, l'USDA a fortement réduit son estimation des acres récoltés malgré une augmentation des surfaces plantées. L'estimation WASDE de septembre pour le total des acres abandonnés aux États-Unis était de 5,9 millions, presque entièrement due aux 5,4 millions d'acres abandonnés au Texas.

En plus de servir d'indicateur principal pour les acres de coton américains abandonnés, le NDVI peut également être utilisé pour discerner quand les prix du marché ne reflètent pas entièrement les changements dans les conditions de culture.

Le graphique ci-dessus montre le NDVI du Texas et les prix à terme du coton américain entre janvier 2022 et octobre 2022.

Par exemple, pendant presque toute l'année 2022, le NDVI, pondéré en fonction des zones de culture du coton du Texas à l'aide du Climate Risk Navigator for Agriculture de Gro, a suivi de près les niveaux observés en 2011, une année anormale au cours de laquelle les rendements du coton américain ont atteint l'un des niveaux les plus bas de ces 20 dernières années. Au début de la saison de plantation du coton de cette année, début mars, le NDVI dans les zones de culture du coton au Texas s'est légèrement amélioré. Mais l'achat de contrats à terme sur le coton de décembre pour couvrir la campagne agricole au prix de 1,12 \$ plus tard dans le mois aurait été judicieux, car le NDVI au début de la saison de plantation reflétait étroitement celui de 2011.

Au début du mois de mai, puis au début du mois de juin, l'indice NDVI des zones de culture du coton au Texas s'est légèrement amélioré, mais à chaque fois, l'indice est resté inférieur à sa moyenne sur 20 ans, ce qui suggère que la santé de la culture est encore fragile. En tirant parti de ces améliorations, on aurait pu réaliser un bénéfice de 9 à 11 %, soit une économie de 0,11 à 0,125 dollar par livre. Dans son rapport WASDE d'août, l'USDA a réduit les estimations de la production de coton de 19 % et les prix du coton ont augmenté de près de 8 % au cours des deux jours de négociation suivants.

En outre, une position longue rentable sur les contrats à terme sur le coton aurait pu être raisonnablement rétablie à la mi-juillet sur la base d'un NDVI à nouveau en dessous des niveaux de 2011.

En utilisant une combinaison du portail Gro's et du Climate Risk Navigator for Agriculture, les investisseurs en matières premières peuvent améliorer leur compréhension de la santé des cultures et, par extension, de l'offre et des prix. Dans ces exemples (ci-dessus), il aurait été possible d'identifier le risque pour la récolte de coton dans une région de production clé et de tirer parti de l'opportunité commerciale.