

# PULA IMVULA

>> GROWING FOOD >> GROWING PEOPLE >> GROWING PROSPERITY >>



MOTSHEGANONG  
2017

## Dikgatlhego tsa phuthego ya GRAIN SA YA 2017



**K**gwedi e Pula Imvula e kopane le Thusa-Modulasetilo, Rre Derek Mathews yo a leng molemirui gaufi le Sannieshof. Ontse a ikopantsha le bolaodi ba bolemirui go tloga 1984, la ntlha a dira mo lekgotleng la NAMPO (Thualaganyo ya go uma ga Mmidi mo Setshabeng) mme fa dithulaganyo tsa go uma tlhaka di logaganya, o ne a le mongwe kwa tshimologong wa go rulaganya Grain SA jaaka re e itse segompieno.

Boikopantsho ba Rre Mathews le bolaodi ba bolemirui nako e telele go mo sokoltshe go dumela gore balemirui ba tlhaka go itogaganya le ditiragalo tsa bolemirui le dithulaganyo tsa teng mme le go nna le dithulaganyo jaaka Grain SA go emela balemirui nokeng le go ba buelela ka gore gansti ga ba na nako go lekalekanthsa maemo a tikologo ya ekonomi, melao le dithulaganyo tsa go rulaganya ditiragalo tse di dirisanang le kgwebo ya bona mo polaseng.

Ke boditse Derek go supa dikgatlhego tsa phuthego ya Grain SA ya 2017. O rile puo ya Mike Mlengana, DG: DAFF e ne e tlhotlheletsa tota. Molatsa wa yona o ne o ageletswe mo tumelong ya Sekeresete, kitso ya gagwe ya bolemirui le tirisanommogo e a nang yona le tsala ya gagwe, mme le phisege e a nang yona go bolemirui. Mathews o rile go ne go tlhotlheletsa go utlwa gore ponelopele ya Mike ke efe, ka e le boeteledipele ba gagwe mo DAFF bo bo itseseng bapolitiki le bo bo agang tsela go mafapheng a mmuso ka dintlha tsa ditiragalo le maikutlo a bolemirui. Go botlhokwa thata go nna le boeteledipele bo bo tlhaloganyang kgaolo ya bolemirui mme e bille le bonnete ba tsela e e tswelelang pele.



Lekwalo la Grain SA la balemipotlana

Bala moteng:

**04** | Tlhotalhwa ya tlhaka e re bolela eng?

**06** | Oketsa bokana ba kumo ka thekenoloji e tsweleletseng

**07** | Borai mo dithoro le nefuta e mengwe ya tlhaka



05



06

07





## NKOKO JANE A RE...

**F**a gongwe re lebala gore bolemirui bo simolotse jang – batho ba tlhoka go inaya dijо tse di ka jewang mme dijо di umiwa mo nageng. Ke botlhokwa ba go uma dijо bo bo simolotseng bolemirui. Mo matsatsing a se-gompieno, balemirui ba katositwe go imedisa dijо tsa bona. Fela maloba fa ke ne ke etetse balemirui ba ba leng bangwe ba ba dirisang Tiro ya Ditiro (tiro ya Go ijwalela le Go fetelets), re ne re gakologelwa gore go botlhokwa jang go balemirui ba ba umang dijо tse ba ka di dirisang go jesa ba malapa a bona (tiro ya ntlha) mme le go rekisa e e salang.

Go akanya ka go medisa tse di jewang, go go atumetsa go akanya ka ntlha ya dijо le kotlo. Batho ba tlhoka go ja eng? Kotlo e e lekalekaneng ke e e ntseng jang? Ntlha e e re tlisetra go tlota ka dikgaolo tsa mefuta ya kotlo (metheo ya dikhahobhaeterete, diporoteine, mafura le diminerale) mme le dijwalwa tse di ka ungwang go re nayang kotlo e. Fa re tlhaloganya maemo a a botlhokwa a kotlo e e tlhokiwang ke batho re ka simolola go akanya ka kotlo e e tlhokiwang ke diphologolo – dijо tse re di jesang dikgogo, dipodi, dinku, dikromo le dikolobe tsa rona. Tsotlhe di tlhoka kotlo e e lekalekaneng mme fa re dirisa naga e re e tshotseng, re ka uma tse di di tlhokang.

Re loga maano a go kwala diathikele tse di buang ka ntlha ya kotlo (ya batho le ya diphologolo) gore re leke go boela morago go tshimologong ya bolemirui – re ineye dijо mme le diphologolo tse re di ruang go nayang rona dijо.

Re ne re ile go etela balemirui ba ba ijwaleleng dijо ba bantsi mo Tirong ya Ditiro – ngwaga o ba kgonne go bona dijо go feta tse ba di tlhokang (go tloga ditono tse 5 ka heketara go fitlhelela ditono tse 10 ka heketara tsa mmidi mo masimong a a nosetsweng). Fa re bona kgone e re lemogile gore re kgonne go bona maikaelelo a rona ka balemirui ba – maikaelelo a go kgone go uma go feta bokana bo bo tlhokiwang mo kgaolong ya naga e molemirui a e tshotseng. Jaanong re tlhoka go lebelela gore re ka tshegetsa balemirui ba jang go dirisa metshene le didiriswa gore ba kgone go oketsa bokana ba naga e ba e dirisang go jwala dimela mme le go ba thusa go kgone go rulaganya pabalesegodijo mo morafeng wa rona.

Kgwedi e ke nako ya NAMPO – ke solo fela gore ba bantsi ba tlaa tla go bona tse di bontshwang. Etlang, mme le re etele – re tlaa ba teng.

## Dikgatlhego tsa phuthego ya Grain SA ya 2017

Mlengana o ne a sa kope maitswarelo ka ntlha ya segatelela pele sa bolemirui: '*Ke ntlha ya bonnete re tshwanetse go tlhaloganya gore re baakanya diphoso tsa pharologanyo tse di rulagantsweng pele.*' Go busetsa naga go tshwanetse go diragala, mme go ntse go thibelelwа ke go tlhoka ga tiriso ya tshetele e e rulagantsweng sentle mo kgaolong ya ditiragalo. Ditiragalo tsa pele di ne di le sesane go feta mme di ne di ja tshetele go feta, e bile di ne di sa neye poleo epe. O tlhoboga pelo fa a nagana ditiragalo jaaka CASP le ILIMA mo diranta tse di ka nnang dibilione tse 9 di dirisitswe mme di sa bonale e bile go sa kgone go supiwa gore di ile kae. Mlengana o gana go amogela diteko tsa nako e e fetileng ka go re go ne go se na thuso epe go ba ba neng ba tshwanetse go e amogela. O dumela gore go ne go diragetse ka gore batho ba ne ba tlhomilwe go dira ditiro ka ntlha ya maemo a bona a bopolitiki kwa ntle ga kgono ya bona, mme go tlisitse "madubedube a a ruthuganang".

O dumela gore ke dithulaganyo jaaka **Grain SA le balemirui ka bobona ba ba tlaa kgonisang phetologo go diragala, fa ba ka kgona go kopana e bile ba tlhabolola ponelelopele e e tshwanang, mesola e e lekaneng le maitlhomo a a lekaneng.** Bongwefela gare ga balemirui, botha ba ba lebelelang mathata a a tshwanang, bo tlaa tlisetra pharologano fa ba bua ka ditlhasele tse di tlhaselang kgaolo ya ditiragalo tsa bolemirui. O rile phetologo e ka tswelela pele fela fa kgaolo ka boyona a rulaganya tsela e e tswelelang pele mme e nna mong wa thulaganyo e. Kotsi ya go se nne le bongwefela ke phatlha e e bopiwang ya go supa apartheid monwana fa puseto ya naga e sa kgonegwe, mme gape go tsweleleta maikutlo a a siameng go balemirui.

Mlengana gape o lemoga dineo tse balemirui ba di tlisetra go metse, dikolo le baagisani ba bona, mme a re di tshwanetse go supiwa gape le **gape go sutetsa mmuso gore balemirui ke bapati mo phetogong.** Derek gape o dumela gore re na le dikgang tse dints tse di pila tse re ka di buang mme Lenaneo la Tlhabololo ya Balemirui le ka kgona go thusa ka ntlha e ka go tlhola go supa tiro e kgolo e e dirwang go tlhabolola mme le botsalano bo bo agilweng morago ga dingwaga tse dints.

Mlengana o rile o dumela gore re ka aga dithulaganyo tsa tirisan go thatafatsa kgaolo ya ditiragalo tsa bolemirui le go tshegetsa phetologo mme o kgothatsa balemirui le dithulaganyo tsa bona go dirisana go **aga**



### dithulaganyo tse di dumelang bopati.

O rile tiriso ya ditshetele ya bokamoso e tlaa bopelwelwa mo bopating gare ga balemirui ba kgwebo le balemirui ba bantsho. Mlengana o tsweleleletse go tswelela go reme-lala gore **puseletsomadi e tlaa bona go sutela go bokwebo ba go uma mme o tlaa amogela 'maano a bobanka' fela.** Go tlaa nna **tiragalo ya go tlhophya e e bogale go baamogedi ba naga:** Dipolase di ka se fiwe e bile di ka se rekisiwe fela mme 'ba-se-balemirui' ba tlaa tlhawla. O batla basadi le banna ba ba tshotsweng ka phisego go bolemirui. Mlengana o rile gape o ikaeleta go oketsa kitso mo mafapheng a a rileng mme le mekgwa ya go a atumela go kopa thuso, Lebatia la kantoro ya me le bulegile go lona, tlisang dikakanyo! Ga go na mokgwa o ditiragalo di ka tlhabolowa mo dikagolong tsa mo gae kwa ntle ga go gogela badirisi ba bolemirui.

Mathews gape o lemogile molaetsa wa Mike go balemirui go se tshwenyegi

## PHUTHEGO YA GRAIN SA



*Phuthego ya Grain SA ya ka ngwaga e ne e tlhomilwe kwa NAMPO Park ka 8 - 9 Mopitlwe 2017.*

ka ntlha ya bong ba naga ka e le kgang ya bopolitiki e e busetswang gape le gape mme ba solofele tse di leng mo molaomotheong.

Dintla tse dingwe tse go builweng ka tsona kwa phuthegong ke **tikologo ya boekoneomi le kgono ya go uma tlhaka**. Prof Ferdi Meyer ke mongwe yo a leng le *Bureau for Food and Agricultural Policy (BFAP)* e e lebelelang maemo a a tlhomilweng le ditshupetso mme le 'dintlhakgolo' tse di tsamaelanang maemo a dimakhete le tikologo ya bokgwebo. O dumela gore **dipatlisiso le tlhabolo go tswelela** ke dilo tse di leng bothlkwa, mabapi le maemo a tikologo ya bopolitiki a ikemetseng ka tshwanno. Dintla tse di tlhotlhetsang kgaolo ya ditiragalo tsa bolemirui ke: Go fokotsega ga palo ya batho ba ba nnang kwa magaeng mme le koketsegoo ya palo ya baditoropo go rulaganya tatelano ya **ditiragalo tsa tlhotlhwa** tse pedi tse di farolaganeng. Bothlkwa ba **go rulaganya ditiro** mo kgaolong – go supilwe dintla tse tharo tse di ka dirisiwang go rulaganya ditiro: Ditiro tse di ka nnang 350 000 di ka bonwa mo mafelong a a sa tlhabolowa ka bottlalo ka go dirisa mananeo a tlhabololo a naga; ditiro tse 200 000 di ka tlhabolowa mo dikgaolong tse di dirisang badiredi ka bontsi jaaka mo go nosetswang teng, mo go jwalwang tlhaka e e tlhotlhwa e e kwa godimo mo dimakhete di leng teng; mme le ditiro tse

326 000 tse di ka rulagangwang mo kgaolong ya go fetola kumo ya bolemirui.

Meyer gape o supile gore **ka nakotele ka nnate tlhotlhwa ya kumo ya bolemirui e a fokotsega** go balemirui bottle mo lefatsheng ka bophara. Go lekalekantsha maemo a tlhotlhwa ya go uma go supa gore baumi ba Afrikaborwa ba duela mo go ka nnang \$10/tono go feta ba lefatshe ka bophara go reka ditokelelo, jk. tlhotlhwa e e kwa godimo ya monontsha, mo go kgarameletsang baumi morago fa ba leka go gaisanya le ba dimakhete tsa lefatshe ka bophara. **Le fa re na le makhete e e rebolotsweng, ga e a siama ka dinako tsotlhe, mme ke fa go ka kopipa gore go bothlkwa e tlhola**. Go uma ga disoya go nnile ntlha e e fetolang mme go na le diphatlha tse di pila go uma disoya mo dingwageng tse di latelang.

Mathews a re ponelopele ya gagwe ya go nna Thusa-Modulasetilo ya Grain SA ke go tlisetsa baswa mo bolaoding ba bolemirui go aga **thulaganyo e e bothlkwa e ntshwa e e kgognang go direla balemi ba tlhaka**, kwa ntle ga bokana kgotsa bonnye ba yona e bile le kwa ntle ga dikgang tsa maloba. O lemoga gore photogo ke ntlha e e bothlkwa jaanong mme o dumela gore morago ga nako re tlaa tswelela go tsena mo kgaolong ya nako mo re tlaa tswelelang go tlhaka gore Grain SA e nne le menwana mo go

opa ga pelo go nna motlhokomedi le go itsise, go sireletsa mme le go tlhokomela tikologo ya bolemirui go nna mosola go balemirui BOTLHE.

**Ka go leka go tsena mo tiragalong ya phetogo, phutego e tlhophile go fetola mo laotheo** mo go ikopantshang le Balemirui ba Segompieno mme go rulaganya maemo a go kgona go dira go maloko a Lenaneo la Tlhabolo ya Balemirui go nna baeteledipele mo thulaganyong le baemidi mo phuthegong. Tlholego ya Phuthego ya Grain SA e tlaa tlhola e nna go utlwelela baeteledipele jaaka Mlengana le go ithuta ka go dirisa kitso ya dinatla jaaka Meyer ba ba nang kitso e e bothlkwa, mme gape le go rulaganya maemo mo balemirui ba dikgaolo tsotlhe tsa bophelo ba ka kopanang go buisana ka dintla tse di kgopisang e bile le go rulaganya ponelopele e e tshwanang, mosola o o tshwanang le maitlhomo a a tshwanang e le tse di kopiwang ke Mike Mlengana.

**Athikile e e kwadilwe ke Jenny Mathews, mokwadi wa Pula Imvula. Fa o tlhoka kitso gape, o ka romela emeile go jenjonmat@gmail.com.**

# Tlhotalhwa ya tlhaka e re bolela eng?

**M**o tekatekanong ya bona ya bokana ba kumo ya 2017, Lekgotla la Tekatekano ya Bokana ba Tlhaka (CEC) e supile gore Afrikaborwa e ka kgona go roba thobo ya bokana bo bo ka makatsang ka setha sa go uma sa 2016/2017.

Ka jaaka CEC e supa, bokana ba mmidi o mosweu le mmidi o mosetla bo ka oketsegang 79% go ditono tsa dimilione tse 13,9 mo ngwageng wa 2017 goi tloga mo ditono tsa dimilione tse 7,7 tse di robilweng ka 2016. Ntlha ya koketso ya thobo e supa gore Afrikaborwa e tshwanetsa go nna le bokana go feta botlhokwa ba mmidi ka nako ya go rekisa ya 2017/2018, mo go tlisetsang kgona ya go romelantle mme le phokotso ya tlhotlhwa ya mmidi.

Go tloga kgwedi ya Ferikgong 2017, dimakhete di bone tlhotlhwa ya mmidi e e tswelelang go wela tlase. Pele ga moo, go ne go begwa ka bophara gore bogongwe ba thobo e e ka oketsegang go ka dirgala mme go ne go tshegetswa ke bokana ba pula e e neleng le maemo a siameng tota a go uma mo dikgaolong tse dingwe tsa go uma mo Afrikaborwa. Jalo go ne go dumelwa gore tlhotlhwa ya mmidi e tlaa lekalekana gape morago ga nako ya komelelo ka ngwaga e e fetileng mo go tlhotletseng tlhotlhwa go ya godimo thata. Go supa go fetoga ga tlhotlhwa ya mmidi, re dirisa tekatekano ya thomelontle le thomeloteng go supang ntlha e tlhotlhwa e yang morago ga ngwaga wa go tlhoka le ngwaga wa go roba go feta botlhokwa.

**Tekatekano ya thomeloteng** ke tlhotlhwa e e duelwang ke moreki kgotsa e a ka soloeflang

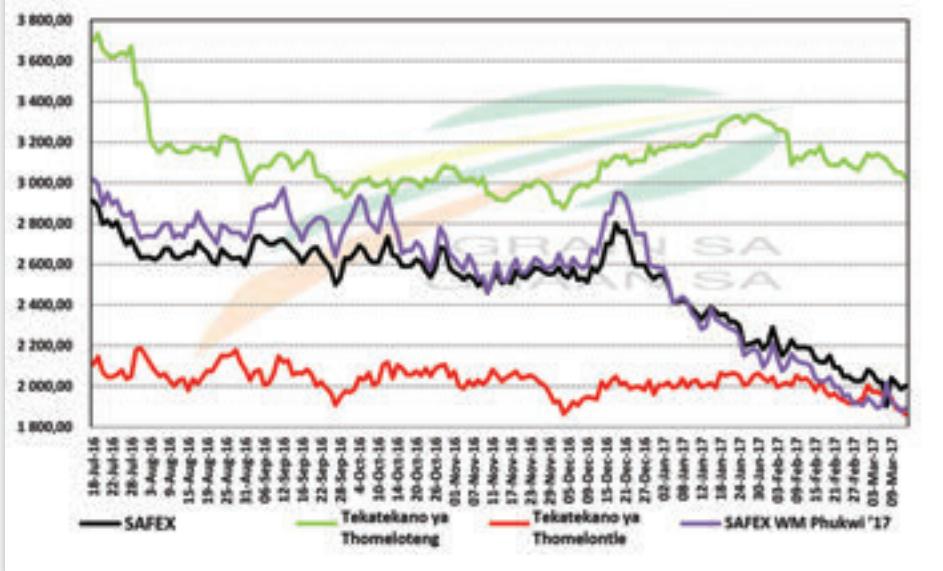
go e duela go reka dilo tsa thomeloteng mme tekatekano ya thomelontle ke tlhotlhwa e baumi ba e amogelang kgotsa e ba soloeflang go e amogela fa ba rekisa kumo go romelwa ntle.

Afrikaborwa e robile bokana ba mmidi ka botlase mo dingwageng tse robongwe, mo go tliseletseng go tlhoka mmidi mme ga fetola maemo a Afrikaborwa a thomelontle go maemo a thomeloteng. Go direga jalo go tlhotlhwa ya mmidi go bonwa mo Sesupetso sa 1 go tlisetse tlhotlhwa e e kwa godimo, mme ga isa tlhotlhwa kwa ntlheng ya tekatekano ya thomeloteng. Ka 18 Phukwi 2016, mmidi o mosweu le o mosetla wa go rekisiwa ka Phukwi 2017 o ne o tsaya R3 018 le R2 912 ka go faralogana, mo go neng go le R800 tlase ga tekatekano ya thomeloteng; le gale, go ya mothomong a ngwaga, tlhotlhwa ya mmidi e ne e simolola go fokotsega ka ntlha ya kgang ya gore Afrikaborwa e ka bona thobo e kgolo go feta. Tlhotalhwa ya mmidi o mosweu ka Safex e fokotsegele go simolola ka 18 Phukwi 2016 go 4 Mopitlwé ka 37% mme ya mmidi o mosetla ya fokotsega ka 31%. Ka go nna jalo, go bonega gore phokotso ya tlhotlhwa e ageletswe mo tsholofelong ya gore bokana ba thobo e sa tlhokiwang e tlaa nna kgolo ka 2017.

Fa 2016 e ne e le ngwaga wa thobo e e kwa tlase ka tlhotlhwa e e kwa godimo; tsela e e yang pele e supa gore thobo e tlaa nna godimo mme tlhotlhwa e tlaa ya tlase. Tlhotalhwa ya mmidi e e yang tlase e baya balemirui mo mae-mong a kgatelelo ka ntlha ya gore ba sa leka go ipaakanya morago ga komelelo mme ba na le ditshupetso tsa go kgona go romela kwa ntle, ka tlhotlhwa ya mmidi e e ka supang koketsego.

Sesupetso sa 1: Tlhotalhwa ya mmidi o mosweu le o mosetla e e amogelwang ka kgwedi ya Phukwi 2017 (Randfontein). Motheo: Grain SA

Tlhotalhwa ya mmidi o mosweu le o mosetla e e amogelwang kwa Amerika ka kgwedi ya Phukwi 2017 (Randfontein).



Athikele e e kwadiwilwe ke Michelle Mokone, Raitsholelo wa Bolemirui: Grain SA. Fa o batla kitso gape, o ka romela emeile go Michelle@grainsa.co.za.

## Pula Imvula's Quote of the Month

*Things do not change; we change.*

~ Henry David Thoreau



*Go laola mefero ka tshwanno ke kgono e e botlhokwa.*

# Ke kgona go phadisana jang le **BALEMIRUI BA BAGOLO** go feta nna?

Mongwe a ka simolola go botsa gore pharologano gare ga tlhalosiso ya molemirui yo monnye le molemirui yo mogolo wa kgwebo ke efe. Ditiragalo tsa mo dipolase tse dintsi tse di dirisiwang go lema tlhaka di ka kgonwa go kgaogangwa gare ga go dirisa diruiwa le ditiragalokgwebo tse dingwe.

Di ka nna go dirisa dikgomo tse di tlhabiwang, dinku mme le diruiwa tse dingwe tse di oke-tsang tlhotlhowa jaaka dikgomo tse di gamiwang, dikolobe le dikgoko tse di tsholetsang kgonya polase e le kgwebo ka bogotlhe.

## Tlhalosiso ya polase e nnye

Balemi ba tlhaka ba ka nna le kgaolo ya naga e nnye e le heketara e le 1 go di le 5 go jwala tlhaka, kgotsa di ka nna tse 10 go tse 20 fa ba le balemirui ba banny. Dikgato tse dingwe tsa bokana ba naga e e dirisiwang di ka nna tsa diheketara tse 20 go tse 50, tse 50 go tse 100, tse 100 go tse 300 go fitlhelela tse 500 tse di dirisiwang go jwala dijwalwa tsa mefutafuta. Mme tota le balemi ba tlhaka ba ba nang diheketara tse 1 000 mo ba ka jwalang tlhaka tse di leng maemo a gare ka kgono ya go uma ba ka lemoga gore ga ba kgone go phela ka bokana ba kumo e ba e bonang.

## Tebelopele ya gago o le ‘molemiruinnye’

Le fa bokana ba polase e o e dirisang e bile o e laola e le kana kang o tshwanetse go e athlola ka ntsha ya kgono e e leng teng pele ga setlha

se sengwe le se sengwe sa go jwala tlhaka. Kgonya a ka nna mofuta wa mmu ka go dirisa maemo a a tlwaetsweng, boteng ba mmu ka go epa mesima ya teko, maemo a bokana ba kotlo mo mmung ka go dirisa diteko tsa maemo a kotlo, kgono ya go dirisa didiriswa le kgono ya tsona, bokana ba tšelete e e tshotsweng kgotsa kgono ya go adima madi go reka ditokelelo, boleng, maemo a go rutwa le maemo a kgono a badiredi, mme le tekatekanyo ya kgono le kitsa ya gago ya go uma tlhaka. Ntsha e nngwe le e nngwe e e ka diragalang go fetola kgono ya gago ya go kgona go uma tlhaka e tshwanetse go lebelelwa fa o atlola maemo a naga e o e dirisang.

Kitso e e tshwanetse go kopantshwa go kgona go rulaganya pego ya tiriso ya ditšelete. Ntsha e nngwe le e nngwe ya sediko sa go uma e ka balabalwa. Dithaelo tsotthe tse di ka nnang teng mo sedikong sa go uma di tlaa bonalwa.

Pego ya tiriso ya ditšelete ke kgaolo e le nngwe fela ya leano la kgwebo la rona le le tlaa nnang le lentswe la tiro, maitlhomo a nakohutswane le nakotelele mme tota le ditswamorago ga go orago go polase ya gago, go wena le ba lelapa la gago.

Ikaelele gore bokana ba poelo e e settseng morago ga go fokotsa poelo ka bogothle e kana kang fa go tloswa ditshenyego. Palo e e tlaa laela gore a o ‘molemiruinnye’ kgotsa nnyaaya mme le gore lelapa le ka tlhokomelwa ka tšelete e e bonwang. Fa go sa nne jalo, maemo a kgwebo ya bolemirui e tshwanetse go sekasekiwa go bona gore tiriso ya kgono

le tiriso ya mekgwa ya bolemirui e e rileng e ka dirisiwa. Ka tsholofelo fa polase ya gago e lekaneng mme e dirisiwa ka tshwanno, poelo e e lekaneng e ka fetlhwa go phedisa ba lelapa la gago mme le go reka didiriswa go oketsa kgo-no ya go uma mo polaseng ya gago kwa pele.

## Tlhaka e le kumo

Jaaka re bone ka dingwaga tse pedi tse di fetileng, tlhotlhwa ya mmidi e ile godimo ka bontsi ka ntsha ya botlhokwa mme e bile ya wela tlase fela jalo fa setlha se nna se se siameng. Tlhotlhwa ya mmidi, e le sekao, e tlogile ka bogodimo ba mo go ka nnang R3 800/tono go R2 000/tono ya kgwedi ya Phukwi 2017. Balemirui ba ba sa kgoneng go busetsa tlhotlhwa ya ditokelelo mo ngwageng wa komelelo ba mo maemong a ditšelete a a tlhomolang pelo tota le fa ba ka dirisa mekgwa e e pila ya bolemirui e bile le fa ba bona thobo e e fetang bokana ba e e bonwang ka tlwaelo ngwaga e.

Tlhotlhwa e e tlase ya mmidi e le kumo e e botlhokwa le gale e tlaa tlhotlhetsa badirisi ba kumo jaaka ba ba jesang dikgogo, dikolobe le dikgomo tsa go gangwa.

## Bokhutlo

Mekgwa e e tseneletseng go tlhomamisa le go tokafatsa go uma ga kumo e tlaa sekasekiwa mo athikeleng e e latelang.

**Athikele e kwadilwé ke molemirui yo a rotseng tiro.**

# Oketsa bokana ba kumo ka thekenoloji e e tsweleletseng

**B** alemirui mo Afrikaborwa ba tlhaselwa ke bothata bo le bongwe bo bogolo – go kgona go supa poelo e e le-kaneng morago ga nako e e rileng. Go ntse jalo ka nttha ya se go tweng ke 'kgagamatsotlholtlhwa'. Jalo, ke ntwa e e tswelang go kgona go fokotsa tshenyego le go e laola mme le go oketsa poelo.

Balemirui ba rona gape ba tlhaselwa ke nthla ya go naya dijo go batho ba palo e e tlholang e oketsega ka tlholtlwa e e ka kgonwang. Naga e e dirisiwang go uma ga e oketsege, jalo bokana ba kumo ka kgaolo bo tshwanetsse go oketsega ka go tswelela go kcona go bona poelo e e ka phedisang e bile e e ka nayang morafe dijo. Mokgwa wa go oketsa poelo le wa go fokotsa tshenyego o o elwang tlhoko gagolo jaanong ke tiriso ya thekenoloji e e tswele-tseng.

Go bua ka marea a tiriso, re bona the-kenoloji e tsweleletseng le tiriso ya mofuta-mongwe wa selo sa semotshene (jaaka sediri-swa sa go jwala se se pila) se se thusang molemirui go uma ka bokana bo bo oketse-gileng le ka mokgwa o o botoka e bile e le kumo e e pila go feta. Didiriswa tse dingwe jaaka di-khompiutara le difouno tse di tlhalefisitsweng di ka bonwa e le thekenoloji e tsweleletseng. Go nnile botlhokwa gape go dirisa didiriswa tsxa boeleketeroniki jaaka GPS le didiriswa tse di tsweleletseng tse go oketsa kgono ya tsona. Tiragalo e e supiwa e le tiriso ya thekenoloji e e tsweleletseng ya bolemirui kgotsa go dirisa bolemirui ka mokgwa o o rileng e re tlaa e tlha-losang mo athikeleng e e letelang.

Mosola wa go dirisa thekenoloji e e tswele-letseng jalo ke go oketsa le go tokafatsa go uma. Le gale, go gakologelwe, tiriso ya thekenoloji e ka se emele bolaodi, tlogela bolaodi bo bo sa siameng. Fa o sa dirise mekgwa ya go laola e e rileng jaaka go rulaganya lenaneo la ditiragalo ka tshwanno, tiriso ya thekenoloji e e tsweleletseng e ka se thuse sepe. Molemi wa tlhaka o tshwanetso go rulaganya lenaneo la ditiragalo jaaka bokana ba pula e e nang, bokana ba naga e a e dirisang, palo ya dimela, boteng ba medi ya dimela, diteko tsa mefuta ya mebu, teko ya kgono ya mebu le kgono ya bokana ba kumo. Kgato ya ntla ya go laola ka tshwanno ke go rulaganya mananeo a go laola a kgwebo ya gago. Gakologelwa gore fa o sa lekalekantshe, o ka se kgone go laola.

Sediriswa sa go jwala se se dirisang the-  
kenoloji e e tsweleletseng se se go kgonisang  
go laola palo ya dimela le boteng ba go jwala

ka go lekalekana, se ka se thuse sepe fa o sa  
se laole ka tshwanno – se tlhokele sentle, se  
dirise jaaka go supiwa, jalo le jalo.

Go bona poelo e e phedisang ka go tsweela o tshwanetse go nna le kgono e e rileng ka ngwaga le ngwaga. Fa o se na dipalo tse di lekaneng, tse di siameng, go ka se kgonege. Bolaodi ba tokelelo bo tsamaelana le bokana ba tšhelete e molemirui a e dirisang. Ke go re fa bolaodi ba tiragalo ya bolemirui bo sa siame, fela jalo tšhelete e e dirisiwang go uma e a oketseg, mme gape poelo e kgwebo e e tlisetsang e a fokotseg.

Mosola o le mongwe o o rileng wa go dirisa thekenoloji e e tsweleletseng jalo ke koketso ya bokana ba kumo e e bonwang ka go dirisa kgona ya ditiro. Balemirui ba bangwe ba bone koketso e e ka nnang 10% ya bokana ba kumo ka go dirisa thekenoloji e e tsweleletseng. Mosola o mongwe ke gore o ka kgona go fokotsa badiredi ba o ba dirisang mme jalo o fokotsa tshenyego. Balemirui ba ba tlwaetseng go dirisa bolemirui ba setse ba kgonne go supa phokotso ya 10% ya ditshenyego. Mme nagana gore go dirisa thekenoloji e e tsweleletseng go na le ditshenyego tse di rileng, jaaka go duela tsalo ya madi, ditshenyego tsa go tlhokomela tse di oketsegang, phokotso ya tlhotlhwa fa sediriswa se dirisiwa, le go duela inšorense, mo go tshwanetseng go tlhokomelwe.

Mosola o mongwe gape wa go dirisa the-  
kenoloji e e tsweleletseng ke gore e tlaa ga  
kgontsha go fetsa tiro kgotsa tiragalo gare ga  
nako e e fokotsegang, ka tshwanno le ka ga  
tlhamalela, mme jalo o ntse o boloka tšeletse  
ka go fokotsa tshenyego.

Ka tsela ya maemo a mesola, go reka the-kenoloji e e tsweleletseng go tlhoka kokets-ya bokana ba tšelete e e dirisiwang. Go ya ka mofuta wa thekenoloji e o batlang go e di-risa bokana ba tšelete e o tshwanetseng go e dirisa kwa tshimologong bo ka nna e ntsi tota. Fa o ka gopola go adima tšelete go kgona ga reka thekenoloji e e tsweleletseng o nagane-gore o tshwanetse go duela tsalo ya madi a o a adimileng. Go dirisa metšene e e dirisang thekenoloji e e tsweleletseng go tlhoka tiriso ya badiredi ba ba rutilweng mme go oketsa bokana ba tšelete e e duelwang. Tiriso ya metšene e e tsweleletseng gape e oketsa tlhotlhwa ya tlhokomelo. Fa o gopola go reka thekenoloji e e tsweleletseng o tlhoka go rulaganya tsheka-tsheko e e tseneletseng ka go bapisa mesola le ditshenyego. Mokgwa o o rileng o le nosi wa go lebelela theko ya thekenoloji e e tsweleletseng ke go rulaganya leano la kgwebo le le tlham-aletseng – bolaodi bo bo lolameng.



Go nna kgato ya ntla ya go dirisa thekenoloji e tsweleletseng, re batla go go tlhotlheletsa go reka khompiutara e tshwanetseng – PC e tlwaetsweng e lekane, go o tlhoke laptopo fa o simolola. Ntla e botlhokwa ya go tshegetsa tlhotlhetsa ke gore o tshwanetse go tlhamalatsa maemo a bolaodi ba gago go siama pele o ka simolola go dirisa thekenoloji e tsweleletseng. Khompiutara e ka nna thuso e kgolo go go rulaganya dipego tsa gago. O ka kgona go boloka dipego tsa gago tsotlhe mo khompiutareneng mme ka go dirisa dikaelo o ka tlhaloganya data mme wa e fetola go nna kitso e o ka e dirisang fa o laola ka go lolama. Khompiutara e tshwaraganeng le inthanete gape e ka go thusa go buisana le barekisi, barekisetsi, le ba bangwe mme e ka dirisiwa e le motheo wa kitso e ntsi ka go dirisa Google ka ntla ya bolemirui.

Balemirui ba tshwanetse go uma kumo ya maemo a a kwa godimo ka go tswelela mme ba ntse ba fokotsa bokana ba ditshenyego ka ntlha ya ditokelelo, e bile ba sa senye tikolo-go. Go kgona tiro e, tiriso ya thekenoloji e e tsweleletseng e tshwanetse go lebelelw se-ntle – e ka nna le mesola e mentsi mme e tlaa tlisetsha kgatelelo mo maemong a ditšelete tsa gago tota le mo bolaoding ba gago.

**Athikele e kwadilwe ke Marius Greyling,  
mokwadi wa Pula Imvula. Fa o tlhoka kitso gape,  
o ka romela emeile go mariusg@mcafee.co.za.**

# BORAI MO DITHORO

## le mefuta e mengwe ya tlhaka

**M**o athikeleng ya pele (Moranang 2017) re ne re bua ka mmidi fela. Jaanong re ya go lebelela dithoro tsa mefuta e mengwe (tsa mariga le tsa selemo) mme re tlaa fetelela go disonobolomo, matonkomane, dilegume, kumo ya maungo le dikgeru tsa ditlhare.

### Dithoro tsa selemo le mariga

**Dithoro tsa selemo** tse re di lebelelang ke mabele, milet, bojang ba tefo le raese (e umiwa fela ka bokana bo bonnye mo Afrikaborwa), ka mabele e le mofuta wa thoro o o botlhokwa.

Mabele a tlhaselwa ke mefuta e e farologaneng ya nngadule ka nako ya go supa seako le nako ya go nna mabele a dithujwana. Bolwetse bo bo bidiwa Mokobo wa Mabele, mme gape ke 'ntshofalo'. Mefuta ya nngadule e e farologaneng e tlisetsa mokobo mo mabeleng, mme ga go botoka go e supa e bile e ka tsenelela mo dimeleng tse di farologaneng. Mefuta ya *Fusarium*, *Aspergillus* le *Alternaria* ke mefuta e e tlwaelegileng ya mokobo mo mabeleng mo Afrikaborwa.

Mokobo mo mabeleng gantsi o bonalwa ka nako ya go na ga pula kgotsa fa go nosetswa. Mefuta e mentsi ya mokobo e tsena mo seakong mo masimong fa maemo a tikologo a siame ka themporitsha e e di tshwanetseng, ka metsi a mantsinyana mo moweng le mo mabeleng, mme mokobo o ka kgona go tlhoga mo tlakeng e bile o kgona go tswelela go tlhaka e nngwe fa maemo a tikologo a e tshwanetse ka nako pele

ga go roba. Go bonala (bokana ba diako tse di nang mokobo) le bokana (palo ya tlhaka e e nang mokobo mo seakong) ba bolwetse go ikaega ka lobelo le mokobo o kgonang go tswelela, mofuta wa mabele le maemo a tikologo.

Borai, mabapi le mofuta wa nngadule, bo bo fitlhelwang mo Afrikaborwa ka tlwaelo ke: Fumonisins (FB), zearalenone (ZEA) le deoxynivalenol (DON) [e ungwa ke mefuta ya *Fusarium*]; mme le aflatoxin (AFLA, produced by *Aspergillus flavus*).

Mefuta e ya nngadule le borai ba yona e kgona gape go tsenelela mo dimeleng tsa milet le bojang ba tefo. Go ka diragala go tshwana ka raese, mme fa go diragala mo raeseng maemo a borai a fotogile ka ntla ya pharologanyo ya tikologo mo raese e jwalwang teng.

**Dithoro tsa mariga** (korong, bali, habore, rye le triticale) di tsenelela gagolo ke mofuta wa Fusarium Head Blight (FHB) kgotsa Khuphetsoseako, bolwetse bo bo tliswang gagolo ke *Fusarium graminearum* (e itsewe gape e le Gibberella zeae) mme gape le mefuta e mengwe ya losika leo la *Fusarium*. Go ka nna bolwetse bo bo tseneletseng ba borai jaaka DON (e itsewe gape e le vomitoxin), ZEA le nivalenol. Go tsenelela ga FHB mo dithorong tsa mariga go fitlhelwa mo lefatsheng ka bopahaha go le bolwetse bo bo tlisetsang borai, mme bo senya thata go fokotsa poelo ya ditshhelete. Go tlhasela ga FHB go bonalwa fa pula e na thata pele gam me le fa dithunya di bonala, kgotsa fa masimo a nosetswa.

Ditshupetso tsa bolwetse ba FHB di bonala gago-lo mo seakong sa dimela. Ka tlwaelo, ditshupetso tsa ntla ke go tshweufala (go nna sweu) ga di-kalaneng tse dingwe mme mo go setseng ga seako go ntse go le pila go le tala. Jaaka nngadule e ntse e tswelela go tsenelela mo dikutwaneng le dikalaneng tse di leng fa godimo kgotsa fa tlase ga mo bolwetse bo simolotseng le tsona di simolola go tshweufala. Go ka bonalwa disopore tse dihubitswana go tse bonamune tse dintsintsi mo dikalaneng mme di bopiwa fa go le metsi e bile go le bollo. Go banala tlhaka e e Iwalang, ka tlwaelo e bitswa 'letlapaphuphuph', e lebega e swabile, e fotogile mmala, mme e 'tlhofofetse'. Jaaka ditshupetso mo tlakeng di ntsifala, fela jalo go ka bonalwa go oketsaga ga maemo a borai.

Tlhaka e e senyegileng e tlaa fetola maemo a yona a a ka bonwang fa e isiwa kwa disilong, mo go ka fokotsang kgono ya go bona tlhotlhwa e e rileng ya baumi. Peo e e tseneletseng e fokotsa kgono ya go simolola go mela mme go oketsa ntla ya phokotsa ya poelo go moumi. Peo e e Iwaleng e fokotsa kgono ya go simolola go mela mme e oketsa kgono ya go bola ga medi le kutu mme dijwalwa di tshweufala fela morago ga go simolola go mela.

Diphatsa tsa FHB mo korong ke: Metsi go feta ka nako pele le ka nako ya go thuntsha dithunyu: nako ya dikgakologo e e bollo e le metsi; go nosetsa, go jwala korong morago ga go jwala korong gape le gape; go dirisa go se suge mmu kgotsa go dirisa phokotsa ya go suga mmu;



Go botlhokwa gore mafelo a go boloka tlhaka ya nako ya mariga a nne pila.

## Barulaganyi

### GRAIN SA: BLOEMFONTEIN

Suite 3, Private Bag X11, Brandhof, 9324  
7 Collins Street, Arboretum  
Bloemfontein  
► 08600 47246 ◀  
► Fax: 051 430 7574 ◀ [www.grainsa.co.za](http://www.grainsa.co.za)

### MOETELEPIELE WA BARULAGANYI

**Jane McPherson**  
► 082 854 7171 ◀ [jane@grainsa.co.za](mailto:jane@grainsa.co.za)

### MORULAGANYI WA PHATLALATSO

**Liana Stroebel**  
► 084 264 1422 ◀ [liana@grainsa.co.za](mailto:liana@grainsa.co.za)

### KAKANYETSO, THULAGANYO LE KGATISO

**Infoworks**  
► 018 468 2716 ◀ [www.infoworks.biz](http://www.infoworks.biz)



### PULA/IMVULA E TENG KA DIPUO TSE DI LATELANG:

**Setswana,**  
Seaforekanse, Seësemane, Sesotho,  
Sesotho sa Leboa, Sezulu le Sethosa.

### Lenaneo la Tlhabololo ya Balemirui ya Bathlaka ya Afrikaborwa

### MOKOPANYI WA TLHABOLOLO

**Johan Kriel**  
Foreisetata (Ladybrand)  
► 079 497 4294 ◀ [johank@grainsa.co.za](mailto:johank@grainsa.co.za)  
Kantoro: 051 924 1099 ◀ Dimakatso Nyambose

### Jerry Mthombothi

Mpumalanga (Mbombela)  
► 084 604 0549 ◀ [jerry@grainsa.co.za](mailto:jerry@grainsa.co.za)  
Kantoro: 013 755 4575 ◀ Nonhlahlha Sithole

### Jurie Mentz

Mpumalanga/KwaZulu-Natal (Louwsburg)  
► 082 354 5749 ◀ [jurie@grainsa.co.za](mailto:jurie@grainsa.co.za)  
Kantoro: 034 907 5040 ◀ Sydwell Nkosi

### Graeme Engelbrecht

KwaZulu-Natal (Louwsburg)  
► 082 650 9315 ◀ [graeme@grainsa.co.za](mailto:graeme@grainsa.co.za)  
Kantoro: 012 816 8069 ◀ Sydwell Nkosi

### Ian Househam

Kapabolthaba (Kokstad)  
► 078 791 1004 ◀ [ian@grainsa.co.za](mailto:ian@grainsa.co.za)  
Kantoro: 039 727 5749 ◀ Luthando Diko

### Liana Stroebel

Kapabophirima (Paarl)  
► 084 264 1422 ◀ [liana@grainsa.co.za](mailto:liana@grainsa.co.za)  
Kantoro: 012 816 8057 ◀ Hailey Ehrenreich

### Du Toit van der Westhuizen

North West (Lichtenburg)  
► 082 877 6749 ◀ [dutoit@grainsa.co.za](mailto:dutoit@grainsa.co.za)  
Kantoro: 012 816 8038 ◀ Lebo Mogatlanyane

### Sinelizwi Fakade

Mihatha  
► 071 519 4192 ◀ [sinelizwifakade@grainsa.co.za](mailto:sinelizwifakade@grainsa.co.za)  
Kantoro: 012 816 8077 ◀ Cwayita Mpotyi

Articles written by independent writers  
are the views of the writer and not of Grain SA.

## Borai mo dithoro le mefuta e mengwe ya tlhaka



**Mokobo wa mo tlhakeng gantsi o bonala ka nako ya go na ga pula kgotsa fa go nosetswa.**

le go jwala mefuta e ka tlwaelo e kgonwang ke malwetswe.

DON e tsamaelana le go tlhatsa, go gana go ja le phokotsa ya go dirisa dijo mo dikolobeng, mo go ka dirang gore go fokotse kgono ya diruiwa. Dikgomo di na le kgono ya go fenza go tlhatsa go phala dikolobe. ZEA ke khemikale e dirang ka go tshwana ga horomone ya sesadi, esteroyene, mme fa e tseiwa gape le gape e ka fetola kgono ya go tsala mo diruiwa tse dingwe. Dikolobe gape di begwa gagolo go feta dikgomo le diruiwa tse dingwe tse di tlhahulang. Go metsa ZEA ga go folotse, mme go ka fetola kgono ya go tsala kgotsa go tsadisa mo diruiweng tsa sesadi le tsa botonanya.

Mokgwa o o botoka wa go laola FHB ke thulaganyo e e lolameng, ka go laola thefosano ya dijwalwa le mokgwa wa go se suge mmu, mme go rulagantswe mabapi le go jwala mefuta ya dimela tse di kgonang malwetswe.

### Dijwalwa tse dingwe tsa dijo

Go lebelela mefuta e mengwe yotlhе ya dijwalwa tse di re nayang dijo go ka se kgonegwе mo athikeleng e, mme jalo re tlaa remeleta mo dijwalweng tse di tlwetsweng gagolo fela. Re tshwanetse go supa gore bontsi ba mathata a a borai a tsamaelana le phethogo ya tlelaemete le maemo a tikologo, mme ga re a tshwanelo go tlhokomologa diphatsa tse tsa borai.

Le fa AFLA e le borai bo bo sa bonaleng gantsi mo mmidig le dithoro mo Afrikaborwa, e ntse e le tlhaselo go go uma ga matonkomane. Matonkomane ga se kumo e e bottlhokwa e e tlisetsang tšelete, e dirisiwa e le sejwalwa sa thefosano mo dikgaolong tse dingwe tsa borwa ba Afrika. Ka gore *Aspergillus flavus* ke nngadule e e leng mo mmung, e kgona go tsenelela fela botoka mo dimeleng tsa matonkomane

mo masimong mme e tlisetsa mathata gape fa dimela di omisiwa mo phefong le fa mo go bolokiwang teng go sa siama. Go fokotsa go tsenelela ga AFLA, go bottlhokwa gore balemirui bottlhе ba ba jwaland matonkomane ba dirise mekgwa e e rileng ya Ditiro tse di Siameng tsa Bolemirui mo masimong, mme morago ga moo ba dirise mekgwa e e siameng ya go tlhophua go tlosa makape le matonkomane a a nang moko-bo pele a ka jewa ke batho.

Dithoro tsa mefuta e mengwe mo Afrikaborwa tse di ka tsenelelwang ke borai ba AFLA ke **disonobolomo, peo ya katune, dikgeru tsa ditlhare, kanola le dilegume** (dierekisi le dinawa). Mekgwa e e siameng ya go roba, go omisa le go boloka mefuta e ya kumo e bottlhokwa thata.

**Maungo le kumo ya maungo** di ka nna le mathata a go tlhaselwa ke borai jaaka borai ba patulin (diapole le dipere) le ochratoxin A (maungo a a omisitsweng le diterebe). Patulin ga se borai bo lwadisang thata, mme bo ka thibela go romelantle fa maemo a bokana a feta bokana bo bo dumelwang mo lefatsheng ka bophara. Ochratoxin A ke borai bo bo kotsi tota go bophelo ba batho mme bo ka tlisetsa mathata fa kumo jaaka dithoro tsa mefuta mengwe, disepaese, diterebe tse di omisitsweng, dinawa tsa kofi le kumo ya tsona, le beine di romelwa ntle.

Ela tlhoko, fa go na le dipotso gape ka ntlha ya borai, ikopantshe le moemedi wa tswelelo, kgotsa badiredi ba Grain SA.

**Athikele e e kwadilwe ke HM Burger le P Rheeder ba Institute of Biomedical and Microbial Biotechnology (IBMB), Cape Peninsula University of Technology (CPUT). Fa o batla kitso gape, o ka romela emeile go Burger@cup.ac.za kgotsa RheederJP@cup.ac.za**



THIS PUBLICATION IS  
MADE POSSIBLE BY THE  
CONTRIBUTION OF  
THE MAIZE TRUST