

PULA IMVULA

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



OKTOBORA
2016



Sonoplomo ye e tshepišago ye e hlokago mengwang. (Seswantšho se tšerwe ke Johan Kriel)

Eba mofenyi ntweng ya go lwantšha mengwang

Ka kakaretšo "ngwang" re ka re ke semela se sengwe le se sengwe seo se sa nyakegego, le ge ka boyona, e ka ba sebjalo.

Mengwang e phadišana le dibjalo ka maatla go tsenela methopo e se mekae ye e hwetšagalago mmung – phepo ya tlhago, monontšha wo o okeletšwago, le meetse. Go feta fao mengwang e ka fokotša seetša se bohlokwa sa letšatši seo se nyakwago ke dibjalo – kudu dikgatong tša mathomo tša go gola ga tšona. Gape mengwang ye mengwe e ba legae la disenyi tše dingwe goba e tšweletša dipeu tša mpholo tše di lego kotsi go batho le diruiwa (diphoofo).

Ge re bjala dibjalo tša rena re leka ka maatla go humana monontšha wo o lebanego le go diriša bokaakang bjo bo nepagetségo go tšweletša puno ye e kgonegago. Re beakanya dipolantere tša rena ka kelohloko go bea peu ka nepagalo gore e hloge gabotse le gona dibjalo di gole boka-

one ka mo go kgonegago ka go dumelala tlhamegomedu ya sebjalo se sengwe le se sengwe go gola ka mo go kgonegago ntle le go phadišana le ya sebjalo se sengwe. Go pepeneneng gore dimela dife le dife tše di sa nyakegego tše di melago le dibjalo tše re di bjetšego ka tlhokomelo, di tlo diriša seripa se segolo sa phepo le meetse ao a lebanego dibjalo, seo se tliego go huetša puno ye re e letetšego gampe.

Tšweletšo ya dibjalo mono Afrika-Borwa e hlasiša ditlhohlo tše kgolokgolo tše di sa laolegego – ka baka la klimate ye e sa laolegego, mebaraka ye e fetofetogago le bothata bja go humana inšorense ye e akaretšago (*comprehensive insurance*) le gona e sa turego go fetiša. Dilo di nnoši tše re ka di laolago ke mekgwa ya rena ya go lema le boitshwaro (boithupišo) bja rena. Mengwang e hlola mathata, eupša e ka laolwa. Dikontraka tšohle tše di amago dikadimo malebana le tšweletšo, inšorense ye e akaretšago, le thušo ya tšelete, di na le ditemana tše di tlamago

Kgatišopaka ya Grain SA ya batšweletši ba ba hlabologago

Bala Ka Gare:

03 | Motšweletši wa thwadi le molaodi wa paale wa letlotlo – sammaletee

06 | Sehleng sa komelelo sonoplomo e a makatša

11 | Nako ga e emele motho – kgonthiša gore o na le leano





KOKO JANE O RE...

Re thabela go le tsebiša gore ba Trasete ya Lehea ba dumetše go re thuša ka tšelete ya go gatiša Pula Imvula ya dikgwedi tše lesomopedi tše di tlago. Re ikanya Trasete ya Lehea kudu malebana le kgatišo ya Pula Imvula mme re ba leboga go menagane ge ba dumetše go lefela dikgatišo tše lesomopedi tše ngwaga wo o tlago. Re nyaka go leboga le mekgatlo ye mengwe ye e thusago go lefela kgatišo ya Pula Imvula – Trasete ya Dithoro tše Marega (*Winter Cereals Trust*) le Trasete ya Tšwetšopele ya Dipeu tše Oli le Proteine (*Oil and Protein Seed Development Trust*). Re leboga le banei ba kgwebo (kudu Monsanto) bao ba lefelago kgatišo ye e katološitšwego ya Seisimane.

Ka kgwedi ya Setemere re ile ra swara Letšatši la rena la Nyakalalo kua Bloemfontein. Moletlo wo ke wa lethabo ka mehla fao re binago katlego le tšwelopele. Re lebogisha bafenyi ba legorong le lengwe le le lengwe mme re leboga bao be re thušitšego ka tšelete ya go rulaganya letšatši le. Mofenyi legorong la Molemelakgwebo wa Mohlamofsa wa Ngwaga o tlo tsebišwa go la Gauteng ka 14 Oktoboro – re holofela gore mofenyi e tla ba yo a phalago bohole!

Morero wa rena wa Sekhwama sa Mešomo (*Jobs Fund*) o katologile gabotse. Re fetišitše ditetelo tšohle le ge e le malebiša ao a tšweleditšwego tšhišinyong ya morero. Re holofela gore sehleng se balemi ba tla kgona go buna dikenyo tše mphufutšo wa bona – ngwaga wa go feta ba ile ba swara bothata ka baka la komelolo. Re rata go leboga badirišani ba morerong wo – Sekhwama sa Mešomo sa Polokelo ya Setšhaba (*Jobs Fund of the National Treasury*), Trasete ya Sasol, Kgoro ya Tlhabollo ya Dinagengpolosa, Monsanto, Syngenta, Kynoch le SA Lime and Gypsum. Re leboga le badiredi ba lenaneong le bao ba dumelago go phetha mošomo wa go feta wa ngwagola gore balemi ba thušege. Le šoma ka mo go thabišago mme re le leboga bohole.

Mafelelong a Setemere Danie van den Berg o rotše modiro. Danie o ile a ruta thuto ya rena ya mathomo kua Bothaville ka la 20 June 2005. Danie o dirišane le rena go tloga nako yeo mme o kgathile tema ye boholokwa lenaneong la rena ka botlalo. Mahlatse ke gore Danie o dumetše go tšwela pele go re thuša ka dithuto ge go nyakega. Danie, re go lebogela tema ye o e kgathilego lenaneong la rena – o amile maphelo a balemi ba bantši Afrika-Borwa ka bophara.

Eba mofenyi ntweng ya go Iwantšha mengwang



Go leka go fedisa mengwang. (Seswantšho se tšerwe ke Johan Kriel)

molemi thwi go phethagatša taolongwang ye e kgontšago.

O se ke wa forwa ke bogodimo goba bogolo bja mengwang ge bo bapišwa le bja dibjalo. Sebjalo se sefsa sa lehea e ka ba se setelele ge se bapišwa le mengwang ye e se dikanetšego, eupša ge se ile sa swanelo go phadišana le yona go hwetša phepo, go ra gore ga se a gola ka moo go kgonegago.

Re ka swantšha mohlala wa ka godimo le wa kgwebjana ya dikgogokgadika: dikgogo tše di fiwa bokaakang bjo bo itšego bja dijo le meetse ka letšatši gore di fihlele boima bjo bo nyakegago morago ga dibeke tše di selelago. Eupša, bošegong bjo bongwe le bjo bongwe magotlo a fetša bontši bja dijo tše. Dikgogo di hlaelwa ke dijo mme go pepeneneng gore di ka se fihlele boima bjo bo nyakegago.

Mekgwa ye mengwang e amago puno le poelo ya gago ka yona

Go na le mekgwa ye mengwe gape yeo mengwang e ka amago puno le poelo ya gago ka yona. Mehlala e se mekae še:

- Dipeu tše dingwe tše lehea di lahlegelwa tšhemong ka nako ya puno mme di hloga sehleng se sefsa – lehea le ba bangwe ba re ke mookgo goba maidi ('regrowth', 'op-slag'). Dibjalong tše sehla se sefsa mookgo/maidi re ka re ke ngwang. Letshwenyo le legolo la 'ngwang' wo ke gore dimela tše di fetoga legae la meboto ya mathomo ya dibokophehlí fao e beelago mae a yona. Ge mookgo (maidi) o sa hlagolwe o hlola bothata bjo bongwe gape ka morago ge meboto ya lešika la bobedi e tšwelela dipupeng (mekoneng) mme ya tšhilafatša dibjalo tše di bjetšwego sehleng se sefsa. Dibokophehlí di senya dibjalo tše lehea le ge e le mafela. Tshenyo ye e fokotša puno, eupša godimo ga fao mafela a hlaselwa ke divirase tše go swana le "diplodia",

tše di hlolago dithoro tše di senyegilego, di tšhilafaditšwego le gona tše e lego tše tlphopho (*grade*) ya fase.

- Semela se se bitšwago "*uintjie*" ke se sesesane, se o ka rego se hloka kotsi. Kganthe se senya kudu le gona se phadišana le dibjalo ka maatla. Medu ya sona e tšweletša mefolo ye e šitišago go gola ga dibjalo kudu. Mokhure (*olieboom*) ke ngwang wo mongwe wo o phadišanago ka maatla le dibjalo go hwetša phepo le meetse. Dipeu tše wona di na le mpholo wo e lego kotsi kudu go batho le diriwa (*diphoofolo*) mme ge di hlakane le peu ye e išwago bobolokelong, motšweletši o lefišwa dikotlo tše kgolo. Bjang bja mohuta wa modula (*jongosgras*) ke ngwang wa bjang wo o bonalago go feta ye mengwe mašemong. Tlhamegomedu ya bjang bjo e tile le gona e kitlane mme e na le mokgwa wa go kgama medu ya dibjalo. Bo tla bolaya sebjalo sefe le sefe se se lego tikologong ya bjona.

Bontši bja diphapang tše lefaseng bo hlo-lwa ke megabaru ya batho le tlhaelo ya methopo ye e swarelelago ye e kgonthišago phologo. Maemo a a no swana le a dibjalo, mengwang le methopo ye e hwetšagalago mmung. Ye ke ntwa ye o swanetšego go e tsena. Thuša dibjalo tše gago ka thupišo (taolo) ye botse, didirišwa le dikhemikhale. Ntweng ye mofenyi a ka ba gona ka mehla – WENA.

Taodišwana ye e ngwadilwe ke Raymond Boardman, Molemi le Moeletši, Buckingham, Ventersdorp, Profense ya Leboa-Bodikela. Ge o nyaka tsebišo ya go feta ye, romela imiele go rhboardman@gmail.com.

Motšweletši wa thwadi le molaodi wa paale wa letlotlo – sammaletee

Kgwebo ye e amago molemi e ka hlalošwa ka go re ke tirišo goba kopanyo ya methopo yohle, ya batho le ya popego, go phethagatša maleba a kgwebotemo". Ka mantšu a tirišo se se ra go laola kgwebo ya gago ka tshwanelo.

Ge re akanya maleba a bolemi re ka re a bohlokwa go feta ohle ke go hlola poelo ye e swarelelago. Ela hloko, ga re bolele ka poelo ya maksimamo. Ke nnete gore go ka ba le maleba a mangwe a go swana le go kaonafatša boemo bja gago bja bophelo, go thwala badiredi ba ba thabilego, bjalogjalo. Le ge go le bjalo, maleba ohle a mangwe a bolemi mafelelong a ka phethagatšwa fela ge molemi a hlola poelo.

Go kgona go hlola poelo molemi wa lehono o swanetše go tšweletša ditšweletšwa tše di amogelwago ke badiriši go ya ka bokaakang, boleng, mohlodi, ponagalo, boitekanelo, theko, le seo ba se hlokago. Ka fao, molemi yo a nyakago go atlega mehleng ye e swanetše go ba motšweletši wa thwadi. Mošomo wa molaodi wa polasa ga se wo bonolo ge go lebelelwina dintlha tšohle malebana le bolaodi bja gagwe tše di amago kgwebo. Go kgona go kgotlelela go bohlokwa gore molemi a atlega ka phegelelo lehlakoreng la letlotlo. Ka fao o swanetše go kaonafatša kgwebo ya gago ngwaga ka go se kgaotše.

Go ya ka mokgwa wa papatšo ye e laolwago (*controlled marketing system*) wo o bego o dutše pele ga 1994, bohlokwa go molemi e be e le go ba motšweletši mme ge a be a na le tšelete pankeng go be go se na bothata. Morago ga 1994 maemo a a ile a fetoga kudu. Mebaraka ye e bego e laolwa e ile ya fedišwa gwa bewa papatšo ye e lokologilego (*free marketing*). Ka ponyo ya leihlo molemi o ile a swanela go fetoga molaodi wa papatšo ka boyena. Go ya ka mokgwa wo tšelete pankeng e be e sa hlwa e thuša ka boyona. Kgatelelo bjale e be e wela godimo ga tlholo ya poelo ye e swarelelago. Se se hlotše tlholo ye kgolo go molemi mme se godišitše bohlokwa bja taolo ye e tiilego ya letlotlo.

Tshepelong ya tšweletšo balemi ke batšezi ba thekišo (*price takers*) malebana le ditseno (thekišo) le ge e le ditshenyegelo. Ditseno le ditshenyegelo ka pedi ga tšona di hlatlogela godimo ka go ya ga nako, le ge se se direga maemong a a fapanego. Ka tsela ye go hlolega se se bitšwago pitlo ya tshenyegelo-

thekis (cost-price squeeze). Go kgona go hlola poelo le go fenza pitlo ya tshenyegelo-thekišo, molemi o swanetše go godiša ditseno le/goba go fokotša goba go laola ditshenyegelo tšohle. Go godiša ditseno o swanetše go godiša tšweletšo ka mokgwa wo o rapamego (horizontally) (katološa ya kgwebo ka go reka naga ye nngwe gape), seo se sa kgonegego ka mehla; le/goba ka mokgwa wo o tsepamego (vertically) (kokeletšo ya tšweletšo karlong ye e itšego ya bolemi – godiša puno ya lehea godimo ga hektare).

Tsela ye nngwe ya go katološa kgwebo ka mokgwa wo o rapamego, ke go okeletša mohola wa setšweletšwa sa motheo. Ka mantšu a mangwe, go ka ba kaone go šoma (process) ditšweletšwa tša gago bakeng sa go godiša tšweletšo ya setšweletšwa sa motheo. Le mo go bohlokwa kudu go akanya tša letlotlo gabotse ka go lekanyetša mehola le dipolamorago tša kgato ye. Balemi ba lemogile gore mokgwa wo o na le mohola mme ba katološa dikgwebo tša bona ka mokgwa wo o rapamego bakeng sa wo o tsepamego. Ka tsela ye molemi wa sebjalebjale o fetoga molaodi wa kgwebo.

Go thomile go ba bohlokwa kudu go ela ditlamorago tša letlotlo hloko malebana le go katana le ditlhohlo tše tšohle. Go phetha ge eba o ka atlega go godiša ditseno tša gago ka mokgwa ofe kapa ofe le go laola ditshenyegelo, o hloka tsebišo ye e tiilego ya letlotlo. Ga o kgone go tše sephetho se ka go lebelela tše di amago tšweletšo fela. O swanetše go tseba gore katološa goba phetolo ya kgwebo ya gago e tlo go ja bokae? Na o tla kgona go lefela tše mpsha tše o di akanyago ka tšelete (kapetlele) ye o nago le yona? Ge go se bjalo, kapetlele ya go di lefela o ka e hwetša kae? O tla lemoga gore kgwebongtemo ya mehleng ye ditaba tša letlotlo di kgatha tema ye kgolo go feta ye di e kgathilego mehleng ye e fetilego.

Elefwa gore ditirong tše nne tše kgolo malebana le taolo ya letlotlo, ya mathomo ke go kgobel le go beakanya tsebišo ya letlotlo ka bofsa go kgona go hlama distatamente tše di nyakegago tša letlotlo. Dipego tše di tla go thusa go akanya sephetho sa letlotlo (poelo/tahlego), maemo a letlotlo (pankoroto goba aowa), le maemo a kgwebo a tshepelo ya kheše.

Ya bobedi ke go hlopholla distatamente tša letlotlo go phetha tšwelopele ya kgwebo ya gago.

“*Go kgona go fenza ditlhohlo tša kgwebo ye e dulago e fetoga, molemi wa sebjalebjale, goba ke yo mogolo goba yo monyane, e swanetše go ba motšweletši wa thwadi, eupša go feta fao e swanetše go ba molaodi wa nnete wa letlotlo – ke go re molaodi wa kgwebo yo a kgonago.*

”

Ya boraro ke go ela diphetho malebana le peo ya tšelete hloko. Na o nagana go diriša poelo ye e hlowlago bjang? O nyaka go kaonafatša le/goba go godiša kgwebo ya gago? O nyaka go thoma kgwebjana ye mpsha goba go okeletša mohola (value-adding) ditšweletšweng tša gago?

Ya mafelelo ke go šetša diphetho tša letlotlo – maano a gago a ka moso o tlo a lefela bjang? O tlo diriša tšelete ya gago (poelo) goba o tlo adima tšelete?

Kgwebo ya bolemi e fetogile mme e sa tlo fetoga go ya pele ka moso le go hlola ditlhohlo tše mpsha. Lehono katlego ya letlotlo boleming ga e laolwe kudu ke bokgoni bja gago bja go ba molaodi wa paale wa tšweletšo, eupša e laolwa kudu ke bokgoni bja gago bja go ba molaodi wa nnete wa letlotlo.

Go kgona go fenza ditlhohlo tša kgwebo ye e dulago e fetoga, molemi wa sebjalebjale, goba ke yo mogolo goba yo monyane, e swanetše go ba motšweletši wa thwadi, eupša go feta fao e swanetše go ba molaodi wa nnete wa letlotlo – ke go re molaodi wa kgwebo yo a kgonago. O tla swanela go tše na nako go ithuta tša letlotlo – se se bohlokwa go fetisa.

Taodishwana ye e ngwadilwe ke
Marius Greyling, yo mongwe yo a ngwalelago
Pula Imvula. Ge o nyaka tsebišo ya go feta ye,
romela imeile go mariusg@mccacc.co.za.



Se se bitšwago GMO ke eng?

Lebakeng la mengwaga ye 20 baagi ba Afrika-Borwa ba ile ba lemoga dipego, dikahlaahlo le dingangišano ka ga tša GMO (*Genetically Modified Organisms*). Tše dingwe tša dipego, dikahlaahlo le dingangišano tše di be di ama saense, tše dingwe di be di bolela ka ditlhohlo, mme tše dingwe gape e be e le dikgang ka ga meholo le dipolelamorago; ka kakaretšo ditherišano tše gantši di ile tša hlola phapang le kgakanego bakeng sa kwešišo ye e sa belaetšego. Le ge go le bjalo, kamogelo ya tša GMO e tšwela pele le gona e a tia, mo gae le ge e le lefaseng ka bophara.

Ka boripana, taba ya GMO e akaretša kopanyo ya saense, tlhago, badiriši, batšweletši, le mebaraka. Go thoma kahlaahlo ya rena re hlagiša ditlhalošo tše bohlokwa.

Ditlhalošo

- **Sephedi** ke selo (*entity*) se se phelago se se kgonago go tšweletša ditšweletšwa tša payokhemikhale (*biochemical products*); se kgonago go gola, go atafala le go fetišetša diphapantšho tša leabela tša sona go bana ba sona.
- **Payolotši le Payotheknolotši** (a) payolotši e ama dilo tše di phelago le dinyakišišo malebana le seeng sa tšona le tše di di dirago, le ka moo tlhamegoleabela (*genetic system*) ya tšona e šomago; (b) payotheknolotši e šupa dithekniki tša go hlola tsebo ye mpsha le go hwetša mekgwa ya go diriša tsebo ya mohuta wo go hola batho, diruiwa (diphoofolo) le tikologo.
- **Phetolo ya Leabela (*Genetic Modification (GM)*)** ke karolo ye nngwe ya payotheknolotši ya sebjalebjale ye e kgontšhago batho go

phethagatša diphetolo malebana le leabela la sephedi goba go tsenya dipharologantšho tše mpsha (*novel genes*) go lona go hlola bokgoni bjo bokaone goba ditšweletšwa tše mpsha; se se phethagatšwa 'ka mekgwa ye e sa diregego ka tswadišo ya tlhago (*natural cross-breeding*) le kgetho ya tlwaelo' go kaonafatša dibjalo, diruiwa (diphoofolo) le diphedinyana. Diphedi tše di hlowlago ka mokgwa wa phetolo ya leabela di bitšwa diphedi tše di fetotšwego leabela (*genetically modified organisms or GMOs*).

- Lereo le "**genome**" le šupa palomoka ya popego ya leabela la sephedi. Le šupa le dipharologantšho (*genes*) tše di akaretšago dikhouto tša khemikhale ya tlhago ya DNA tše di laetšago mekgwa ya diphedi, dipharologantšho tše dingwe tše di laolago ditiro tša dipharologantšho tše di itšego (*expression of functional genes*), le dipharologantšho tše di hwetšwago diseleng tša diphedinyana tše nyenyane.

Tsenelelano ya tlhago le saense

For thousands of years farmers and house-Mengwageng ye diketekete ye e fetilego balemi le ba malapa ba kgethile dimela tše kaone tše ba di tlwaeeditšego go kaonafatša dijо, le ge ba be ba sa kgone go bona, go hlaola le go diriša dipharologantšho (*genes*) tša tšona. Tlhagong phetogo ya go se kgactše ya klimate le khuetšo ya disenyi le malwetši e dirile gore diphedi tše di fetogilego ka baka la kgelogo (phetogo) ya leabela (*genetic mutation*) di phologe. Mehlala ke nabele ye e lego namune ya ka mehla ye e fetotšwego leabela; phetogo ya maloba ya seboko sa Australia se se senyago leokodi (*Australian cotton bollworm*) yeo e dirilego gore se-

boko se se lwantšhe pharologantšho ya Bt; goba tulafatšo (*cross-pollination*) ya mehuta ye e fapanego, seo se kgontšhitšego twantšho ya mathata – tshepelo ye e bitšwago "genomic plasticity".

Bamedišetši ba dimela le gonabjale ba sa nyakiša dimela tša bogologolo tša tlhago go leka go utolla dipharologantšho tša mohola. Dijokgolo tša rena tša mehleng ye, diruiwa le dimaekropo tšohle di tšwa mehuteng ya bogologolo ya tlhago. Dipharologantšho tše di pedifaditšwego le tše di hlophilwego tše di dirišwago medišetšong ya dimela, ka tlhago di hwetšwa bontšing bja mehuta ya dimela. Dipharologantšho tša mehuta ya letapola la naga le le bjalwago di kgona go lwantšha malwetši a difankase. Tsebo ye mpsha, mananeo a sebjalebjale a a hlophollago (*diagnostic*) le a khomphuthara gonabjale a re kgontšha go kwešiša tlhamego ya DNA bokaone, go hlaola le go beela thoko dipharologantšho le go di fetišetša mohuteng wa semela go tloga go wo mongwe, gobane DNA e tlwaelegile dipheding tšohle (ntle le divirase tše dingwe tša leabela la RNA). Se se kgonega lehono morago ga mengwagosome ye mmalwa ya dinyakišišo tša ka moo tlhamego ya DNA e šomago ka gona tlhagong.

Na dipharologantšho di šuthišwa bjang go tloga mohuteng wo o itšego go ya go wo mongwe?

- Ka tswadišo (*cross-breeding*) ya ka mehla ya mehuta ye e fapanego ya dimela le kgetho ya mehuta ye e bontšhitšego phegelelo ye kaone mathateng, goba ye e tšweleditšego dithoro goba dikenyo tša boleng goba dipuno tše kaone ditekong.
- Malebana le mehuta ye mengwe phetišetšo ya dipharologantšho (*transgenes*) e nya-



- kopana ya DNA ye e fedišago tšwelelo ya pharologantšho yeo.
- Pharologantšho ye e fetišetšwago (*transgene*) e ka 'thunyetšwa' pelwaneng ya semela goba diseleng tša sona ka mokgwa wa tsenelelo (*infiltration*) goba ka go diriša seripana se senyane sa DNA ye e akaretšago pharologantšho ye e fetišetšwago le go dumelala pakteria ye e hlokago kotsi go rwala DNA ye, ye e bitšwago 'sebopi' (*construct*), le go e tsenya diseleng tša semela.
 - Disele tše dingwe tša semela bjale di tla ba di akaretša 'sebopi' se se rwelego pharologantšho ye e fetišetšwego, yeo e kgonago go gomarela DNA ya semela ya hlagišwa fao. Laporotoring ke moka tlallenama goba disele tša semela di fetišetšwa felong fao di fiwago phepo (*nutritious growing media*) gore di gole di fetoge dimela.
 - Morago ga fao dimela tše di lekwa bomedišetšong (*greenhouse*) le tšhemong go phetha boemotia le bokgoni bja tšona.

ka go utollwa le go hlalošwa ga khouto ye e itšego ya dipharologantšho. Khouto ye e phetha mekgwa ya pharologantšho ye e itšego ka go diriša tlhophollo ya dimolekule; tlhophollo ye e kgontšha tlhaolo ya khouto ye e itšego ya pharologantšho yeo; mohlala ke pharologantšho ya Bt ye e hwetšwago pakterieng (pharologantšho ya Crystalline 1Ac ye e Iwantšhago dikhunkhwane tše di itšego).

- Ka go hlaola pharologantšho ye e lebantšhitšwego ka go diriša ensime ye e e setago gabotsana ya e ntšha khoutong ya DNA.
- Ka go ntšifatša diketšišo (*copies*) tša pharologantšho ye e itšego laporotoring ka ditlhamo tše di itirišago.
- Khouto ye telele ya pharologantšho e na le khouto ye kopana ya DNA mathomong, ye e bitšwago 'sethuši' (*promoter*), seo se thomisago tlhagišo ya pharologantšho yeo tlhalengnama (*tissue*) ye e itšego; mafelelong a khouto ye telele go na le khouto ye

3,73 tone/hektare goba palomoka ya ditone tše 3,73 dihektareng tše dimilione tše 1,9 fela, ka baka la dibjalo tša leabela la maemo a godimo le mekgwa ya bolemi ye e kaonafaditšwego. Ka kakaretšo bokgoni bja lehea bo godišitšwe ga 4,4.

Na lehea la GM la Afrika-Borwa le hloka kotsi ka botlalo?

Ditekanyo tša saense di phethwa ke Lekgotlakeletšo la GMO leo le beilwego ke Tona, mola dipphetho ka ga melawana e tšewa ke Lekgotlaphetišo la GMO leo le akaretšago baemedi ba dikgoro tše di šupago. Ditekanyo tša polokego di ama dijo, furu le tikologo, dilo tše mmele wa motho o sa kwanego le tšona (*allergens*), mefolo le dikhuetšo tša leago le ekonomi. Go tloga ngwageng wa 2000 ditone tše e ka bago tše dimilione tše 40 tša lehea la GM di tšweeditšwe dihektareng tše dimilone tše 18, mme ga go na bohlatsa bja khuetšo ye e ka hlolago mathata go batho, diruiwa (diphoofolo) goba tikologo.

Go na le batho ba ba holofelago gore dibjalo tša GM di ka ba kotsi le gore ga di na mohola go baleminyane. Batho ba ba kgolwa gore mekgwa ya bogologolo e kaone, le ge mekgwa ye e hlotše tlala ka baka la dipuno tše nnyane, disenyi, malwetši le phadišano ya mengwang le dibjalo. Balemi le ge e le batho ba bangwe ba swanetše go nyaka bohlatsa bja saense go bao ba boleLAGO bjalo, bjo bo bontšhago ntle le pelaelo gore mekgwa ya bogologolo ka nnete ke yona ye kaonekaone.

**Taodišwana ye e ngwadilwe ke
Wynand van der Walt, Modirišani yo
Mogolo, FoodNCropBio Consulting Services.
Ge o nyaka tsebišo ya go feta ye, romela
imeile go wynandjvdw@telkomsa.net.**



Pula Imvula's Quote of the Month

'Desire is the key to motivation, but it's determination and commitment to an unrelenting pursuit of your goal - a commitment to excellence - that will enable you to attain the success you seek.'

~Mario Andretti



Sehleng sa komelelo sonoplomo e a makatša

Re ile ra makala kudu go bona dipuno tše di tšweleditšwego mašemong ao a bego a hueditšwe o šoro ke komelelo sehleng se. Sonoplomo e be e swere bothata mme e ile ya fihlela botelele bja metara fela, le gona dihlogo (matšoba) e be e le tše nnyane...ke moka pula ye botse ya na!

Mmal! Go ile gwa thabiša bjang go bona dibjalwana tše di bego di hlaka di tielela morago ga pula ye e nelego le matšatši a se makae a boso bjo bo fodilego. Dithorwana (dipeu) di ile tsha tšwelela tsha tlala dihlogong ra ba ra bona o ka re re forwa ke mahlo. Mathomong re ile ra nagana go no fudiša dikgomo mašemong ao, eupša mafelelong re kgonne go buna puno ye botsana ya tone e tee godimo ga hektare! Dihleng tše pedi tše di fetilego tsha komelelo le phišo ya go fetiša balemi ba bantši ba pholosítšwe ke dipuno tsha bona tsha sonoplomo. (O ka bala taodišwana mabapi le taba ye inthanetheng mo go: <http://www.grainsa.co.za/sunflowers-talk-of-the-town-at-50th-nampo>).

Sonoplomo ke sebjalo se bohlokwa se se ka bjålwago

Sonoplomo ga e sa le sebjalo se se kilego sa bitšwa 'tšhuana'. Mengwagengsome ye mebedi ye e fetilego sonoplomo e thomile go ba sebjalo se se rategago ka ge go hlolegile dibaka tše botse tsha papatšo ya dipeu tsha oli ye e dirišwago kudu go okeletša proteine furung ya diruiwa, le go tšweletša oli ye e nyakegago ya sonoplomo. Go feta fao sonoplomo e na le mohola wo mogolo tirišong ya lenaneo la photošopšalo.

Nneteng lehono sonoplomo e tsera maemo a boraro dibjalong tše bohlokwa mo Afrika-Borwa, go latela lehea le korong. Ka go akaretša sonoplomo lenaneong la photošopšalo le le dirišwago, mathata a a hlolwago ke disenyi tsha go swana le sebokophehli le seboko se se bitšwago 'nematode', a ka fokotšwa. Ka ge sehla sa go gola ga sonoplomo e le se sekopana ge se bapišwa le sa dibjalo tše dingwe, sonoplomo e ka bjålwa moragonyana ya buwna ka pejana, pele ga lehea, go fa mohlala. Sonoplomo e kgora go mona meetse mmung

ka moo go kgontšhago, kudu mabung a a akaretšago sehlaba le seloko. Ke ka fao e kgnago go lwantšha maemo a komelelo go phala dibjalo tše dingwe, seo gape se hlalošago dipuno tše di makatšago tsha balemi ba mafelong ao a bego a wetšwe ke komelelo sehleng se.

Go hloga le go gola ga sonoplomo

Sonoplomo ke sebjalo sa tlakalaphara seo se tšwelelago mmung matšatši a mane go ya go a mahlano morago ga ge peu e bjetšwe mmung wo borutho, botebong bjo e ka bago bja 2,5 cm. Lebaka le le ka lelefala ge peu e bjålwa mmung wo o fodilego goba botebong bjo bo fetago bjo bo boletšwego. Bothata bjo bogolo, bjoo bo ahlaahlilwego ditaodišwaneng tše dingwe tše di fetilego, ke popego ya legogo bokagodimong bja mmu.

Legogo le le dira gore dibjalwana tše nana di sware bothata go tšwelela mmung. Go bohlokwa kudu gore balemi ba laole tshepelo ye ka tlhokomelo. Sonoplomo e gola bokaone mabung a a gamolago gabotse mme e hlagiša puno ye kaone mabung a mohlabana, eupša ga e kwane le mmu wa monola wo o fetišago. Morago ga go tšwelela mmung, sonoplomo e gola ka potlako ya ntšha matlakala a yona a magolo a makgwakgwa. Dikhalthiba tše dinngwe di ka fihlela bogodimo bjo e ka bago bja 2 m (dinao tše di selelago). Ga go na se sebotse seo se phalago tšhemo ya sonoplomo ye e tletšego matšoba! Madimabe ke gore sonoplomo ye e entšego peu ka bottalo e goketša dinonyana tše di senyago mme balemi ba lebanwe ke ditlhohlo tše ntši go lwantšha disenyi tše, kudu ge mašemo a bona a le kgauswi le tulotoroppong.

Hlogo ya sonoplomo, ye e bitšwago *inflorescence*, nneteng e bopilwe ka mehuta ye mebedi ya matšoba. Ye nngwe le ye nngwe ya dipetala (dipoubala) tše serolane tše di dutšego morumong wa hlogo ya sonoplomo, nneteng e bopa letšoba ka boyona, le le bitšwago 'ray flower'. 'Sefahlego' sa sonoplomo sona se bopilwe ka makgolokgolo a matšobana a manyane a a bitšwago 'disc flowers', ao a fetogago dikenyo (achene) tše di bitšwago peu ya sonoplomo.





Rena balemi ga re na nako ka mehla ya go lekola ditefo tša thekontle tše di šireletšago tšweletšo ya rena ya mo gae le go di rerišana le ba bangwe. Ke ka fao re hlokago ditirelo tša mokgatlo wa batšweletši wa go swana le wa Grain SA.

“

Ka kakaretšo sonoplomo ye e tšweletšwago ka nepo ya go bapatšwa e kgona go itulafatša, ke go re ga e hloke khunkhwane ye e swanetšego go phetha tulafatšo ya yona. Eupša, fao molemi a bjetšego sonoplomo ka nepo ya go tšweletša peu, ka nako ye e itšego o tla bona a tliša dihlaga tše mmalwa tša dinose tikologong ya tshemo go nolofatša tulafatšo gare ga dibjalo tše ton a le tše tshadi. (Balemi ba bangwe ba sa kgolwa gore dipuno tša bona tša sonoplomo ye e bapatšwago di godišwa go ya ka koketšo ya palo ya dinose – kgopolole ye ke lebaka le lebotse la gore re hlokomele dinose tša rena!)

Sonoplomo ga e hloke monontšha wo montši, eupša le ge go le bjalo taba ye e laolwa ke tsebišo ye e hlagišwago ke tlhophollo ya mmu. Sonoplomo e sepelelana gabotse le tirišo ya naetrotšene. Mohola wo mongwe wa sonoplomo ke gore maatla a yona a go mela a e kgontšha go phadišana le bontši bja mengwang. Mengwang e swanetše go laolwa pele (*pre-emergence*) goba morago (*post-emergence*) ga ge e tšweletše mmung. Bontši bja balemi bo kopanya tirišo ya dibolayangwang (*dikhemikhale*) le tlhagolo ya semotšhene go phetha taolo ya ngwang. Mola o dutše o godiša dibjalo tša gago go bohlokwa gore o lekole mebaraka ka go se kgaotše go tiiša (*fix*) thekišo ye botse ye e kgonegago.

Mmaraka

Dintlhakgolo tša ekonomi (*macro-economic factors*) tše di huetšago thekišo ya sonoplomo mono Afrika-Borwa ke photošetšo ya Ranta/ Dolara le theko ya faki ya oli ya Brent ye e sego ya šongwa (*Brent crude oil*). Dintlha tše dingwe tše di amago thekišo ya sonoplomo ke phepo le nyako, seo se rago gore re swanetše go akanya phahlo (bokaakang) ya sonoplomo mo Afrika-Borwa le pula ye e nelego, kudu profenseng ya Leboa-Bodikela, lefelo le legolo la tšweletšo ya sonoplomo mo gae. Thekontle ya oli ya merogo le yona e huetša theko ya sonoplomo ye e tšweletšwago mo gae, e lego ka

fao balemi ba swanetšego go phafogela theko ya sonoplomo ye e rekwago ka ntle (*import parity price*). Nyako ye kgolo ya kuku (*oilcake*) goba ‘bupi’ bja oli bjo bo dirišwago furung ya proteine le yona e hlola thekontle ye kgolo. Dithekontle tše ke tšona di dirago gore theko ya diphahlo tša ditšhabatšhaba e huetše theko ya dilo mo gae gakaalo.

Tema ye e kgathwago ke mokgatlo wa gago wa batšweletši: Grain SA

Rena balemi ga re na nako ka mehla ya go lekola ditefo tša thekontle tše di šireletšago tšweletšo ya rena ya mo gae le go di rerišana le ba bangwe. Ke ka fao re hlokago ditirelo tša mokgatlo wa batšweletši wa go swana le wa Grain SA. Boraekonomi ba temo le ditsebitsebi tša temopabalelo tša go swana le tše di thwalwago ke Grain SA, di na le nepo, tsebo le bokgoni bja go lekola tše di amago ekonomi (*macro-economic environment*) le go di rerišana legatong la rena. Bathwalwa ba ba Grain SA ba thea mothopo wo o tiilego wa tsebišo ya go thuša balemi, bathei ba maikešetšo le bahlankeddi ba dikgoro tša mmušo, mme ba dira bjalo legatong la rena. O se ke wa dira phošo ya go gopola gore mokgatlo wa batšweletši ga o bohlokwa goba ga o kgone go tiiša tshwarelelo ya bolemi bja gago. Molemi yo mongwe le yo mongwe a ka kgetha go boledišana le ba mokgatlo wa gagwe wa badiriši le go tsebana le badiredi ba wona.

Nyakišiša ka moo ba ka go thušago polaseng ya gago o be o ba tsebiše ditlhohlo tše di go lebanego. Thušo ke boineelo bja mokgatlo wa rena wa Grain SA. Ge ba sa go thuše, lebaka ke gore o tlogetše go boledišana le bona ka dihlokwa tša gago!

Kokeletšo

Ge o nyaka tsebišo ya go tlaleletša ye ya tšweletšo ya sonoplomo, o ka bala mošupatsela wa mohola wo o bitšwago “Concise Sunflower Production Guide” wo o beilwego inthanetheng ke Kgoro ya Temo le Tlhabollo ya Dinagengpolasa, KZN, lefelong le: http://www.kzndard.gov.za/images/Documents/RESOURCE_CENTRE/GUIDELINE_DOCUMENTS/PRODUCTION_GUIDELINES/Look-n-Do/Sunflower%20Production.pdf.

**Athikele e e kwadilwé ke Jenny Mathews,
mokwadi wa Pula Invula. Fa o tlhoka
kitsi gape, o ka romela emeile
go jenjonmat@gmail.com.**



Kgodišo ya puno ya dinawasoya le tirišo ya naetrotšene

Ditaodišwana tše mmalwa tsa mongwadi yo le ba bangwe tše di amago dintilha tsa go fapafapana tsa tšweletšo ya dinawasoya le dithekniki tše di nepagetšego tsa go kgonthiša tlhogo ye botse ya makgohlwana di gatišwe mo go Pula Imvula go tloga ka 2012. E ka ba kgopolole go botse go badišiša ditaodišwana tše go gape ka ge di thea mothopo wo mobotse wa tsebišo.

Taodišwaneng ye re ahlaahla dintilha tše dingwe tše bohlokwa tsa tšweletšo tše di amago kgodišo ya puno mme re lebelela le ka moo dibjalo di dirišago naetrotšene ka gona.

Kgodišo ya puno ya dinawasoya

Lebaka la pele ga peakanyo le pšalo ya dinawasoya le ka dirišwa go lekanya ka botlalo seo se diragetšego polaseng ya gago ngwageng wo o fetilego. Dipolaseng tše dingwe go be go dutše komelelo e šoro mme balemi ba mahlatse ba ile ba buna 0,3 tone/hektare go ya go 0,5 tone/hektare. Mo o ka gopola dipuno tsa palogare tsa mengwaga ya pele ga 2016/2017 go hlaola (*benchmark*) dipuno tsa dikhalthiba tsa go fapafapana tše di kgonegago mabung a gago a botobe bjo bobotse le maamušo a gare.

Balemi ba bantsi mohlamongwe ba ka se akaretše dinawasoya lenaneong la bona la phetoshopšalo ka baka la go nyamišwa nakkong ye e fetilego; lebaka le lengwe e ka ba dipuno tše botse go fetiša tsa sonoplomo ye e bjetšwego morago ga nako, ngwageng wa maemo a mabe ao a kilego a ba gona malebana le tšweletšo. Maikemišetšo a gago ke afe?

Mengwageng ye 30 go tloga ka 1980, palogare ya puno ya dinawasoya lefaseng e nameletše ka 60%, go tloga go 1,6 tone/hektare go ya go 2,6 tone/hektare. Dipuno tsa 7,8 tone/hektare di kile tsa tšweletšwa Japane



Diphotlwa tsa dinawasoya. (Seswantšho se tšerwe ke Johan Kriel)

le Amerika. Palogare ya rena ya setšhaba e be e le 1,56 tone/hektare ka 2015 le 1,49 tone/hektare lenyaga, le ge go be go dutše komelelo sehleleng se.

Go hwetšagala dikhalthiba tše botse kudu mo Afrika-Borwa tše di swanelago klimate ya go fapafapana (*microclimates*), mabu a bogodimo bjo bo itšego go tloga tekanengwatle, le metšo ya phišo (*heat units*) ya selemo (le sehla) ye e hwetšwago polaseng ya gago. Ka nako ye o swanetše go ba o hlaotše dikhalthiba tše di sa hlaelego tše tharo tše di swanelago tikologo le polasa ya gago. Ge o diriša mekgwa ya gago ya peakanyo ya tšhemlo le bolemi ka

botlalo, dikhalthiba tše di hwetšagalago di ka hlagiša dipuno tše di fetago 2 tone/hektare le godimo ga fao mašemong ao a sa nošetšwego.

Dintilha tše di amago puno ya dinawasoya

Peu ye e tšweletšwago ke sebjalo sa nawasoya (*final seed yield*) re ka re ke sephetho sa katišo ya palo ya dipeu tše di hwetšwago lefelong le le itšego le bokgolokgohla goba boima bja peu. Palo ya dipeu lefelong le le itšego e akanywa go ya ka palo ya diphotlwa le palogare ya dipeu diphotlweng. Palo ya diphotlwa e phethwa go ya ka palo ya matšoba le lebelo la popego ya



diphotlwa. Palo ya matšoba e laolwa ke palo ya dinoko thitong, palo ya dithito dibjalong, le kemo ya dibjalo (palo ya dibjalo tše di melago) lefelong la metarasekwere goba hektare.

Tšeо molemi a kgonago go di laola ke dife?

Le ge dintlha tša ka godimo di bonala o ka re di bonolo le gona di sepela ka tlhatloganyo, go bohlokwa kudu go lebelediša ye nngwe le ye nngwe ya tšona sehleng se sengwe le se sengwe malebana le khalthiba ye nngwe le ye nngwe ye o e bjalamo. Se se nyakega go go kgontšha go godiša dipuno ka go ya ga nako.

Molemi a ka laola kemo (teteano) ya dibjalo. Ditaodišwaneng tše di fetilego re boletše gore molawanakaretšo o re kemo ya dibjalo tše 250 000 godimo ga hektare e kgontšha tirišo ye kaone ya meetse le tšweletšo ye botse ya peu. Kemo ya dibjalo ke ntlha ye bohlokwa kudu malebana le go gola ga dinawasoya le tšweletšo ya peu. Kemo ya mafelelo ya dibjalo tše gare ga tše 220 000 le tše 250 000 e ka phethagatša punotebanyo ya ditone tše di fetago tše 2/hektare. Elelwa gore kemo ye e kitlanego go fetiša e šitiša bokgoni bja dibjalo bja go tšweletša mešaša le gona palo ya dithiohlakore (*lateral stems*) e a fokotšega.

Ge dibjalo di kitlane go fetiša, phadišano ya tšona malebana le fotosintese le monego ya phepo e golela godimo mme sephetho e ka ba dibjalo tše telele le gona tše tshesane. Dibjalo tše mohuta wo di bjalogola (*lodging*) gabonolo pele ga puno le ka nako ya yona.

Puno ya gago e tla laolwa kudu ke palo ya diphotlwa tše di hwetšwago hektareng. Ka kakaretšo tekanyo ye e fetago 50% ya matšoba a dinawasoya e senyega pele ga ge botelele bja letšatši (*day length*) bo swanela popego ya peu gabotse. Bokgolokghola bja peu bo huetšwa kudu ke maemo a go gola ga dibjalo dikgatong tše mafelelo.

Boitekanelo bja mmu le maemo a pšalo
Bjalo ka moo re eletšago ka go se kgaotše, o swanetše go phetha ditekommu o be o šetše dikeletšo mabapi le monontšha goba tirišo ye e lekilwego ya phepo. Dinawasoya di holwa bokaone



Dimpšanyana (dibjalwana tše nanana) tše dinawasoya.
(Seswantšho se tšerwe ke Johan Kriel)

ke monono wa mmu wo o tiišitšwego ka mananeo a a fapanego a photošopšalo dihleng tše mmalwa tše di fetilego.

Go bohlokwa gore mašemo a lengwe ka sephatšammu (*ripper*) go fokotša goba go fediša kgohlagano efe le efe ya mmu ye e ka bego e hlotšwe ke dikgomo tše di bego di fula mašaledi a puno ya sehla se se fetilego, goba trekere le didirišwa tše di sepetšego mašemong. Dinawasoya di nyaka mmu wa mohuta wa leruputla wo o tsenwago ke moyo gabotse go oketša naetrotšene ye e tšweletšwago ke dikamodu le go dumelela meetse a pula ye e nago ka bontši go tsenelela mmu gabotse.

Methopo ya naetrotšene (N)

Tekanyo ya 25% go ya go 75% ya naetrotšene ye e hwetšwago dibjalong tše di godilego e hlolwa ke kamano ya phedišano (*symbiotic relationship*) gare ga *Bradyrhizobia japonicum* le sebjalo sa nawasoya. Se se ra gore seripa sa 25% go ya go 75% sa naetrotšene ye e nyakegago se swanetše go tšwa mmung. Diphedi tše sele e tee tše di tšweletšago naetrotšene di thuša go bea bokaakang bjo bo itšego bja naetrotšene mmung. Bokaakang bjo bo hlokegago go feta fao bo bolokwa

mmung gammogo le humase, dibolang le tše dingwe. Ge naetrotšene ye e ka bago 15 kg/hektare e dirišwa ka nako ya pšalo gammogo le bokaakang bjo bo šišinywago bja difosfate le potasiamo, naetrotšene ye e ka monwa ke dibjalo lebakeng la matšatši a 10 go tloga tlhogong. Se bohlokwa ke gore naetrotšene, difosfate le potasiamo e swanetše go bewa sebaka sa 25 cm ka fase ga peu ye e hlabetšwego (*inoculated seed*) le go ya thokong ya yona. Makgohlwana ona a tšea matšatši a e ka bago a 21 go tšweletša naetrotšene ye e dirišwago ke dibjalo. Monono wo o fokolago wa mmu ga o kgone go kaonafatšwa ka nako ya pšalo.

Kakaretšo

Tšea nako go ithuta le go tseba dintlha tše bohlokwa malebana le tšweletšo ya peu. Akanya go bjala peu mmung wa leruputla wo o nonnego gore o phethagatše tebanyo ya gago ya ditone tše 2/hektare sehleng se se tlago.

**Taodišwana ye e ngwadilwe ke
molemi yo a rotšego modiro.**



Grain SA e boledišana le... Edwin Thulo Mahlatzsi



Edwin Thulo Mahlatzsi o belegetšwe polaseng ya seleteng sa Bothaville. Batswadi ba gagwe bohole e be e le badiredi ba polaseng. O belegilwe ka la 2 Agostose 1942 mme gonabjale o na le mengwaga ye 74. O ile a tsena sekolo sa polaseng a phetha Mphato wa 4 (*Grade 6*). Polasa ye Edwin a goletsego go yona e ile ya rekwa ke Mna Frikkie Rautenbach mme Edwin a tswela pele go šoma fao e le modiredi wa polaseng. Ka mantšu a gagwe o re: 'Tate Rautenbach o nthekile le polasa'.

Edwin o na le boitemogelo bja mošomo wa mengwaga ye 40 temong, bjo bo amago tšweletšo ya dibjalo, taolo ya mohlape wa dikgomo le thuo ya dinku.

Mna Danie van den Berg, yo a phethilego tekano ya molemi yo, o boletsé mantšu a a latelago: 'Edwin ke molemi ka pelo yohle mme mohlamongwe e ka ba yo mongwe wa ba se kae fela bao ke kopanego le bona yo a nago le boitemogelo bjo bo fetišago bja bolemi ka bophara. O swaragane le bolemi go tloga e le yo mofsa mme o hlahlilwe le go rutwa ke molemi yo a tsebalegago seleteng sa Bothaville leba-ka la mengwaga ye e fetago ye 40'.

Bogolo bja polasa ye Swartlaagte ke dihektare tše 463 mme seripa sa dihektare tše 208 ke nagatemego mola seripa sa dihektare

tše 255 e le phulo. Polasa ye e rekiliwe ka 2014 go ya ka leano la mmušo la theko ya naga ka peakanyo ya PLAS.

Go tloga 2012 go fhila 2014 Edwin o ile a fiwa sebaka sa go lema ka tirišano ya mothwadi wa gagwe wa pele. Tirišano ye e ile ya fela ge modirišani wa gagwe a hlokafala. Madimabe ke gore ditlhamo tšohle, go akaretša le didirišwa, ditrekere le bene ye e bego e dirišwa lebakeng leo, e be e le tša modirišani wa gagwe yo a hlokafetšego mme di ile tša swanelo go gafelwa bohwa bja gagwe.

Edwin ke leloko la Lenaneotlhabollo la Balemi la Grain SA go tloga ka 2012. Gape ke leloko la mafolofolo la Sehlophathuto sa Bothaville. O ile a tsena dithuto tše nne tša Grain SA e lego: Matseno go Tšweletšo ya Lehea; Tekano ya Methopo le Peakanyo ya tša Polasa; Go lema go hlola Poelo; le Maitshwaro Kgwebong (*Business Ethics*). Morwedi wa gagwe, Doreen, o kgahlwa kudu ke temo mme yena o tsene Thuto ya Matseno go Tšweletšo ya Mabelethoro le Thuto ya Go lema go hlola Poelo.

Edwin o bjetše lehea dihektareng tše 137 sehleng se sa 2015/2016, mme o akanya go bjala dihektare tše 218 sehleng sa 2016/2017. Edwin o na le dikgomogadi tše 35, dipoo tše 3 le mamane a 18. Go feta fao o na le dinkutshadi tše 118, dikgapa tše 2 le dikwanyana tše 45.

Edwin o be a amegile Morerong wa Thušosefsa ya Tšelete (*Recapitalisation Project*) wa 2015/2016 wo o laolwago ke Kgoro ya Tlhabollo ya Dinagapolaseng le Mpshafatšo ya Naga ka tirišano ya Grain SA le balemi. Thušo ye ya mmušo e mo kgontšhitše go reka trekere, polantere, segašetši sa "boom", sephatšammu (*ripper*), sekotlelopulu le dikoloigogwa tše pedi. O rekile le dinyakwapšalo tše di mo kgontšhitšego go bjala lehea dihektareng tše 137. Ka thušo ya moletši wa gagwe, Christiaan Bouwer, mošomo wo o sepetsé

gabotse. O ile a ba yo mongwe wa balemi bao ba kgonnego go buna se sengwe lenyaga. Lenyaga o bjetše ka boyena la mathomo mme ga go na pelaelo gore o tlo ba leloko la Mogkagatlo wa Grain SA wa Ditone tše 250. Le ge tekanyo ya 41% ya lehea la gagwe le sentšwe ke sefako o sa kgonne go buna 2,4 tone/hektare. Ge e be e se sefako, palogare ya puno ya gagwe e ka be e le 4 tone/hektare. Peelano ya inšorense ya lehea la gagwe e be e tiišitše tshireletšo ya puno ya ditone tše 4/hektare ka R4 000/tone.

'Katlego ya ka ke holofela gore e tiišitše ke ge temo e le selo se tee seo ke se tsebago. Ba Grain SA ba nthušitše go fetiša ka thuto. Go feta fao ba nthušitše ka Morero wa Thušosefsa ya Tšelete le go beakanya tirišano ya ka le moletši wa paale. Baagišani ba ka le bona ba nthuša kudu', a realo Edwin.

Edwin o tutuetšwa ke phišego ya go atlega. O nyaka go ikemela ka ge a sa rate go phela e le mokgopedi.

'Maatla a ka ke tsebo ye ke nago le yona, maphele a mabotse, bana ba ka le thušo ye ke e amogelago temong ka bophara. Ke kganyoga go ithuta khomphuthara le go bala le go ngwala go phala gonabjale'.

Edwin o holofela gore morwedi wa gagwe a ka tsena legatong la gagwe mengwageng ye mehlano ye e tlago gore a tšwetše pele kgwewebotemo ye e swarelego a be a e tiiše le gona a e katološe. O kganyoga gape go bona mmušo o leka ka maatla go laola bosenyi gobane maloba mahodu a utswitše dinkutshadi tše gagwe tše 16 tše di bego di duša a di hlaba.

Keletšo ya Edwin go bafsa ke gore: 'Ba swanetše go ikokobetša ba hlomphe naga le methopo ya yona. Tšelete le dikoloi tše mabaibai ga se katlego ye e swarelelago. Ge o hloka tše go ja o tlo ya maotwanahunyela. Šoma ka maatla, Šoma ka maatla, Šoma ka maatla! Theeletša, bogela, ithute ke moka o dire – tsela ke yeo, le gona leboga Modimo ka mehla ge a go file tše o nago le tšona.'

**Taodlšwana ye e ngwadilwe ke
Johan Kriel, Molomaganyi wa Tlhabollo
wa Lenaneotlhabollo la Balemi la Grain SA.
Ge o nyaka tsebišo ya go feta ye, romela
imeile go johank@grainsa.co.za.**

Nako ga e emele motho – kgonthiša gore o na le leano



Boleming re swanetše go phegelela phethego. Ke nnete gore re kgokagane le tikologo le tlhago ye e sa lao legego mme dilo ga di sepele ka tshwanelo ka mehla. Le ge go le bjalo, ge re sa phegelele go phetha dilo ka nepagalo ye e kgonnegago, seo se ka se direge.

Temong go na le dintlha tše mmalwa tše di amago tshepelo ya peakanyo. Sehla se sengwe le se sengwe se sepelelana le mešomo ya sona yeo e swanetšego go beakanywa pele ga nako gore molemi a kgone go diriša nako ya gagwe ka mokgwa wo o kgontšago. Mohlalefi yo mongwe o kile a re: ‘*Ge o hloka leano, o tlo akaretšwa leanong la yo mongwel!*’ – Ga se seo re se nyakago! Taodišwaneng ye ke tlo ahlaahlakudutshepelo ya peakanyo nakong ya pšalo le ge e le dibekeng tše di tlago pele ga moo.

Kgonthiša gore dinyakwapšalo tša gago di beakantswe gabotse ka nako le gona di bokolwe ka tshwanelo gore di kgone go dirišwa ge nako e fihla. O swanetše go ba o phethile tlhophollo ya mmu ge sehla se se fetilego se seno fela gore o be le nako ya go beakanyetša tše di nyakegago mmung. Mmu ke mothopo wa gago wo bohlokwa go feta ye mengwe – ke

faporiki ya gago ya go tšweletša dibjalo. Go bohlokwa gore o hlaloganye mmu wa gago le seo o se hlokago. Ntlha ye e bohlokwa go feta tše dingwe. Ge mmu wa gago o hloka kalaka go lekanyetša bodila, gona kgonthiša go e diriša. O se ke wa iphora ka go gopola gore o boloka tšhelete ge o sa dire tše di nyakegago, gobane ka nako ya puno o ka tla wa itshola. Kgonthiša gore o diriša monontšha go ya ka diphetho tša tlhophollo ya mmu wa gago. O tsea dišupommu ka lebaka – e ka ba kgopoloye bohlale go ela ditšhišinyo tše di sepelelano le tšona hloko.

Ge o kgethile dibjalo tše o nyakago go di bjala, lebelediša tšhemo ya gago go phetha ka moo o ka beakanyago mmu bokaone ka gona go hlola seloto se se nyakegago. Dibjalo tše di fapanego di rata maemo a a fapanego. O swanetše go akanya le ditlhamo tše o tlogo di diriša go kgonthiša gore tšohle di beakanywa ka nepagalo. A re o phethile go bjala lehea. Sa mathomo o swanetše go kgetha khalthiba ye o nyakago go e bjala. Lehono go na le mehuta ya go fapafapana yeo o ka kgethago go yona, ka fao ke šišinya gore go kgetha khalthiba ya maleba go ka ba kaone go rerisana le moemedi wa peu tikologong ya gago. Yena

“Ge monna a bitšwa moswiedi wa mekgotha, o swanetše go swiela mekgotha gabotse go swana le ka moo Michelangelo a bego a swantšha, goba ka moo Beethoven a bego a hlama molodi, goba ka moo Shakespeare a bego a ngwala direto. O swanetše go swiela mekgotha gabotse ka moo benggae bohle ba legodimo le lefase ba tla emago ba re, Mo go kile gwa dula moswiedi wa paale wa mekgotha yo a phethilego mošomo wa gagwe gabotse.”

– Martin Luther King

Sehlopha sa morulaganyo

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

MORULAGANYIMO GOLO

Jane McPherson
► 082 854 7171 □ jane@grainsa.co.za

MORULAGANYI

PHATLALATSO

Liana Stroebel
► 084 264 1422 □ liana@grainsa.co.za

TLHAMO, THULAGANYO LE KGATIŠO

Infoworks
► 018 468 2716 □ www.infoworks.biz



PULA IMVULA E HWETŠAGALA

KA MALEME A A LATELAGO:

Sesotho sa Leboa,
Seafrikanse, Setswana, Sesotho,
Seisimane, Sezulu le Sethosa.

Lenaneotlhabollo la Balemi la Grain SA

BALOMAGANYI BA TLHABOLLO

Danie van den Berg
Freistata (Bloemfontein)
► 071 675 5497 □ danie@grainsa.co.za

Johan Kriel

Freistata (Ladybrand)
► 079 497 4294 □ johank@grainsa.co.za
► Ofisi: 051 924 1099 □ Dimakatsa Nyambose

Jerry Mthombothi

Mpumalanga (Nelspruit)
► 084 604 0549 □ jerry@grainsa.co.za
► Ofisi: 013 755 4575 □ Nonhlaphela Sithole

Jurie Mentz

Mpumalanga/KwaZulu-Natal (Louwsburg)
► 082 354 5749 □ jurie@grainsa.co.za
► Ofisi: 034 907 5040 □ Sydwell Nkosi

Graeme Engelbrecht

KwaZulu-Natal (Louwsburg)
► 084 582 1697 □ graeme@grainsa.co.za
► Ofisi: 034 907 5040 □ Sydwell Nkosi

Ian Househam

Kapa-Bohlabela (Kokstad)
► 078 791 1004 □ ian@grainsa.co.za
► Ofisi: 039 727 5749 □ Luthando Diko

Liana Stroebel

Kapa-Bodikela (Paarl)
► 084 264 1422 □ liana@grainsa.co.za
► Ofisi: 012 816 8057 □ Hailey Ehrenreich

Du Toit van der Westhuizen

North West (Lichtenburg)
► 082 877 6749 □ dutoit@grainsa.co.za
► Ofisi: 012 816 8038 □ Lebo Mogatlanyane

Julius Motsoeneng

North West (Taung)
► 076 182 7889 □ julius@grainsa.co.za

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

Nako ga e emele motho – kgonthiša gore o na le leano



a ka go eletša go ya ka diphetho tša diteko tše di dirilwego maemong a go swana le a a hwetšago mašemong a gago. Morago ga fao o swanetše go akanya puno ye o e lebanyago (*target yield*). Se o tla se dira ka go lebelediša palogare ya dipuno tše di tšweleeditšwego tikologong ya gago mehleng ye e fetilego. Tsebišo ye e tla go kgontša go akanya monontšha wo o tlogo nyakega.

Ge dinyakwapšalo tša gago di beakantswe le gona di bolokilwe gabotse o ka tšea nako go lekola ditlhamo le metšene yohle ye o tlogo e diriša go phetha mešomo ye e fapafapanege. Sa mathomo, polantere ya gago: Ye ke tlhamo ye bohlokwa go feta tše dingwe ye e swanetšego go šoma ka nepagalo. Peakanyo (*calibration*) ya yona e swanetše go phethwa ka nako, ešitago le pele ga ge e tsena tšhemong. Go ya ka peakanyo ya gago malebana le dihla tše di fetilego o tla tseba kemo (palo) ya dibjalo ye o e nyakago le motswako wa monontšha wo o lemogilego gore o a hlokega. Bjale o swanetše go beakanya polantere ya gago gore e bee peu go ya ka dintlhla tše. Ge o thoma go bjala, kgonthiša gape gore tšohle di lokile ka ge phošo peakanyong ya polantere e ka hlola ditshenyegelo tše kgolo, kudu ge o ka phetha pšalo ntłe le go lemoga phošo yeo. Bjale polantere ya gago e tla ba e lokile.

Se se latelago ke go akanya peakanyo ya seloto. Peakanyo ye e tla laolwa ke mekgwa ye e itšego ya gago ya go lema. Mohlamongwe o diriša mekgwa ya go se leme selo (*no-tillage*). Ge go le bjalo peakanyo ya seloto ga e na taba ka ge tšhemero ya gago e tla ba e šetše e le seloto se sebotse sa khupetšo ye e nyakegago le mašaledi a kgale a puno. Le go le bjalo, a re lebeleleng mohlala wa seloto sa molemi yo

a dirišago mokgwa wa ka mehla wa go lema (*conventional practice*). Sa mathomo, o tla swanela go phušula kgohlagano ya mmu ka sekotlelopulugu goba mogoma. Morago ga fao o swanetše go pšhatla makwate ka go diriša ege ya go swana le ya Vibroflex. Bjale o tla ba o beakantswe seloto se sebotse sa leruputla se se hlokago makwate. Se se bohlokwa ka ge polantere e swanetše go kgona go tsenela mmu ka tshwanelo gore peu e bewe gabotse leruputleng la monola. Maotwana a kgatelelo (*pressure wheels*) a polantere, ao a sepelago morago ga ditshipi tše di bulago mekerwana fao peu e bewago, a khupetša peu ka go gatelela mmu gabotse.

Ge seloto se beakantswe gabotse tšhemong yohle le gona polantere e šomile ka tshwanelo mola e bjala peu, re ka letela go bona dibjalwana di tšwelela mmung gabotse ka go lekana. Ge mananeo a a latelago pšalo, bjalo ka tirišo ya dibolayangwang le dibolayasenyi, le ona a phethwa ka tlhokomelo ya mohuta woo, gona re ka letela dipuno tše botse kudu tša lehea – ke go re ge re dula re phegelela phethego le gona re leka ka maa-tla go e phethagatša. Nkile ka kwa seema sa kgale sa Afrika seo se ntlhohleletšago go thoma mošomo: ‘Tau ye e dulago ka gae go fetiša, e tla thoma go itshema katsel!’

**Taodišwana ye e ngwadilwé ke
Gavin Mathews, Setsebi sa Taolo ya
Tikologo (Bachelor in Environmental
Management). Ge o nyaka tsebišo ya go
feta ye, romela imeile go gavmat@gmail.com.**



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